SAVERGLASS

Préfecture de l'Oise
Direction Départementale des territoires
Service de l'eau, de l'environnement et
De la forêt
2 boulevard Amyot d'Inville
BP 317
60021 Beauvais Cedex

Nos réf. : YAC 17-449

Feuquières, le 27 septembre 2017

Objet : Dossier de régularisation

Monsieur le Préfet,

Veuillez trouver dans ce dossier les derniers éléments pour lever les insuffisances du dossier de régularisation de SAVERGLASS.

Une copie de ce dossier est adressée à Mme Rébillé, inspectrice de la DREAL, par voie électronique.

Je reste à votre disposition pour toute information complémentaire et, vous prie de croire, Monsieur le Préfet, en l'assurance de mes respectueuses salutations.

Yohann CHEVALLIER

Animateur Qualité Hygiène Sécurité Environnement

SAVERGLASS
BP 1 - 3, rue de la Gare
60960 FEUQUIERES
Tél. : + 33 (0)3 44 46 45 45
Fax : + 33 (0)3 44 46 45 00
www.saverglass.com
Email : info@saverglass.com

SAS au capital de 7 551 000 €
SIREN / SIRET 525 721 189 / 000 13
RCS BEAUVAIS - APE 2313 Z

Saverglass

BP 1 – 3 rue de la gare

60 960 Feuquières

<u>Mémoire en réponse</u>

Courrier de la DREAL : référence IC/0941/16-VR

<u>Dossier de régularisation ICPE</u>

SOMMAIRE

	Page
Nomenclature/Seveso III	3
Rejets atmosphériques	10
Bruit	68
Impact sur la santé	105
ERS + IEM	106
Comparatif SME - ERS	436
Rapport de base	437
Extension et mise en œuvre du programme d'investigation	570
Boil over	641
Cuve GPL	642
Stockage d'Hydrogène	661
Grille complète d'acceptabilité du risque	702

Nomenclature/Seveso III

Insuffisance relevée par la DREAL
- l'exploitant était autorisé à 200 kg pour la rubrique 1173 ? Dans quelle rubrique ont été reclassés ces produits ? - Il en est de même pour la rubrique 1185 ? - l'exploitant ayant listé l'intégralité des installations même celles non impactés par la modification, il est noté que la rubrique 2531 soumise à autorisation n'apparait plus. l'exploitant se positionnera sur ce point.

Veuillez trouver la nature et les volume des activités exercés et rubriques de la nomenclature dans lesquelles les installations de Saverglass doivent être rangées

Installations classées

Installation	Caractéristiques	Ancien Classement		Nouveau Classement	
		Rubrique	Régime	Rubrique	Régime
Installation de remplissage ou de distribution de gaz inflammables liquéfiés dans des réservoirs alimentant des moteurs ou autres appareils d'utilisation comportant des organes de sécurité (jauges et soupapes)	Centrale de distribution de GPL associée à la cuve de stockage de **2,5 tonnes**.	1414-3	DC	1414-3	DC
Stockage de matières, produits ou substances combustibles dans des entrepôts couverts	Stockage de 3 100 tonnes de matière combustible (produits finis) en entrepôts couverts : - File 1, cellule 15^1 (stock tampon) - File 2, cellules 17^5 à 19^5 - File 6, cellules 11^6 à 19^6 - File 7, cellules 11^7 à 19^7 - File 8, cellules 11^8 à 19^8 - File 9, cellules 11^9 à 19^9 Volume total = **830 000 m^3**	1510-1	A	1510-1	A
Dépôts de papiers, cartons ou matériaux combustibles analogues	Dépôt intérieur de matériaux d'emballages (carton) : - File 1, cellules 14^1 et 16^1 : Stock tampon - File 2, cellules 15^2 et 16^2 : Stock	1530-3	D	1530-3	D

	Capacité totale = **6 000 m^3**				
Fabrication et travail du verre	Verres sodocalciques 2 fours à boucles dans le bâtiment production 10 arches de recuisson du verre Capacité totale = **360T/J**	2530-1-a	A	2530-1-a	A
Travail chimique du verre	2 m3 de trichloromonobutyl d'étain • Capacité totale : 2,05 m3	2531-a	A	2531-a	A
Installation de combustion consommant exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds à l'exclusion des installations visées par d'autres rubriques de la nomenclature pour lesquelles la combustion participe à la fusion, la cuisson ou au traitement, en mélange avec les gaz de combustion, des matières entrantes	Process : - 2 chaudières vapeur (propane) pour atelier composition et réchauffage fioul lourd : 1,053 MW Chauffage : - 6 chaudières (FOD) : 0 ,902 MW - 98 radiants (propane) : 2,25 MW - 15 aérothermes (propane) : 0,9 MW Secours : - 4 groupes électrogènes de secours (FOD) : 1,3 MW Capacité totale : **6MW**	2910-A-1	DC	2910-A-2	DC
Installations de refroidissement évaporatif par dispersion d'eau	12 tours aéroréfrigérantes : - 2 tours dites « ouvertes » pour le circuit de récupération des	2921-1-a	A	2921-a	E

dans un flux d'air généré par ventilation mécanique ou naturelle	paraisons (goutte de verre en fusion) d'une puissance totale de 2326 kW, - 6 tours dites « fermées » pour le refroidissement des zones sensibles des fours de production d'une puissance totale de 2427 kW, - 4 tours dites « fermées » pour le refroidissement des installations de compression d'une puissance totale de 1957 kW Total = **6 710 kW**				
Application, cuisson, séchage de vernis, peinture, apprêt, colle, enduit, etc.	3 lignes d'application vernis utilisant le procédé de pulvérisation : - Ligne minicoat : 90 kg/j - Ligne savercoat : 160 kg/j - Pilote : 1 kg /j Sur chaque ligne : - 1 cabine de flammage - 1 cabine de pulvérisation - 1 étuve de polymérisation Capacité totale = **125,5 kg/j**	2940-2	A	2940-2	A
Fabrication du verre	Verres sodocalciques 2 fours à boucles dans le bâtiment production 10 arches de recuisson du verre Capacité totale = **360T/J**	/	/	3330	A

Liquides inflammables de catégorie 2 ou catégorie 3 à l'exclusion de la rubrique 4330	Déchets broyats : 41,25 tonnes Déchets d'hydrocarbures en mélange : 26,5 tonnes Produits liquides inflammables de catégorie 2 ou 3 : 9 tonnes Quantité totale : **76 T**	1432-2-b	DC	4331-3	DC
Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie chronique 2	Déchets pateux organiques : 26,8 T Huiles noires usagées : 3 T Huiles claires usagées : 1 T REFIDI : 25 T Eaux souillées : 25 T Produits dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie chronique 2 Quantité totale : **106 T**	1171-2	NC	4511-2	DC
Hydrogène (numéro CAS 133-74-0)	3 semi-remorques de 272 Kg Quantité = **0,816 T**	1416-3	D	4715-2	D
Gaz inflammables liquéfiés de catégorie 1 (y compris GPL) et	Cuve de propane Saverdec limitée à 37 T (équipée d'un	1412-2-b	DC	4718-2	DC

gaz naturel (y compris biogaz affiné, lorsqu'il a été traité conformément aux normes applicables en matière de biogaz purifié et affiné, en assurant une qualité équivalente à celle du gaz naturel, y compris pour ce qui est de la teneur maximale de 1% en oxygène)	limiteur de remplissage) Cuve GPL limitée à 2,5 T (équipée d'un limiteur de remplissage) 63 bouteilles de propane, réparties sur 4 zones : 1,1 T Capacité totale : **40,6 T**	1414-3	DC		
Acétylène (numéro CAS 74-86-2)	3 zones de stockage bouteilles d'acétylène : - Bât. Production : 213 m^3 - Services généraux : 8 m^3 - Moulerie : 24 m^3 Capacité totale : **0,272 T**	1418-3	D	4719-2	D
Oxygène (numéro CAS 7782-44-7)	2 réservoirs aériens : - 57 T à l'est des locaux sociaux - 17 T au Sud des locaux sociaux Bouteilles à proximité des services généraux (0,5T) et de la moulerie (0,5T) Capacité totale : **75 T**	1220-3	D	4725-2	D
Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution : essence et naphtas ; kérosènes (carburants d'aviation compris) ; gazoles (gazole, diesel, gazole de chauffage domestique et	2 réservoirs aériens de fioul lourd TBTS - 400 et 200 m^3 8 cuves aériennes de Fioul Ordinaire Domestique - 42,3 m^3 4 cuves aériennes de Gasoil associées aux groupes	1432-2-b	DC	4734-2-b	E

mélanges de gazoles compris) ; fioul lourd ; carburants de substitution pour véhicules, utilisés aux mêmes fins et aux mêmes usages et présentant des propriétés similaires en matière d'inflammabilité et de danger pour l'environnement	électrogènes - 3,4m^3 Capacité équivalente totale = **646 m^3** Quantité = **646 T**				
Emploi de gaz à effet de serre fluorés visés par le règlement (CE) n° 842/2006 ou substances qui appauvrissent la couche d'ozone visées par le règlement (CE) n° 1005/2009	Emploi dans des équipements frigorifiques ou climatiques de capacité unitaire supérieure à 2Kg Capacité totale **203 Kg**	1185-2	NC	4802-2-a	NC

Rejets atmosphériques

Insuffisance relevée par la DREAL
Le plan de surveillance des gaz à effet de serre pour la période 2013-2020 a été validé par la DREAL en décembre 2013, suite à des compléments déposés par la société Saverglass. Pour autant l'exploitant devra joindre le plan de surveillance et ses compléments pour que le dossier soumis à l'enquête publique soit complet.

Veuillez trouver le plan de surveillance dans son intégralité ainsi que les compléments.

Plan de surveillance des émissions de gaz à effet de serre

Période 2013-2020

Saverglass Feuquières

	Responsable du Plan	Rédacteur
Date	Jean-Michel Taret	Laurent Taquet
30/04/14		

Sommaire

OBJET DU PLAN DE SURVEILLANCE **4**
IDENTIFICATION DE L'ETABLISSEMENT **5**
PRESENTATION DU GROUPE SAVERGLASS **6**
PERIMETRE DES INSTALLATIONS **7**
1. OBJET 7
2. DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS ET DES PROCEDES DU SITE 7
2. 1. Puissance thermique et capacités maximales autorisées 7
2. 2. Schéma de l'installation : 9
2. 3. Equipements et procédés entrant dans le champ 9
2. 3. 1. Emissions de combustion : 9
2. 3. 2. Emissions de procédé : 12
2. 4. Equipements n'entrant pas dans le champ. 14
2. 5. Tableau récapitulatif des équipements de Feuquières entrant dans le champ 16
DEFINITION ET IDENTIFICATION DES FLUX **18**
1. OBJET 18
2. DEFINITION 18
3. CLASSEMENT DES FLUX 19
4. LISTE DES « NIVEAUX DE METHODE » DE QUANTIFICATION DES EMISSIONS RETENUS 20
4.1. Gaz Naturel : Demande de dérogation sur la précision de la donnée d'activité 21
4.2. Gaz Naturel : Demande de dérogation sur le facteur d'oxydation 22
CONSOLIDATION DES DONNEES D'ACTIVITES **23**
1. OBJET 23
2. MODES OPERATOIRES RELATIFS AU STOCKAGE, A LA LIVRAISON ET A LA RECEPTION DES COMBUSTIBLES ET MATIERES PREMIERES DU SITE DE FEUQUIERES 23
2. 1. Fioul Lourd 23
2. 2. Fioul Domestique 24
2. 3. Gaz Propane 25
2. 3. 1. Compteur Propane Saverdec (secteur décor) 26
2. 4. Gaz Naturel 26
2. 4. 1. Compteurs Gaz naturel Saverdec (secteur décor) 27
2. 5. Matières premières composition 28
METHODE DE CALCUL DES EMISSIONS **30**
1. OBJET 30
2. CALCUL DES EMISSIONS DE CO_2 POUR LE FLUX FIOUL LOURD 30
2.1. Méthode de calcul des émissions de CO_2 pour le fioul lourd 30

2.2. Détermination de la teneur en carbone *30*
3. CALCUL DES EMISSIONS DE CO_2 POUR LE FLUX GAZ NATUREL 31
3.1. Méthode de calcul des émissions de CO_2 pour le gaz naturel *31*
3.2. Détermination du facteur d'émission *31*
4. CALCUL DES EMISSIONS DE CO_2 POUR LE FLUX PROPANE 31
5. CALCUL DES EMISSIONS DE CO_2 POUR LE FLUX FIOUL DOMESTIQUE 32
6. CALCUL DES EMISSIONS DE CO_2 POUR LES FLUX MATIERES PREMIERES 32
6.1. Calcul des émissions de CO_2 pour les flux calcaire, carbonate de soude, dolomie et carbonate de baryte *32*
6.2. Calcul des émissions de CO_2 pour le flux coke *33*

RESULTATS MENSUELS **34**

DECLARATION ANNUELLE **35**

ANALYSE DES RISQUES **37**

CALCUL DES INCERTITUDES **40**

1. OBJET 40
2. INCERTITUDES DU SITE DE FEUQUIERES 41
2. 1. Incertitude Fioul Lourd *41*
2. 2. Incertitude Fioul Domestique *41*
2. 3. Incertitude Propane *42*
2. 4. Incertitude Gaz naturel *43*
2. 5. Incertitudes Matières Premières Composition *45*
2. 6. Incertitude globale des émissions totales du site *47*

SOURCES DOCUMENTAIRES **49**

Objet du plan de surveillance

La directive 2003/87/CE du 13 octobre 2003 modifiée de la Commission européenne a mis en place un système d'échange de quotas d'émissions de gaz à effet de serre, pour les secteurs industriels les plus émetteurs. Le Code de l'environnement a été en conséquence modifié par ordonnance n°2004-330 du 15 avril 2004. Le décret n°2004-832 du 19 août 2004 modifié pris en application, transpose la directive européenne et met en place le système d'échange de quotas pour la France. Ainsi, deux Plans nationaux d'affectation des quotas (PNAQ), approuvés successivement en février 2005 puis mai 2007, ont alloués, pour deux périodes successives de trois ans (2005 à 2007) puis cinq ans (2008 à 2012), des montant de quotas à une liste d'établissements. Ces quotas ont été restitués annuellement sur la base des émissions réelles des sites.

La directive 2009/29/CE modifie la directive 2003/87/CE afin d'étendre le système d'échange de quotas d'émissions de gaz à effet de serre après 2012.

Pour la nouvelle période 2013-2020, un nouveau plan national d'affectation des quotas a été approuvé par le Décret n°2007-979 du 15 mai 2007 pour ce qui concerne la France.

L'arrêté du 31 mars 2008 relatif à la vérification et à la quantification des émissions déclarées dans le cadre du système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre pour la période 2008-2012 est remplacé par les règlements européens :

- Règlement européen de la Commission relatif à la surveillance et la déclaration des émissions de gaz à effet de serre au titre de la directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil
- Règlement européen de la Commission concernant la vérification des déclarations d'émissions de gaz à effet de serre et des déclarations relatives aux tonnes-kilomètres et l'accréditation des vérificateurs conformément à la directive 2003/87/CE du Parlement et du Conseil

Le chapitre II du premier règlement mentionne l'obligation des exploitants concernés d'établir un « plan de surveillance des émissions de gaz à effet de serre ».

Le plan de surveillance est essentiel à une bonne gestion des déclarations d'émission.

L'exploitant s'engage sur une définition détaillée, exhaustive et transparente de l'ensemble des sources d'émission de son installation, ainsi que de l'ensemble des méthodes appliquées pour quantifier ces émissions.

L'installation de Feuquières du Groupe Saverglass fait partie de la liste des installations et quotas qu'il est prévu d'affecter, tels qu'ils ont été notifiés à la Commission européenne le 24 janvier 2012.

Identification de l'établissement

Société Autonome de Verreries (SAV)
Place de la Gare
60 960 Feuquières
Tel : 03 44 46 45 45
Fax : 03 44 46 45 00
Email : info@saverglass.com
Base ICPE : 051 N° ICPE : 01176
Code APE : 261E
N° Siret : 52572118900013
Activité : Fabrication mécanique de verre creux.
L'activité de l'établissement relève du paragraphe II-B de l'annexe du décret n° 2004-832 : Industrie minérale – Installation destinée à la fabrication du verre dont la capacité est supérieure à 20 tonnes par jour.
Date de l'Arrêté Préfectoral d'autorisation : 03 juin 1998.
Allocations période PNAQ III (Arrêté du 24 janvier 2014 fixant la liste des exploitants auxquels sont affectés des quotas d'émission de gaz à effet de serre et le montant des quotas affectés à titre gratuit :

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
41 827	41 101	40 366	39 623	38 872	38 114	37 347	36 577	313 827

Responsable du Plan
Jean-Michel Taret
Directeur Technique Groupe Saverglass
Tel : 02 35 55 28 38 / 06 60 32 28 38
Fax : 02 35 26 01 41
Email : jmt@tourres.fr

Rédacteur
Laurent Taquet
Responsable Energies
Tel : 02 35 55 28 32 / 06 60 30 28 32
Fax : 02 35 26 01 41
Email : ltt@tourres.fr

Présentation du Groupe Saverglass

Le groupe Saverglass est leader mondial dans la bouteillerie de luxe. Fort de sa place sur les marchés des spiritueux, des champagnes, des vins fins, de la parfumerie de luxe et des cosmétiques, le groupe réalise la moitié de son chiffre d'affaires à l'export dans les cinq continents. Saverglass se caractérise par la qualité de ses nombreuses créations et sa position reconnue de prescripteur de tendances.

La Société Autonome de Verreries a été créée en 1947 pour accueillir les activités de "Fabrication de Verreries dans toutes leurs applications" qui, depuis 1897, avaient été développées sur le site de Feuquières.
Fin 1990, la Société Autonome de Verreries, tout en conservant sa raison sociale, adoptait la dénomination commerciale "Saverglass". Elle entendait marquer ainsi à la fois la mutation exemplaire de sa technologie et de ses méthodes, et l'ouverture internationale de son activité.
En 1991, le souci de garantir à ses clients la fourniture complète d'un produit et d'un service de qualité conduit Saverglass à créer une filiale prenant en charge l'ensemble des préoccupations liées au parachèvement du verre : satinage, sérigraphie, tampographie, pose de cachets, pistoletage La Société Saverdec est ainsi constituée à Feuquières avec un objectif de rigueur et de fiabilité dans les prestations de parachèvement requises par les clients de Saverglass.
L'activité du secteur verre est « à feu continu », c'est à dire 365 jours sur 365 et 24 heures sur 24.
L'outil de production du secteur Verre est essentiellement composé de deux fours et de 11 lignes de production.
L'effectif moyen est de 1 300 personnes.

En novembre 1999 Saverglass rachète la société Tourres & Compagnie située au Havre.

La verrerie Tourres, la plus ancienne industrie du Havre, fabrique des bouteilles en verre, matériau recyclable, depuis 1841.
Une part importante des investissements liés à la récente modernisation du site havrais a été consacrée à la productivité, à la qualité, à la sécurité et à l'environnement.
L'activité est « à feu continu ».
L'outil de production est essentiellement composé de deux fours et de 9 lignes de production.
Son effectif moyen est de 500 personnes.

Début 2008, Saverglass rachète à Arc International situé à Arques (62), son site du four 7.
Suite à un programme d'investissement pour la création des infrastructures, de l'outil de production, le site d'Alphaglass devient la troisième unité de production de bouteilles en verre du groupe français Saverglass.
L'activité est « à feu continu ».
L'outil de production est essentiellement composé d'un four et de 6 lignes de production.
Son effectif moyen est de 350 personnes.

Périmètre des installations

1.Objet

La fabrication de verre avec une capacité de fusion supérieure à 20 tonnes par jour fait partie des activités auxquelles s'applique la directive 2009/29/CE.

Il s'agit donc d'établir :

- La liste complète des équipements et procédés émetteurs, entrant dans le champ du système d'échange tel que défini à l'article 20 et aux exigences sectorielles énoncées à l'annexe IV du Règlement européen de la Commission relatif à la surveillance et la déclaration des émissions de gaz à effet de serre, et leurs caractéristiques techniques, notamment la puissance et/ou capacité.
- La liste des équipements ne relevant pas du système d'échange.

2. Description des équipements et des procédés du site

2. 1. Puissance thermique et capacités maximales autorisées

Selon l'Arrêté Préfectoral en date du 03 juin 1998 :

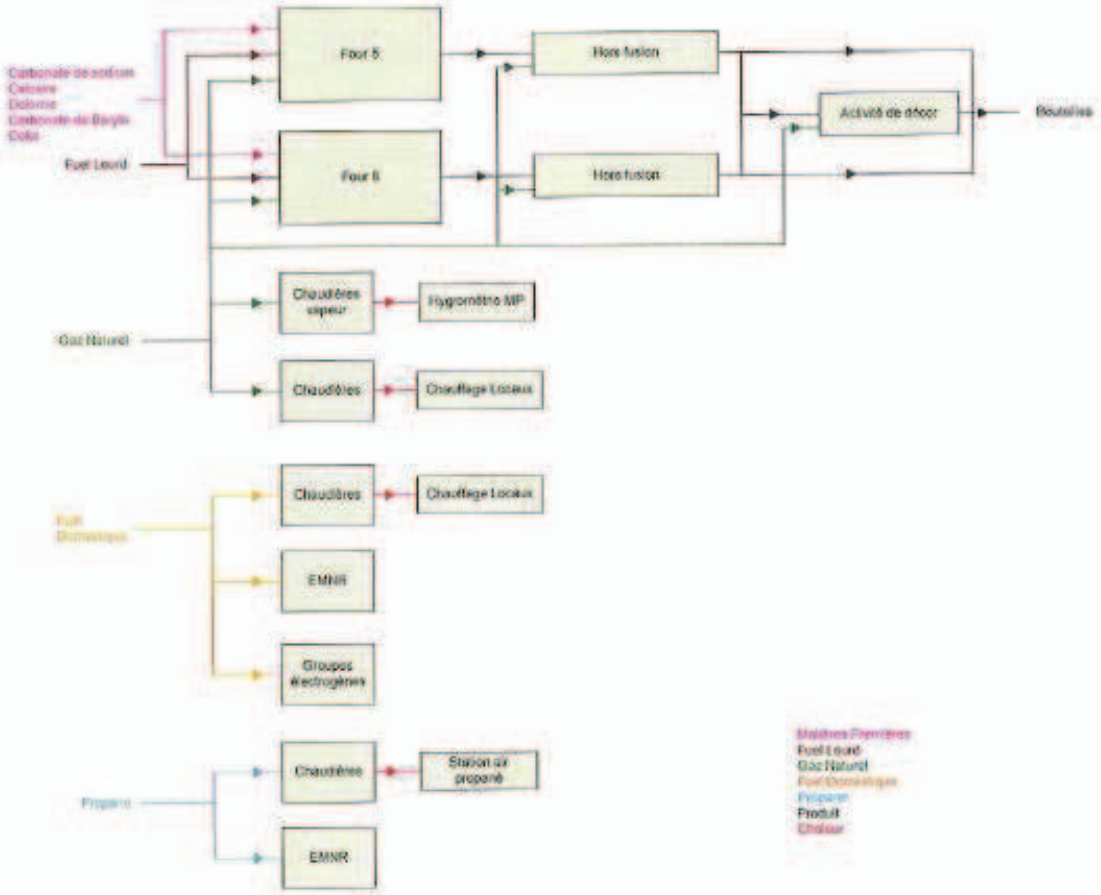
Désignation des Activités	Caractéristiques	Rubrique	Régime
Fabrication et travail du verre	2 fours à boucle : capacité unitaire : 160 t / jour puissance unitaire : 9,5 MW tonnage global : 104 000 tonnes / an	2530 – 1a	A
Installation de combustion fonctionnant au fioul domestique ou au butane – propane. Puissance comprise entre 4 et 20 MW	Chaudières vapeur et réchauffage du verre (523 + 463 + 134 + 1744 + 860 + 640) Ligne d'application et de cuisson des vernis (1,08 MW) soit 5 480 kW (5,48 MW)	2910 – A	D

Un dossier d'autorisation d'exploiter pour la mise à jour de l'arrêté préfectoral a été déposé en préfecture en mars 2005. Les puissances déclarées dans le dossier sont :

Désignation des Activités	Caractéristiques	Rubrique	Régime
Fabrication et travail du verre	2 fours à boucle d'une capacité totale de 360 tonnes/an	2530 – 1a	A
Installation de combustion fonctionnant au fioul domestique ou au butane – propane. Si la puissance thermique maximale est supérieure ou égale à 20MW	6 chaudières (fuel domestique) dédiées au chauffages de bâtiments : 0,902 MW 2 chaudières (gaz propane) fabrique de la vapeur pour l'atelier composition et réchauffage cuve fuel lourd : 1,59 MW Four des arches de recuisson et des cabines de séchage (hors celles fonctionnant à l'électricité) : 17,57 MW (dont 3,8 MW pour une nouvelle arche de recuisson) Radians pour le chauffage : 1,84 MW Aérothermes pour le chauffage : 0,9 MW Groupes électrogènes : environ 1,3 MW (1,22 MW électrique) Puissance thermique maximale globale : **24,1 MW**	2910 – A	A

Ce dossier est en cours d'instruction.

2. 2. Schéma de l'installation :



2. 3. Equipements et procédés entrant dans le champ

2. 3. 1. Emissions de combustion :

Fioul Lourd :

Four n° 5 ; 48 m² ; Consommation annuelle typique 69 GWh.
Puissance installée 9 791 kW.
Four n° 6 ; 48 m² ; Consommation annuelle Typique 69 GWh
Puissance installée 9 791 kW.

Sur l'année 2014, les deux fours verriers initialement consommateurs de fioul lourd, seront convertis au gaz naturel.

La puissance thermique des fours verriers n'est pas modifiée, l'utilisation du gaz naturel vient en substitution du fioul lourd.

Gaz Naturel :

Les équipements en aval du four 5 et four 6 sont :

• 17 cabines de chauffe des canaux et feeders.
Chaque cabine alimente des rampes de brûleurs à pré-mélange total qui assurent la régulation thermique pour amener le verre aux températures correspondant aux paliers de travail requis, pour chacune des onze machines de formage.

Equipement	Constructeur	Puissance
Cabine de chauffe canal gauche Four 5	Erfi	360 kW
Cabine de chauffe canal droit D1 Four 5	Erfi	520 kW
Cabine de chauffe canal droit D2 Four 5	Erfi	420 kW
Cabine de chauffe feeder 51	Erfi	580 kW
Cabine de chauffe feeder 52	Erfi	520 kW
Cabine de chauffe feeder 53	Erfi	440 kW
Cabine de chauffe feeder 54	Erfi	660 kW
Cabine de chauffe feeder 55	Erfi	520 kW
Cabine de chauffe feeder 56	Erfi	500 kW
Cabine de chauffe canal droit D1 Four 6	Erfi	580 kW
Cabine de chauffe canal droit D2 Four 6	Erfi	360 kW
Cabine de chauffe canal gauche Four 6	Erfi	1000 kW
Cabine de chauffe feeder 62	Erfi	650 kW
Cabine de chauffe feeder 63	Erfi	500 kW
Cabine de chauffe feeder 64	Erfi	440 kW
Cabine de chauffe feeder 65	Erfi	440 kW
Cabine de chauffe feeder 66	Erfi	440 kW

• 8 arches de recuisson :
Elles assurent par un procédé de recuisson, l'annulation des contraintes internes des bouteilles, liées au formage.

Equipement	Constructeur	Puissance
Arche 51	Carmet	890 kW
Arche 52	Antonini	607 kW
Arche 53	Antonini	607 kW
Arche 54	Carmet	783 kW
Arche 55	Carmet	783 kW
Arche 56	Cnud	360 kW
Arche 64	Carmet	700 kW
Arche 65	Carmet	700 kW

• 3 fours à moules :
Ils assurent un réchauffage des moules de production avant le montage de ceux-ci sur les machines de formage.

Equipement	Constructeur	Puissance
Four à moules 400F01 Four 5	Antonini	94 kW
Four à moules 400F02 Four 5	Antonini	94 kW
Four à moules 400F03 Four 6	Antonini	94 kW

• 2 housseurs :
Ils effectuent le houssage des palettes.

Equipement	Constructeur	Puissance
Housseur VFI	VFI	560 kW
Housseur Cover-Pal	Thimon	400 kW

• Chaudières vapeur :
Elles assurent la production de vapeur pour alimenter respectivement, le système de chauffage (réchauffeur de masse et de crépine) des cuves de Fioul Lourd, et le maintien de l'hygrométrie au niveau des malaxeurs de la centrale de composition de matières premières.

Equipement	Constructeur/Type	Puissance
Chaudière Chappaz	Chaudière Chappaz - brûleur Weishaupt	940 kW
Chaudière Wanson (de relais)	Chaudière Steambloc- brûleur Cuenod	650 kW

• Brûleurs :
Pour éviter les chocs thermiques entre les bouteilles sortant des moules et les convoyeurs les entraînant, ainsi que lors de la rentrée de celles-ci dans l'arche de recuisson, quatre brûleurs sont installés dans l'environnement de chaque machine de formage.

Equipement	Constructeur	Puissance
44 Brûleurs à flamme nue	Sargi	44 x 80 kW

• Equipements de chauffage :

Equipement	Constructeur/Type	Puissance
1 Aérotherme Local IS	Solaronics chauffage HE 35	33 kW
2 Aérothermes Local IS	Solaronics chauffage HE 18	2 x 16 kW
2 Aérothermes Bâtiments 12/13	Solaronics chauffage HE 35	2 x 33 kW
3 Aérothermes Bâtiments 12/13	Solaronics chauffage HE 70	3 x 67 kW
8 Aérothermes Moulerie	Solaronics chauffage HE 47	8 x 41 kW
2 Aérothermes Moulerie	Solaronics chauffage HE 70	2 x 67 kW
Chaudière Cantine	Atlantic Athena type B23	1 x 67 kW
13 Tubes Radiants Halle de Conditionnement	Solaronics chauffage TU 23 KW	13 x 23 kW
8 Tubes Radiants Halle de Conditionnement	Solaronics chauffage STU II 23 KW	8 x 23 kW
7 Tubes Radiants Halle de Conditionnement	Solaronics chauffage STL 23 KW	7 x 23 kW
1 Aérotherme Halle de Conditionnement	Solaronics chauffage CE 100	95 kW
1 Aérotherme Halle de Conditionnement	Solaronics chauffage CE 70	67 kW
2 Aérothermes Magasin IS	Solaronics chauffage MH 21 G30	2 x 21 kW

Fioul Domestique :

• Equipements de chauffage :

Equipement	Constructeur/Type	Puissance
Chaudière Château	Buderus PG03.10/55	72 kW
Chaudière Manoir	Buderus G 305	130 kW
Chaudière Locaux Sociaux	Guillot LRP 2275/ Cuenod C28	2 x 350 kW
Chaudière Maison Pruvost	Oertli / PLU 153 fonte	26 kW
4 canons à air chaud Composition	Sovelor EC 30	4 x 29 kW

• 4 Groupes électrogènes :
Sont utilisés en cas de coupure de l'alimentation électrique du site et une fois par semaine lors de l'essai de leur bon fonctionnement.
Ils sauvegardent essentiellement les équipements propres aux fours verriers, certaines utilités, et la centrale de composition mais ne permettent pas la continuité de la production.

Equipement	Constructeur	Puissance
Groupe électrogène	Perkings 4006-23TAG3A	800 kVA
Groupe électrogène	Perkings 4006-23TAG3A	800 kVA
Groupe électrogène	Perkings 3008TAG3A	500 kVA
Groupe électrogène	Perkings 3008TAG3A	450 kVA
Groupe électrogène	John Deere PE4045TF120	66 kVA
Groupe électrogène	Volvo TD1210G	300 kVA

Propane :

• Equipements de secours station air propané :
Dans le cadre du programme de conversion des équipements thermiques propane au gaz naturel, réalisé pendant les années 2007 et 2008, une centrale de secours d'alimentation en air propané a été réalisée.
Celle-ci a pour objectif de préserver l'outil de production (feeders), en cas de rupture d'alimentation du site en gaz naturel.

La vaporisation du propane stocké à l'état liquide est assurée par cinq petites chaudières.

Chaudière air propané	Weishaupt WG 30F	30 kW
Chaudières vaporisation	Hydromotrix CS CIM PR	5 x 45 kW

2. 3. 2. Emissions de procédé :

Les émissions de procédé proviennent de la transformation des carbonates contenus dans les matières premières et des additifs contenant du carbone (Coke).

Les matières entrant dans le champ sont :

- Carbonate de Sodium
- Calcaire

- Dolomie
- Carbonate de Baryte
- Coke

2. 4. Equipements n'entrant pas dans le champ.

Dans le cadre du plan d'allocation des quotas de CO_2 des deux périodes PNAQI et PNAQII, nous avons explicitement détaillé dans notre plan de surveillance, l'exclusion des équipements liés aux opérations de décor appartenant au secteur de Saverdec. Ce plan de surveillance a fait l'objet d'une vérification et d'une validation.

Le calcul des allocations de quotas de CO2 dans le cadre du plan national pour la période 2013-2020 (PNAQIII), est basé sur les consommations d'énergies, les émissions de procédés liées au verre extra-blanc, et les tonnes de verres de couleurs produites des années de référence 2005 à 2008 (benchmarks produit, chaleur, combustible, émissions historiques pour sous-installation émettant des émissions de procédés). Il a été apporté un soin attentif afin d'éviter tout double comptage ou omission de données, objet d'une validation.
La chaleur utilisée par l'installation de décor n'a pas été prise en compte dans l'allocation des quotas 2013-2020.

L'installation de décor n'est aucunement liée à l'installation de fabrication de verre, elle n'utilise pas la chaleur consommée par cette installation.

L'installation de décor utilise des installations de combustion dont la puissance est inférieure à 20 MW.
Conformément au paragraphe 3 de l'annexe 1 de la Directive 2009/29/CE du 23 avril 2009, ne sont pas prises en considération les unités dont la puissance calorifique de combustion est inférieure à 3 MW. Sa puissance calorifique de combustion est de 17 MW (voir descriptif des équipements du secteur décor).

En conséquence, il y a lieu de considérer que l'installation de décor est distincte de la fabrication de verre et se situe en dehors du périmètre du système d'échange de quotas d'émissions de gaz à effet de serre. Les émissions de CO2 de cette installation de décor n'ont pas à être déclarées ni à être prévues dans le plan de surveillance de l'installation de fabrication de verre.

N'entrent pas dans le champ également le Gaz Propane Liquide et le Fioul Domestique utilisés par les chariots élévateurs pour la manutention.

Ci dessous le tableau des équipements du secteur Saverdec (Gaz Naturel) :

Equipement	Constructeur/Type	Puissance
Arche n° 3	Antonini	1 620 kW
Arche n° 4	Antonini	3 176 kW
Arche n° 5	Carmet	2 090 kW
Arche n° 6	Ceric – Wistra	600 kW
Arche n° 7	Antonini	3 780 kW
arche n° 8	Antonini	3 780 kW
arche n° 9	Antonini	3 176 kW
arche n° 10	Antonini	3 176 kW
Pyrosil	Sura Instruments	250 kW
Machine de décor LMO (brûleur de flammage)	HILL WF75-1D-PS	50 kW
Machine de décor CNC 1500 (2 brûleurs de flammage)	HILL MF150-2FU	2 x 50 kW
Etuve de contrôle	Delta Thermique	116 kW
Ligne Minicoat (* Propane)	Saverglass	1 943 kW
Ligne Savercoat	Saverglass	900 kW
2 Housseurs	MSK	2 x 310 kW
1 Housseur	Thimon	1 x 350 kW
28 Tubes Radiants	Solaronics chauffage TU 23 KW	28 x 23 kW
7 Tubes Radiants	Solaronics chauffage TU 23 C DE	7 x 23 kW
1 Tube Radiant	Solaronics chauffage TU 36 KW	33,5 kW
14 Tubes Radiants	Solaronics chauffage ER 22	14 x 21 kW
3 Aérothermes	Solaronics chauffage MH 16	3 x 14,5 kW
2 Aérothermes (Outillage coating)	Solaronics chauffage MH 21 G20	2 x 21 kW
2 Aérothermes (Magasin Emaux)	Solaronics MH 28 et MH 55	25,5 kW + 50 kW
2 Aérothermes (Maintenance SDC)	Solaronics MH 16	2 x 14,5 kW
12 tubes radiants (Bât 15.5)	Solaronics TUEC 23	12 x 23 kW
2 panneaux radiants (Déchetterie)	Solaronics chauffage SRII 82	2 x 25,7 kW
Chauffage SDC3 Bât 16.5	Solartube TU 23C GN	6 x 20 kW
Chauffage SDC3 Bât 17.5	Minigaz MH 28 GN	8 x 25 kW

2. 5. Tableau récapitulatif des équipements de Feuquières entrant dans le champ

	EQUIPEMENT	CONSTRUCTEUR/TYPE	PUISSANCE
Fioul Lourd	Four n° 5 ; 48 m²	SGL	9 791 kW
	Four n° 6 ; 48 m²	SGL	9 791 kW
Gaz Naturel	Cabine de chauffe canal gauche Four 5	Erfi	360 kW
	Cabine de chauffe canal droit D1 Four 5	Erfi	520 kW
	Cabine de chauffe canal droit D2 Four 5	Erfi	420 kW
	Cabine de chauffe feeder 51	Erfi	580 kW
	Cabine de chauffe feeder 52	Erfi	520 kW
	Cabine de chauffe feeder 53	Erfi	440 kW
	Cabine de chauffe feeder 54	Erfi	660 kW
	Cabine de chauffe feeder 55	Erfi	520 kW
	Cabine de chauffe feeder 56	Erfi	500 kW
	Cabine de chauffe canal droit D1 Four 6	Erfi	580 kW
	Cabine de chauffe canal droit D2 Four 6	Erfi	360 kW
	Cabine de chauffe canal gauche Four 6	Erfi	1000 kW
	Cabine de chauffe feeder 62	Erfi	650 kW
	Cabine de chauffe feeder 63	Erfi	500 kW
	Cabine de chauffe feeder 64	Erfi	440 kW
	Cabine de chauffe feeder 65	Erfi	440 kW
	Cabine de chauffe feeder 66	Erfi	440 kW
	Arche 51	Carmet	890 kW
	Arche 52	Antonini	607 kW
	Arche 53	Antonini	607 kW
	Arche 54	Carmet	783 kW
	Arche 55	Carmet	783 kW
	Arche 56	Cnud	360 kW
	Arche 64	Carmet	700 kW
	Arche 65	Carmet	700 kW
	Four à moules 400F01 Four 5	Antonini	94 kW
	Four à moules 400F02 Four 5	Antonini	94 kW
	Four à moules 400F03 Four 6	Antonini	94 kW
	housseur VFI	VFI	560 kW
	housseur Cover-Pal	Thimon	400 kW
	Chaudière Chappaz	Chaudière Chappaz - brûleur weishaupt	940 kW
	Chaudière Wanson (de relais)	Chaudière Steambloc- brûleur Cuenod	650 kW
	44 Brûleurs à flamme nue	Sargi	44 x 80 kW
	1 Aérotherme Local IS	Solaronics chauffage HE 35	33 kW
	2 Aérothermes Local IS	Solaronics chauffage HE 18	2 x 16 kW
	2 Aérothermes Bâtiments 12/13	Solaronics chauffage HE 35	2 x 33 kW
	3 Aérothermes Bâtiments 12/13	Solaronics chauffage HE 70	3 x 67 kW
	8 Aérothermes Moulerie	Solaronics chauffage HE 47	8 x 41 kW

	2 Aérothermes Moulerie	Solaronics chauffage HE 70	2 x 67 kW
	Chaudière Cantine	Atlantic Athena type B23	1 x 67 kW
	13 Tubes Radiants Halle de Conditionnement	Solaronics chauffage TU 23 KW	13 x 23 kW
	8 Tubes Radiants Halle de Conditionnement	Solaronics chauffage STU II 23 KW	8 x 23 kW
	7 Tubes Radiants Halle de Conditionnement	Solaronics chauffage STL 23 KW	7 x 23 kW
	1 Aérotherme Halle de Conditionnement	Solaronics chauffage CE 100	95 kW
	1 Aérotherme Halle de Conditionnement	Solaronics chauffage CE 70	67 kW
	2 Aérothermes Magasin IS	Solaronics chauffage MH 21 G30	2 x 21 kW
Propane	Chaudière air propané	Weishaupt WG 30F	30 kW
	Chaudières vaporisation	Hydromotrix CS CIM PR	5 x 45 kW
Fioul Domestique	Chaudière Château	Buderus PG03.10/55	72 kW
	Chaudière Manoir	Buderus G 305	130 kW
	Chaudière Locaux Sociaux	Guillot LRP 2275/ Cuenod C28	2 x 350 kW
	Chaudière Maison Pruvost	Oertli / PLU 153 fonte	26 kW
	4 canons à air chaud Composition	Sovelor EC 30	4 x 29 kW
	Groupe électrogène	Perkings 4006-23TAG3A	800 kVA
	Groupe électrogène	Perkings 4006-23TAG3A	800 kVA
	Groupe électrogène	Perkings 3008TAG3A	500 kVA
	Groupe électrogène	Perkings 3008TAG3A	450 kVA
	Groupe électrogène	John Deere PE4045TF120	66 kVA
	Groupe électrogène	Volvo TD1210G	300 kVA

Définition et identification des flux

1. Objet

Il s'agit de décrire la liste complète des flux d'émission de CO_2 et d'effectuer leur classement en fonction de leur importance.

- a) « Flux mineurs » : lorsque les flux sélectionnés représentent ensemble moins de 5 000 tonnes de CO_2 fossile par an ou moins de 10 %, jusqu'à une contribution totale maximale de 100 000 tonnes de CO_2 fossile par an, la quantité la plus élevée en valeur absolue étant retenue.
- b) « Flux de minimis » : lorsque les flux sélectionnés représentent ensemble moins de 1 000 tonnes de CO_2 fossile par an ou moins de 2 %, jusqu'à une contribution totale maximale de 20 000 tonnes de CO_2 fossile par an, la quantité la plus élevée en valeur absolue étant retenue.
- c) « Flux majeurs » : lorsque les flux n'entrent ni dans la catégorie visée au point a) ni dans celle visée au point b).

2. Définition

Sont retenus comme « flux », un type particulier de combustible, matière première ou produit dont la consommation ou la production donne lieu à des émissions des gaz à effet de serre à partir d'une ou plusieurs sources d'émission.

« Source » : une partie ou un procédé, isolément identifiable d'une installation, à partir desquels sont émis des gaz à effet de serre.

Pour le site de Feuquières les flux de combustibles ou de matières premières sont :

- Le fioul lourd, utilisé exclusivement pour les deux fours de production de verre.
- Le gaz naturel utilisé pour les deux fours de production de verre, le process en aval des fours verriers, la production de vapeur et le chauffage.
- Le propane, utilisé pour la station de secours air propané.
- Le fioul domestique pour le chauffage de locaux, l'alimentation des groupes électrogènes, la manutention des palettes verrières,
- Les matières premières (Carbonate de Sodium, Calcaire, Dolomie, Coke, Carbonate de Baryte) utilisées dans la composition du verre.

3. Classement des flux

Conformément à l'article 19 Chapitre III du Règlement européen de la Commission relatif à la surveillance et la déclaration des émissions de gaz à effet de serre, le classement a été effectué à partir des émissions annuelles moyennes vérifiées de la période 2008-2012.

Emissions déclarées :

	Niveau d'émission (tCO_2)					
	2008	2009	2010	2011	2012	Moyenne
Carbonate de Sodium	6731,421	4355,962	6774,449	6278,736	5953,464	6018,806
Calcaire	3436,688	2267,360	3611,337	3306,202	3327,042	3189,726
Dolomie	2186,734	1300,433	1947,279	2154,382	2181,055	1953,977
Carbonate de Baryte	82,333	56,969	90,329	78,021	82,929	78,116
Coke	113,103	78,182	104,471	106,065	111,234	102,611
Fioul lourd	40819,397	26104,728	35196,676	38983,093	40891,154	36399,010
Propane	2472,925	1165,571	109,915	120,996	319,944	837,870
Gaz Naturel	11743,134	8471,835	10895,909	11370,190	11633,465	10822,906
Fioul Domestique	175,943	178,007	224,515	143,536	166,918	177,784
Total tonnes CO_2 émises	**67 761,677**	**43 979,047**	**58 954,879**	**62 541,223**	**64 667,204**	**59 580,806**

Le classement des flux de CO_2 est : (tri par ordre d'importance croissant)

Catégories	Flux	Niveau d'émission (tCO2)	% des émissions totales	% des émissions totales cumulées
De minimis	Carbonate de Baryte	78,116	0,13%	0,1%
	Coke	102,611	0,17%	0,3%
	Fioul Domestique	177,784	0,30%	0,6%
	Propane	837,870	1,41%	2,0%
Mineurs	Dolomie	1953,977	3,28%	5,3%
	Calcaire	3189,726	5,35%	10,6%
Majeurs	Carbonate de Sodium	6018,806	10,10%	20,7%
	Gaz Naturel	10822,906	18,17%	38,9%
	Fioul lourd	36399,010	61,09%	100,0%
		59580,806		

4. Liste des « niveaux de méthode » de quantification des émissions retenus

Pendant la période 2008-2012, les émissions annuelles moyennes du site sont comprises entre 50 et 500 kilotonnes de CO_2.

Conformément à l'article 19 Chapitre III du Règlement européen de la Commission relatif à la surveillance et la déclaration des émissions de gaz à effet de serre, cette installation est classée en catégorie B.

Conformément aux articles 24, 25, 26, des paragraphes 1, 2, 3 de l'annexe II, des paragraphes 1 et 11 de l'annexe IV du Règlement précité, section 1 et 2 de l'annexe VI, les niveaux de méthodes suivants sont appliqués :

Flux		Méthode	Données d'activité	Niveau requis	Justifications pour dérogation au niveau requis
Fioul Lourd	Majeur	Bilan massique	Quantité entrée approvisionnée	4 (1,5%)	
			Teneur en carbone	3 (analyses)	
			Facteur f	Défini article 36 § 3	
Gaz Naturel	Majeur	Méthode standard	Quantité consommée	4 (1,5%)	2,44 voir § 4.1
			Facteur d'émission	3 (mesure spécifique ; méthode GRTgaz)	
			Facteur d'oxydation	3 (mesure spécifique)	FO=1 infaisabilité technique cf § 4.2
Carbonate de Sodium	Majeur	Méthode standard	Donnée d'activité	2 (1,5 %)	
			Facteur d'émission	2 (mesure spécifique)	
			Facteur de conversion	1 (FC=1 Annexe IV § 11)	
Calcaire	Mineur	Méthode standard	Donnée d'activité	2 (1,5 %)	
			Facteur d'émission	2 (mesure spécifique)	
			Facteur de conversion	1 (FC=1 Annexe IV § 11)	
Dolomie	Mineur	Méthode standard	Donnée d'activité	2 (1,5 %)	
			Facteur d'émission	2 (mesure spécifique)	
			Facteur de conversion	1 (FC=1 Annexe IV § 11)	
Propane	De minimis	Méthode standard	Quantité entrée approvisionnée	1 (7,5%)	
			Pouvoir calorifique inférieur	1 (47,3 TJ/Gg)	
			Facteur d'émission	1 (63,1 tCO_2/TJ)	
			Facteur d'oxydation	1 (FO=1 Art.26 §4)	
Fioul Domestique	De minimis	Méthode standard	Quantité entrée approvisionnée	1 (7,5%)	
			Pouvoir calorifique inférieur	1 (43,0 TJ/Gg)	
			Facteur d'émission	1 (74,1 tCO_2/TJ)	
			Facteur d'oxydation	1 (FO=1 Art.26 §4)	
Coke	De minimis	Bilan massique	Donnée d'activité	1 (2,5 %)	
			Teneur en carbone	Donnée fournisseur	
			Facteur f	Défini article 36 § 3	
Carbonate de Baryte	De minimis	Méthode standard	Donnée d'activité	1 (2,5 %)	
			Facteur d'émission	1 (0,223 tCO_2/t carbonate)	
			Facteur de conversion	1 (FC=1 Annexe IV § 11)	

4.1. Gaz Naturel : Demande de dérogation sur la précision de la donnée d'activité

Le gaz naturel consommé par notre site est transporté exclusivement par le transporteur GRT gaz.

Notre relation est assurée avec celui-ci par le département Relation Clients GRT gaz – Région Val de Seine – 16 rue Henri Rivière – BP 1236 – 76177 Rouen cedex 1

Selon le guide opérationnel à destination des consommateurs de gaz naturel raccordés au réseau de transport de GRT gaz ou « exploitants » au sens du règlement (UE) n°601/2012, l'erreur maximale tolérée en service (EMTS) est de ±1,4%.

Le calcul de la donnée d'activité du flux gaz naturel de notre site suit la formule suivante :

C donnée d'activité gaz naturel (+/- c%) = Quantité totale facturée gaz naturel (+/- q %) – quantité consommée secteur décor (+/- d %)

La consommation du secteur décor représente à ce jour, 40% de la consommation globale du site.

Tel qu'il est décrit au paragraphe «2. 4. 1. Compteurs Gaz naturel Saverdec (secteur décor) », la meilleure technologie de compteur connue nous permet d'obtenir une mesure des Nm3 du secteur décor avec une précision typique de ±0,5% à ±1%.
En tenant compte de l'imprécision du PCS mesuré par GRT gaz de 0.5%, les volumes convertis en MWh PCS pour la détermination de la consommation du secteur décor est de $c = \sqrt{(1)^2 + (0,5)^2} = 1,12$.

Compte tenu des données développées ci-dessus, la formule de calcul de la donnée d'activité du flux gaz naturel devient :

C (1- 0,4) (± c%) = Q (1) (± 1,4 %) – q (0,4) (± 1,12 %)

Le calcul de l'incertitude du flux gaz naturel de notre site suit donc la formule suivante :

$$c = \frac{\sqrt{(1*1,4)^2 + (0,4*1,12)^2}}{(1-0,4)} = 2,44$$

L'incertitude optimale atteignable est de 2,44.

Cette formule appliquée aux données réelles de consommation de l'année 2012, donne un résultat de 2,2 (voir § 2. 4. Incertitude Gaz naturel).

Nous demandons donc pour la période PNAQ III, à l'instar de la période précédente, et conformément au §2 article 69 du Règlement européen de la Commission relatif à la surveillance et la déclaration des émissions de gaz à effet de serre, la possibilité de pouvoir appliquer pour le flux « gaz naturel », un seuil d'incertitude de 2,44 pour la précision de la donnée d'activité.

4.2. Gaz Naturel : Demande de dérogation sur le facteur d'oxydation

Le flux de gaz naturel est consommé par de nombreuses sources comme il est expliqué dans le chapitre périmètres des installations.
La majorité de ces équipements, dus au process de fabrication, n'est pas équipée de cheminées permettant une analyse des fumées.

Sur les feeders, les rampes de brûleurs sont disséminées tout le long des différents canaux alimentant les machines de fabrication.
De l'air extérieur « frais » est introduit pour la régulation de la température.

Le principe est similaire pour les arches de recuisson. Les brûleurs à flamme directe sont positionnés sur les flancs des arches.
Les fumées sont brassées à l'intérieur avec introduction d'air frais pour une homogénéisation des différentes températures des caissons.

Nous nous trouvons donc devant une impossibilité technique pour mesurer un facteur d'oxydation.

Nous appliquerons comme facteur d'oxydation le niveau 1 de l'annexe 2 soit la valeur de 1.
Il est à noté que ce niveau n'accorde aucun avantage dans le calcul des émissions liées au flux gaz naturel.

Consolidation des données d'Activités

1. Objet

Il s'agit de d'écrire la méthode de collecte et de traitement des données d'activités (combustibles et matières premières) rentrant dans le système d'échange de quotas d'émissions de gaz à effet de serre, conformément à l'article 27 du Règlement européen de la Commission relatif à la surveillance et la déclaration des émissions de gaz à effet de serre.

2. Modes opératoires relatifs au stockage, à la livraison et à la réception des combustibles et matières premières du site de Feuquières

2. 1. Fioul Lourd

Les Services Techniques gèrent les stocks, commandent et réceptionnent les livraisons.

Le stockage du fioul lourd s'effectue dans deux cuves de capacités 200 et 400 m^3 et l'indication des niveaux de remplissage est donnée par deux jauges (systèmes de flotteurs) :
Graduations de 1 à 400 pour la cuve de 400 m^3 (une graduation égale un m^3).
Graduations de 1 à 200 pour la cuve de 200 m^3(une graduation égale un m^3).

La conversion des valeurs des jauges en équivalence tonne de Fioul Lourd se fait selon la formule suivante :

Stock (tonnes)= [Valeur de jauge] * [densité fioul Lourd]

Nota : Densité du fioul lourd TBTS à la température de stockage de 60°C = 920 kg/ m^3

Le relevé des stocks se fait chaque jour conformément au mode opératoire ISO 9001 M INF MAI GEN 04 « Suivi des consommations d'eau et d'énergies Feuquières et Le Havre ».
Les stocks début et fin de mois sont relevés dans le document « Suivi Energies ».

Les livraisons journalières sont consignées dans le document « Livraisons journalières des énergies ». Les bons de livraison sont transmis au Service Achats.

Après comparaison des données des services techniques, des bons de livraison et des factures fournisseurs, le service Achats édite le tableau « Consommations *année de déclaration* », dans lequel sont relevés les livraisons, les stocks début et fin de mois, ainsi que les consommations mensuelles.

La méthode utilisée pour effectuer la consolidation de la quantité annuelle consommée se fait selon le calcul du bilan massique :

$$CC\ (tonnes) = [Combustible\ entrant] - [\Delta Stock]$$

CC : Consommation de combustible au cours de la période de déclaration (N)
Combustible Entrant : Quantité de combustible entré en stock au cours de l'année (factures fournisseurs)
ΔStock : Stock de combustible au 31/12/N – Stock de combustible au 31/12/(N-1)

Le résultat est relevé dans la fiche annuelle récapitulative (voir chapitre Déclaration annuelle).

2. 2. Fioul Domestique

Les Services Techniques gèrent les stocks, commandent et réceptionnent les livraisons.

Le stockage pour les équipements de chauffage s'effectue dans les cuves suivantes :

Lieu	Capacités (Litres)	Jauge	Calcul conversion (Litres)
Château	5 000	Jauge – graduations de 0 à 150	hauteur x 33.25
Manoir	15 000	Jauge – graduations de 0 à 200	tableau abaque
Locaux Sociaux	10 000	Jauge – graduations de 0 à 100 %	10000 x %
Maison Pruvost	1 600	Jauge – graduations de 0 à 133	hauteur x 12
Composition	2 x 600	Mesure au mètre (Hauteur cuve 70 cm)	hauteur x 8.7

Le stockage pour les quatre groupes électrogènes s'effectue dans leurs capacités respectives (de 500 à 2000 l). Elles sont en permanence maintenues à leur niveau de remplissage maximal.

Le relevé des stocks se fait chaque jour conformément au mode opératoire ISO 9001 M INF MAI GEN 04 « Suivi des consommations d'eau et d'énergies Feuquières et Le Havre ».
Les stocks début et fin de mois sont relevés dans le document « Suivi Energies ».

Les livraisons journalières sont consignées dans le document « Livraisons journalières des énergies ». Les bons de livraison sont transmis au Service Achats.

Après comparaison des données des services techniques, des bons de livraison et des factures fournisseurs, le service Achats édite le tableau « Consommations *année de déclaration* », dans lequel sont relevés les livraisons, les stocks début et fin de mois, ainsi que les consommations mensuelles.

La méthode utilisée pour effectuer la consolidation de la quantité annuelle de combustible consommée se fait selon le calcul du bilan volumique :

$$CC\ (m^3) = [Combustible\ entrant] - [\Delta Stock]$$

CC : Consommation de combustible au cours de la période de déclaration (N)
Combustible Entrant : Quantité de combustible entré en stock au cours de l'année (factures fournisseurs)
ΔStock : Stock de combustible au 31/12/N – Stock de combustible au 31/12/(N-1)

Le résultat est relevé dans la fiche annuelle récapitulative (voir chapitre Déclaration annuelle).

2. 3. Gaz Propane

Les Services Techniques gèrent les stocks, commandent et réceptionnent les livraisons.

Le stockage du propane liquide s'effectue dans une cuve de capacité 119 900 litres, ce qui correspond à une capacité de 61,748 tonnes (*masse volumique du propane liquide à 15°C donnée fournisseur = 0,515 kg/dm³*).
L'indication des stocks est donnée par une jauge indiquant le pourcentage de remplissage de la cuve.
Nota : La capacité de la cuve de propane est limitée à 35 t.

La conversion de la valeur de la jauge en équivalence tonnes de Propane se fait selon la formule suivante :

Stock (tonnes) = [Valeur de jauge] * [capacité cuve (kg)]

Le relevé des stocks se fait chaque jour conformément au mode opératoire ISO 9001 M INF MAI GEN 04 « Suivi des consommations d'eau et d'énergies Feuquières et Le Havre »..
Les stocks début et fin de mois sont relevés dans le document « Suivi Energie ».

Les livraisons journalières sont consignées dans le document « Livraisons journalières des énergies ». Les bons de livraison sont transmis au Service Achats.

Après comparaison des données des services techniques, des bons de livraison et des factures fournisseurs, le service Achats édite le tableau « Consommations *année de déclaration* », dans lequel sont relevés les livraisons, les stocks début et fin de mois, ainsi que les consommations mensuelles.

La méthode utilisée pour effectuer la consolidation de la quantité annuelle de combustible consommée se fait selon le calcul du bilan massique :

CC (tonnes) = [Combustible entrant] - [Combustible sortant] - [ΔStock]

CC : Consommation de combustible au cours de la période de déclaration (N)
Combustible Entrant : Quantité de combustible entré en stock au cours de la période de déclaration (factures fournisseurs)
Combustible Sortant : Quantité de combustible utilisé au secteur décor
ΔStock : Stock de combustible au 31/12/N – Stock de combustible au 31/12/(N-1)

Le résultat est relevé dans la fiche annuelle récapitulative (voir chapitre Déclaration annuelle).

2. 3. 1. Compteur Propane Saverdec (secteur décor)

La totalité des livraisons (prises en compte pour la quantité de combustible Entrant), couvre l'ensemble du site ; le secteur Verre et le secteur Décor étant alimentés par le même réseau.

Le secteur décor Saverdec ne fait pas partie du périmètre de surveillance.

Les consommations de Propane du secteur Décor sont mesurées à l'aide d'un compteur dont les caractéristiques sont les suivantes :

Marque :	INSTROMET
Type :	Compteur à turbine G 100 n° 80106339 Année de fabrication 2012
Tolérance de mesure :	± 1 %

Nota : La température de service est de 12°C et la pression de service du Propane est de 2,7 Bar.

Le relevé du compteur est effectué par les Services Techniques dans le document «Suivi Energie».

L'activité de contrôle est décrite dans la procédure ISO 9001 P SMI 035 « Responsabilités Quantification des émissions de CO2 », conformément aux articles 58 et 59 du Règlement européen de la Commission relatif à la surveillance et la déclaration des émissions de gaz à effet de serre.
La fréquence d'étalonnage fixée est de 5 ans.

La conversion des valeurs en m3 du compteur, en équivalence tonne de Propane se fait selon la formule suivante :

Consommation du secteur Décor (tonnes) = [Valeur du compteur] * [densité propane]

Nota : Densité propane gazeux à 12°C, sous 2,7 bar (donnée fournisseur) = 6,926 kg/ m^3.

2. 4. Gaz Naturel

L'alimentation en gaz naturel de l'ensemble du site de Feuquières se fait par un poste de livraison équipé d'un compteur général (Gaz de France Transport).
Les Services Techniques éditent mensuellement le document « Suivi Energie » récapitulant les facturations mensuelles du fournisseur de gaz naturel.

La méthode utilisée pour effectuer la consolidation de la quantité annuelle de combustible consommée se fait selon le calcul :

CC (MWh PCS) = [Combustible entrant] - [Combustible sortant]

CC : Consommation de combustible au cours de la période de déclaration (N)
Combustible Entrant : Quantité de combustible facturée au cours de la période de déclaration (N)

Combustible Sortant : Quantité de combustible utilisé au secteur décor

Le résultat est relevé dans la fiche annuelle récapitulative (voir chapitre Déclaration annuelle).

2. 4. 1. Compteurs Gaz naturel Saverdec (secteur décor)

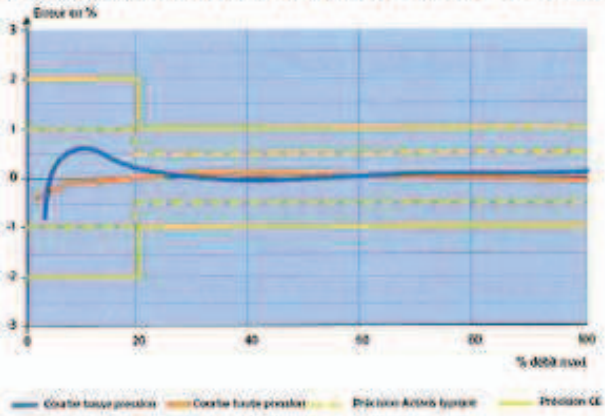
La consommation annuelle de Gaz Naturel établie à l'aide des factures du fournisseur couvre l'ensemble du site ; les secteurs Verre et Décor étant alimentés par le même réseau.

Le secteur décor Saverdec ne fait pas partie du périmètre de surveillance.

Les consommations de gaz naturel du secteur Décor sont mesurées à l'aide de trois compteurs à turbine précis (indication en Nm^3) homologués pour les transactions commerciales, et calibrés au plus juste de façon à travailler au delà du débit dit de lancement (0,2 Qmax).
Leurs caractéristiques sont les suivantes :

Marque :	Actaris	Actaris	Actaris
Type :	SDC1 Compteur à turbine Fluxi 2100 TZ DN100 G160 Q Max : 250 m3/h Qmin :13 m3/h P. Max. 16b 1 imp. = 1 m3 N°210000145 / 2010	SDC2 Compteur à turbine Fluxi 2100 TZ DN100 G160 Q Max : 250 m3/h Qmin :13 m3/h P. Max. 16b 1 imp. = 1 m3 N°210000144 / 2010	SDC3 Compteur à turbine Fluxi 2100 TZ DN100 G160 Q Max : 250 m3/h Qmin :13 m3/h P. Max. 16b 1 imp. = 1 m3 N°210001013 / 2010
Tolérance de mesure :	Entre Qmin et 20 %Qmax:+ ou - 2% entre 20 % Q max et Qmax: +ou- 1.5 %	Entre Qmin et 20 %Qmax:+ ou - 2% entre 20 % Q max et Qmax: +ou- 1.5 %	Entre Qmin et 20 %Qmax:+ ou - 2% entre 20 % Q max et Qmax: +ou- 1.5 %

La tolérance de mesure des compteurs turbines Actaris Fluxi 2000 TZ, homologués pour la transaction commerciale répond à la courbe ci-dessous :



La précision typique est :
De Qmin à 0,2Qmax, la tolérance de mesure est de +/- 1%.
Au delà de 0,2Qmax, la précision de mesure est de +/- 0,5%.

Les relevés mensuels de ces trois compteurs sont effectués par les Services Techniques dans le document «Suivi Energie».

L'activité de contrôle est décrite dans la procédure ISO 9001 P SMI 035 « Responsabilités Quantification des émissions de CO2 », conformément aux articles 58 et 59 du Règlement européen de la Commission relatif à la surveillance et la déclaration des émissions de gaz à effet de serre
La fréquence d'étalonnage fixée est de 5 ans.

La consommation annuelle de Gaz Naturel du secteur décor est établie selon la formule suivante :

Consommation secteur Décor (MWh PCS) = Σ ((Valeurs mensuelles des compteurs Nm^3) * PCS moyen mensuel)

PCS moyen mensuel : Pouvoir calorifique moyen mensuel donné par le fournisseur de gaz naturel

2. 5. Matières premières composition

Le Service Composition/Fusion gère les stocks, déclenche les demandes d'approvisionnements auprès du Service Achats, et réceptionne les livraisons.

Le stockage s'effectue dans les différents silos affectés à ces matières.

L'ensemble de ces opérations est décrit dans les procédures ISO 9001 P VER 006 « Gestion des stocks – Approvisionnements » et M VER CON MAT 08 « Contrôle physique des stocks ».
Les bons de livraison sont transmis au Service Achats.

Chaque début de mois, le responsable Fusion édite pour le Service Achats, le tableau « suivi mensuel de l'état des stocks » dans lequel sont enregistrés les stocks début de mois et fin de mois, les entrées et donc les sorties mensuelles pour chaque matière.

Le Service Achats contrôle ce document par rapport aux facturations et bordereaux de livraison et, confirme auprès du Responsable Fusion la validité du document avant sa diffusion.

La méthode utilisée pour effectuer la consolidation de la quantité annuelle de matières premières consommée se fait selon le calcul du bilan massique :

DA (tonnes) = [Matière première entrant] - [ΔStock]

DA : la donnée d'activité pour le carbonate ou l'additif est la quantité de carbonate ou d'additif consommée lors de l'exercice
Matière Première entrant : Quantité de matière première entrée en stock au cours de la période de déclaration
ΔStock : Stock de carbonate ou d'additif au 31/12/N – Stock de carbonate ou d'additif au 31/12/(N-1)

Le résultat est relevé dans la fiche annuelle récapitulative (voir chapitre Déclaration annuelle).

Pour tenir compte des pertes de matières premières et de l'humidité de celles-ci, une correction de 0,5 % est appliquée (donnée cahier des charges fournisseurs).

Les quotas de CO_2, alloués à nos établissements, ont été établis à partir des résultats des émissions des années précédentes. Ces résultats ont été obtenus à l'aide d'un calcul qui intègre une correction de 0,5 % pour tenir compte des pertes de matières premières et de l'humidité.
Nous avons donc gardé cette même règle, qui n'avait fait l'objet d'aucune remarque particulière, pour le calcul des quantités de matières premières effectivement décarbonatées.

Au vu des éléments suivants, nous pouvons reconnaître le bien fondé de l'application d'une telle règle :
- La mise en place d'analyses de composition permettant de déterminer le taux d'humidité de chaque matière s'avèrerait fastidieuse, compliquée et économiquement pénalisante : les nombreuses livraisons de matières premières, effectuées par camions de 25 tonnes plusieurs fois par jour, se traduiraient par un nombre important d'analyses.
- Le niveau de méthode de quantification des émissions retenu pour notre installation indique une incertitude maximale tolérée de ± 1,5% pour l'estimation des quantités de carbonates consommées. Les incertitudes sur les données d'activités de chacune des matières premières qui sont respectivement de 0.13, 0.41, 0.21, 0.38 et 0.4 (voir chapitre 2. 5. Incertitudes Matières Premières Composition) témoignent de notre parfaite maîtrise de ces données d'activités qui interviennent, en global, pour moins de 20% des émissions totales de l'installation. Même considérée comme une imprécision (ce qu'elle n'est pas), la correction de 0,5% ne modifie pas sensiblement le niveau de ces incertitudes, n'empêche pas d'en respecter les seuils tolérés.
- L'impact de cette correction (59 tonnes de CO_2) reste minime sur les émissions annuelles du site (59 580.000 tonnes de CO_2).
- Les moyens mis en œuvre pour établir avec davantage de précision cette correction seraient démesurés et n'amèneraient pas à modifier de manière importante, en positif ou en négatif, le résultat obtenu avec la correction de 0,5% : le coût de ces moyens internes et externes (échantillonnages, gestion, analyses, ...) est à rapprocher de la valeur de référence du quota 20 € déclarée dans l'article 18 du Règlement européen de la Commission relatif à la surveillance et la déclaration des émissions de gaz à effet de serre.

Méthode de calcul des émissions

1. Objet

Il s'agit de décrire la méthode de calcul des émissions de CO_2 de combustion et de procédé conformément tel que défini aux articles 24 et 25 du Règlement européen de la Commission relatif à la surveillance et la déclaration des émissions de gaz à effet de serre.

Les analyses décrites dans les chapitres suivants sont réalisées par des laboratoires accrédités 17025:2005 conformément à l'article 34 et à fréquences telles que définies à l'article 35 et annexe VII du Règlement européen de la Commission relatif à la surveillance et la déclaration des émissions de gaz à effet de serre.

Conformément à l'article 36, et de la section 3 de l'annexe II du Règlement européen de la Commission relatif à la surveillance et la déclaration des émissions de gaz à effet de serre, le passage de la teneur en carbone au facteur d'émission se fait selon le facteur de conversion de 3.664 tCO2 / tC.

2. Calcul des émissions de CO_2 pour le flux fioul lourd

2.1. Méthode de calcul des émissions de CO_2 pour le fioul lourd

Les émissions de CO_2 provenant de la combustion du flux « fioul lourd », sont calculées selon la formule suivante :

$$\text{Emissions de } CO_2 \ (t_{CO_2}) = CC \times \%C \times 3.664$$

CC : Quantité de combustible consommée au cours de la période de déclaration (t)
%C : Teneur en carbone (t_{CO_2}/t)

2.2. Détermination de la teneur en carbone

La méthode utilisée pour le calcul des émissions de CO2, est la méthode du bilan massique.
Il n'est pas connu de nos fournisseurs d'autre méthode accréditée Cofrac de mesure du facteur d'émission du fioul lourd, que par la détermination du pourcentage de carbone contenue dans le combustible.

Pour des raisons de difficulté de mise en œuvre de la réalisation d'un échantillon représentatif en nos locaux, la réalisation de celui-ci est demandée à nos fournisseurs de fuel lourd.

La détermination de la teneur en carbone est sollicitée auprès des fournisseurs de fioul lourd à l'aide de laboratoires accrédités 17025:2005 conformément à l'article 25, et pour répondre à l'article 36

du Règlement européen de la Commission relatif à la surveillance et la déclaration des émissions de gaz à effet de serre.

Le plan d'échantillonnage de Total (fournisseur exclusif) est annexé au plan de surveillance.

3. Calcul des émissions de CO_2 pour le flux gaz naturel

3.1. Méthode de calcul des émissions de CO_2 pour le gaz naturel

Les émissions de CO_2 provenant de la combustion des flux « gaz naturel » sont calculées selon la formule suivante :

$$\text{Emissions de } CO_2\ (tco_2) = CC \times FE \times FO = CC \times FE \times 1$$

CC : Quantité de combustible consommée au cours de la période de déclaration (TJ)
FE : Facteur d'émission du combustible (tCO_2/TJ)
FO : Facteur d'oxydation du combustible

3.2. Détermination du facteur d'émission

Notre site est raccordé au réseau national de transport de gaz naturel de GRT-gaz.

Conformément à la note importante du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie du 8 avril 2013, et le guide opérationnel à destination des consommateurs raccordés au réseau de transport de GRT gaz, la détermination du facteur d'émission du gaz naturel est basée sur les données d'analyses mensuelles de GRT-Gaz.

Les données de mesure sont recueillies mensuellement sur le site de GRT-gaz, et transposées sur une page de tableur Excel calculant de façon identique la méthode de calcul précitée.

Nous appliquons chaque valeur mensuelle de facteur d'émission obtenue à la quantité respective livrée échue.

4. Calcul des émissions de CO_2 pour le flux propane

En sa qualité de flux de minimis, il est appliqué pour le flux propane le PCI et le facteur d'émission du tableau I de l'annexe VI, soit PCI = 47,3 TJ/Gg = $47{,}3.10^{-3}$ TJ/t et FE = 63,1 tCO_2/TJ.

Les émissions de CO_2 provenant de la combustion du flux « propane », sont calculées selon la formule suivante :

$$\text{Emissions de } CO_2\ (tco_2) = CC \times PCI \times FE \times FO = CC \times 47{,}3.10^{-3} \times 63{,}1 \times 1$$

CC : Quantité de combustible consommée au cours de la période de déclaration (t)
PCI : Pouvoir calorifique inférieur du combustible (TJ/t)
FE : Facteur d'émission du combustible (tco_2/TJ)
FO : Facteur d'oxydation du combustible

5. Calcul des émissions de CO_2 pour le flux fioul domestique

En sa qualité de flux de minimis, il est appliqué pour le fioul domestique le facteur d'émission du du tableau 1 de l'annexe VI, soit PCI = 43 TJ/Gg = 43.10^{-3} TJ/t et FE = 74,1 tCO_2/TJ.

Les émissions de CO_2 provenant de la combustion du flux « fioul domestique », sont calculées selon la formule suivante :

$$\text{Emissions de } CO_2 \text{ (tco}_2\text{)} = CC \times FE \times FO = CC \times 0{,}850 \times 43.10^{-3} \times 74{,}1 \times 1$$

CC : Quantité de combustible consommée au cours de la période de déclaration (m^3)
Densité fioul domestique = 0,850 t/m^3 (donnée fournisseur)
FE : Facteur d'émission du combustible (tco_2/m^3)
FO : Facteur d'oxydation du combustible

6. Calcul des émissions de CO_2 pour les flux matières premières

6.1. Calcul des émissions de CO_2 pour les flux calcaire, carbonate de soude, dolomie et carbonate de baryte

Les émissions de CO_2 provenant de la décarbonatation de chaque matière première sont calculées selon la formule suivante :

$$\text{Emissions de } CO_2 \text{ (tco}_2\text{)} = DA \times FE$$

DA : Quantité de carbonate ou d'additif consommée au cours de la période de déclaration (t)
FE : Facteur d'émission du carbonate ou de l'additif (tco_2/t)

En leur qualité de flux majeurs et mineurs, la détermination du facteur d'émission des matières premières calcaire, carbonate de soude et dolomie, est réalisée par mesure, sur des échantillons représentatifs des livraisons.

Conformément au mode opératoire ISO 9001 M VER CON MAT 11 « Constitution des lots moyens », un échantillonnage de chaque matière première est effectué par prélèvement hebdomadaire sur les livraisons des différents fournisseurs.
Cette procédure est annexée au plan de surveillance.

De ces prélèvements un échantillon représentatif de la période de livraison est réalisé (à fréquence de 4 fois par an et pour chaque fournisseur), et est envoyé pour analyse et mesure du facteur d'émission à un laboratoire agréé 17025 :2005.

Nous appliquons chaque valeur obtenue de facteur d'émission aux quantités respectives livrées échues, pour chaque fournisseur.

Les plans d'échantillonnage de ces matières premières, par fournisseurs, sont en annexe du plan de surveillance.

- En sa qualité de flux de minimis, il est appliqué pour le carbonate de baryte le facteur d'émission du tableau 2 de l'annexe VI soit 0,223 tCO_2/t.

6.2. Calcul des émissions de CO_2 pour le flux coke

Pour le coke (flux de minimis), le calcul du facteur d'émission est réalisé selon la formule donnée par l'article 25 de du règlement (UE) n°601/ 2012 de la commission et la teneur massique en carbone communiquée par le fournisseur.

FE = 3,664 x teneur massique en carbone (88%) = 3,224

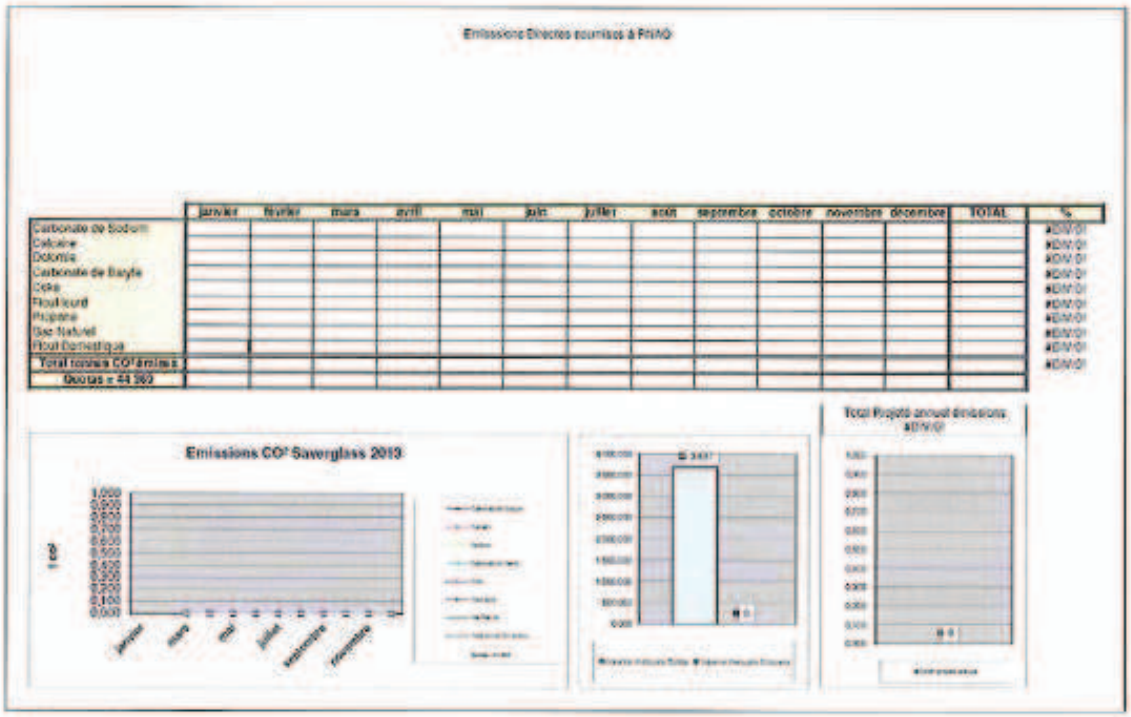
Les émissions de CO2 sont calculées selon la méthode du bilan massique.

Emissions de CO_2 (tco_2) = CC x 3.224

CC : Quantité de combustible consommée au cours de la période de déclaration (t)

Résultats mensuels

Les quantités d'émissions liées aux consommations de combustibles et matières premières sont répertoriées mensuellement sur des fiches de résultats.



La fiche de résultat permet d'effectuer un suivi de l'évolution des quantités de CO_2 émises, nécessaire à l'application d'une stratégie d'acquisition ou de vente de quotas.

Elle est diffusée par voie électronique aux :

- Responsable Fusion Composition
- Responsable Techniques
- Responsable Achats
- Directeur Achats et Logistique
- Responsable Sécurité Environnement
- Directeur Qualité Sécurité Environnement
- Directeur Technique

Déclaration annuelle

Avant le 15 février de l'année suivant l'année de déclaration, une fiche récapitulative de la totalité des émissions de l'exercice est éditée.
Elle est visée par la Direction Technique et transmise aux destinataires précédemment cités.

SAVERGLASS

Fiche émissions CO^2
Saverglass
Année 2013

Mois = 0

Procédés	DA t			FE t_{CO^2}/t		t_{CO^2}
Carbonate de Sodium				mesuré moyen		
				mesuré moyen		
				mesuré moyen		
				mesuré moyen		
Calcaire				mesuré moyen		
				mesuré moyen		
Dolomie			x	mesuré moyen	=	
				mesuré moyen		
Carbonate de Baryte				0,223		
Coke				3,221		

Combustion	CC t		PCI		FE	Emissions de CO^2 t_{CO^2}
Fioul lourd				%C	t_{CO^2}/t	
			mesuré moyen		3,664	=
			mesuré moyen			
Propane	t	x	TJ/t 47,3 10^{-3}	x	t_{CO^2}/TJ 63,1	
Gaz Naturel	TJ			mesuré moyen	t_{CO^2}/TJ	
Fioul Domestique	m^3	t/m^3 0,855	TJ/t 43 10^{-3}		t_{CO^2}/TJ 74,1	

Visa Directeur Technique		Total mensuel émissions	0,000 tco2

Les données d'émissions de cette fiche sont les données renseignées par le Responsable Sécurité Environnement, lors de la déclaration des émissions de gaz à effet de serre de l'année précédente.
Cette déclaration (vérifiée préalablement par un organisme agréé et ayant fait l'objet d'un avis d'assurance raisonnable) est adressée au préfet par voie électronique, au plus tard le 15 février de chaque année.

Dans le souci d'assurance et de contrôle de la qualité appliqué à la gestion du plan de surveillance des émissions de gaz à effet de serre, celui-ci est intégré au système de gestion documentaire du système de management intégré du groupe Saverglass (Qualité – Sécurité – Environnement) sous la référence ISO P INF 011 « Plan de surveillance des émissions de gaz à effet de serre – Feuquières».

L'organisation Qualité concernant la gestion des émissions de gaz à effet de serre (responsabilités, acheminement des informations), est décrite dans la procédure ISO P SMI 035 « Responsabilités Quantification des émissions de CO2 ».

L'évolution des exigences réglementaires relatives à l'élaboration du plan de surveillance est prise en compte dans la veille réglementaire assurée par le Service Sécurité Environnement.

Les éventuelles modifications réglementaires ou techniques identifiées annuellement, sont appliquées au plan de surveillance des émissions de gaz à effet de serre, avant l'établissement de la déclaration.

Analyse des risques

Afin de s'assurer que les données sont produites, collectées, traitées et conservées, pour chaque flux de données, sont évalués, les risques associés et les méthodes de contrôle mises en place.

Pour ce faire nous nous appuyons sur les grilles de probabilité et d'impact mentionnées dans le document d'orientation MRR n°6 relatif aux activités de gestion du flux de données et système de contrôle.

Table de probabilité :

Très faible	Peu probable qu'il se produise plus d'une fois par an
Faible	Peut se produire jusqu'à 4 fois par an
Modéré	Peut se produire jusqu'à 12 fois par an
Elevé	Peut se produire jusqu'à 24 fois par an
Très élevé	Peut se produire plus de 24 fois par an

Table de l'impact :

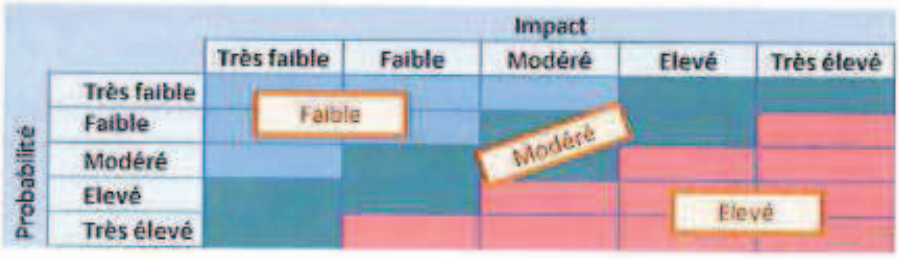
Très faible	Pas d'effet notable sur le paramètre mesuré
Faible	L'effet entraîne une inexactitude de max. ±50 tonnes de CO_2
Modéré	L'effet entraîne une inexactitude de max. ±250 tonnes de CO2
Elevé	L'effet entraîne une inexactitude de max. ±500 tonnes de CO2
Très élevé	L'effet entraîne une inexactitude supérieure à ±500 tonnes de CO2

Les calculs se font mensuellement. Nous pouvons mesurer l'impact d'une erreur sur 1/12ième du résultat annuel d'émission d'un flux donné. Par comparaison des résultats mensuels, il n'est pas envisageable qu'une erreur génère un écart de plus de 50%.

Nous pouvons donc établir la grille de niveaux d'impact suivante :

Flux	Niveau d'émission (tCO2)		Impact (tCO2)
Carbonate de Baryte	78,116		3,255
Coke	102,611		4,275
Fioul Domestique	177,784		7,408
Propane	837,870	%12 et %2	34,911
Dolomie	1953,977	→	81,416
Calcaire	3189,726		132,905
Carbonate de Sodium	6018,808		250,784
Gaz Naturel	10822,905		450,954
Fioul lourd	36399,010		1516,625
	59580,806		

Table des risques inhérents :



Se trouve développée ci-dessous, la matrice de l'analyse des risques en relation avec les flux de données de notre site, les méthodes de travail appliquées, et les moyens de contrôle mis en place.

Qui	Tâche	Quoi	Quand	Incidence	Probabilité	Impact	Risque inhérent	Activité de contrôle	Risque
Service fusion	1	Données activités Matières premières	Mensuellement, transmission des DA MP à l'Assistante de Direction Tourres&Cie	La valeur calculée de consommation est erronée	TF	M	F	Comparaison mensuelle bons de livraisons et factures (sce achats et sce fusion)	TF
Assistante de Direction Tourres&Cie	2	Facteur d'émission Matières Premières	Tous les trimestres à réception des résultats d'analyse	Pas d'élaboration ou perte d'échantillons	TF	M	F	Tous les 3 mois si non réception des résultats d'analyses, recherche de la cause par le Sce Environnement auprès du service Fusion et envoi d'une deuxième série (nb : les doubles des échantillons sont conservés un an)	TF
Sce Achats	3	Données d'activités Fioul lourd	Mensuellement, transmission des DA Fioul lourd à l'Assistante de Direction Tourres&Cie	La valeur calculée de consommation est erronée	TF	TE	M	Comparaison mensuelle bons de livraisons et factures (Sces Techniques, Achats)	TF
Assistante de Direction Tourres&Cie	4	% Carbone (FE) Fioul lourd	A chaque réception des résultats d'analyse (6 fois/an minimum) de chaque fournisseur	La recopie des valeurs est erronée	TF	TE	M	Mensuellement, la saisie est vérifiée par le principe des 4 yeux avec le Responsable Energie. En l'absence de réception bi-mensuelle de données, une relance est effectuée par l'Assistante de Direction Tourres&Cie.	TF
Sce Achats Sce Technique	5	Données d'activités Propane	La valeur de la consommation mensuelle émane du Sce Achats. Cette valeur est confrontée aux bons de livraison. La consommation de l'atelier décor (SDC) - source Sce Technique - est soustraite de cette valeur par l'Assistante de Direction Tourres&Cie. Le compteur de consommation de l'atelier décor (SDC) fait l'objet d'un étalonnage tous les 5 ans.	La recopie des valeurs est erronée	TF	TF	F	Mensuellement, le calcul est vérifié par le principe des 4 yeux avec le Responsable Energie	TF
Assistante de Direction Tourres&Cie	6	Données d'activités Gaz Naturel	A chaque réception d'une facture de gaz naturel, la consommation de l'atelier décor (SDC) - source Service Technique - est soustraite par l'Assistante de Direction Tourres&Cie.Le compteur de consommation de l'atelier décor (SDC) fait l'objet d'un étalonnage tous les 5 ans.	La facture est erronée ou la soustraction est fausse	TF	E	M	Comparaison mensuelle des valeurs de consommations facturées et des données de GRT.	TF
Assistante de Direction Tourres&Cie	7	Facteur d'émission Gaz Naturel	Mensuellement dès la mise à disposition sur le site de GRT du bordereau définitif de consommation mensuel	Le fichier est erroné	TF	E	M	Fichier sauvegardé journalièrement sur le réseau d'entreprise. Tâches mensuelles, répétitives, pas de modification des formules	TF
Sce Achats	8	Données d'activités Fuel domestique	Mensuellement, transmission des consommations TD	Le fichier est erroné ou oubli de soustraire la consommation des chariots	TF	TF	F	Vérification par relecture des compteurs.	TF
Assistante de Direction Tourres&Cie	1 à 8	Données d'activités et facteurs de calculs	Mensuel et annuel					Copie mensuelle papier de l'ensemble des données servant à la quantification des	
Responsable Energies	1 à 8	Contrôle calcul émissions CO2	Mensuel et annuel	Mauvaises saisies des valeurs dans le tableau excel de calcul mensuel des émissions du site	TF	M	F	Contrôle mensuel des données et calculs avec le responsable Energies. Attention aux conversions (unités de quantités) Annuellement, contrôle que la somme des saisies des données d'activités sont équivalentes aux multiples saisies mensuelles.	TF

Calcul des incertitudes

1. Objet

Il s'agit d'établir pour le site de Feuquières, les effets de l'incertitude sur la précision globale des données d'émissions déclarées, pour une année donnée.

L'incertitude globale s'évalue de la manière suivante :

- évaluation de l'incertitude pour chaque source
- combinaison des incertitudes de l'ensemble de l'inventaire via les équations de propagation d'erreurs appliquées aux différentes sources de l'installation en fonction de leur contribution aux émissions totales de l'installation.

Incertitudes et sommes

Si la formule de calcul est la suivante : A (± a %) + B (± b %) = C (± c %)

L'intervalle de confiance relatif «c» vaut pour les incertitudes non corrélées :

$$c = \frac{\sqrt{(A*a)^2 + (B*b)^2}}{C}$$

L'intervalle de confiance relatif «c» vaut pour les incertitudes interdépendantes :

$$c = \frac{(A*a)+(B*b)}{A+B}$$

Incertitudes et multiplications

Si la formule de calcul est la suivante : A (± a %) * B (± b %) = C (± c %)

Alors l'intervalle de confiance relatif «c» vaut pour les incertitudes non corrélées :

$$c = \sqrt{(a^2 + b^2)}$$

L'intervalle de confiance relatif «c» vaut pour les incertitudes interdépendantes :

$$c = a + b$$

2. Incertitudes du site de Feuquières

Les calculs des incertitudes développés ci dessous, sont réalisés avec les données d'activités de l'année 2012.

Pour prendre en compte l'impact maximal des quantités de combustibles et des matières premières stockées sur la valeur des incertitudes, l'hypothèse de calcul suivante a été considérée :

stock en début d'année = stock en fin d'année = capacité maximale de stockage d'un combustible ou d'une matière première

2. 1. Incertitude Fioul Lourd

Les mesures de niveaux se font par relevé des indications des jauges des différentes cuves :

	Jauge	Relevé (précision)	Précision %
Cuve 200 m^3	0-200	1/200	0,5
Cuve 400 m^3	0-400	5/400	1,25

Le calcul de la consommation de fioul lourd se fait de la façon suivante :

CC (c %) = quantité facturée (± 0,5 %)
+ stock cuve 200 m3 fin d'année N (± 0,5%) – stock cuve 200 m3 fin d'année N-1 (± 0,5%)
+ stock cuve 400 m3 fin d'année N (± 1,25%) – stock cuve 400 m3 fin d'année N-1 (± 1,25%)

L'incertitude en résultant est :

$$\rightarrow c = \frac{\sqrt{(12\,535\,380*0{,}5)^2 + 2*(200*920*0{,}5)^2 + 2*(400*920*1{,}25)^2}}{12\,593\,340} = 0{,}5$$

Nota : Densité moyenne du fioul lourd TBTS = 0,92 kg/ m^3.
Les livraisons de fioul lourd se font par camion de 25 tonnes avec une précision de ± 0,5 % (donnée fournisseur).
La quantité facturée de Fioul Lourd en 2012 est égale à 12 535 380 kg.
La consommation de Fioul Lourd en 2012 est égale à 12 593 340 kg.

Incertitude sur la donnée d'activité fioul lourd = 0,5

2. 2. Incertitude Fioul Domestique

Les mesures de niveaux se font par relevé des indications des jauges des différentes cuves.

Cuves fioul domestique	Capacité (litres)	Hauteur jauge (graduations)	Relevés (précision)	Précision équivalente en %
Château	5 000	0 – 150	10	6,66
Manoir	15 000	0 – 200	10	5
Locaux sociaux	10 000	0 – 100 %	1 %	1
Maison Pruvost	1 600	0 – 133	10	7,52
Composition	2 x 600	0 – 70	1	1,4
Compresseur Colbelco	16 000	Repère	0	5

Le calcul de la consommation de fioul domestique se fait de la façon suivante :

CC (c %) = quantité facturée (± 0,5 %)
+ Stock des différentes cuves fin d'année N (± précision %)
- Stock des différentes cuves fin d'année N-1 (± précision %)

L'intervalle de confiance relatif «c» vaut donc :

$$\rightarrow c = \frac{\sqrt{(72508 * 0,5)^2 + 2*(5000 * 6,66)^2 + 2*(15000 * 5)^2 + 2*(10000 * 1)^2 + 2*(1600 * 7,52)^2 + 4*(600 * 1,4)^2 + 2*(16000 * 5)^2}}{62751} = 2,67$$

Nota : Les livraisons de fioul domestique se font par camion avec une précision de ± 0,5 % (donnée fournisseur).
La quantité facturée de Fioul Domestique en 2012 est égale à 72 508 litres.
La consommation de Fioul Domestique en 2012 est égale à 62 751 litres.

Incertitude sur la donnée d'activité fioul domestique = 2,67

2. 3. Incertitude Propane

• Les mesures de niveaux de stocks se font par relevé des indicateurs des jauges des deux cuves propane.

Cuves propane	Capacité (t)	Plage graduation (%)	Précision relevé (%)
Zone Est	61,74	0-100	1 %

• La consommation du secteur décor (m^3) est établie par relevé du compteur décrit au paragraphe 2. 3. 1. Compteur Propane Saverdec (secteur décor). Sa précision est de ± 1 %.
Le comptage à ce point se fait à la température de service t de 12° C (± 1°), et à la pression de service P de 2700 mbar (± 3 %).

La conversion en tonnes de cette consommation se fait selon la formule :

Consommation du secteur Décor (tonnes) = [Valeur du compteur] * [densité propane]

Avec $\rho_{12\text{-}2700} = \rho_{15} * \frac{15+273}{t+273} * \frac{P+1013}{1013} = 1{,}87 * \frac{15+273}{12+273} * \frac{2700+1013}{1013} = 6{,}926 \text{ kg/ m}^3$

Nota : la masse volumique de référence du propane à l'état gazeux ρ_{15} = 1,87 kg/m³ (donnée fournisseur).

L'incertitude sur la consommation du secteur Décor est donc :

$$c = \sqrt{\left(1^2 + (1/285)^2 + 3^2\right)} = 3{,}16$$

• Le calcul de la consommation de propane se fait de la façon suivante :

CC (c %) = quantité facturée (± 0,14 %)
+ Stock de la cuve fin d'année N (± 1 %)
- Stock de la cuve fin d'année N-1 (± 1 %)
- Consommation secteur décor (± 3,16 %)

L'intervalle de confiance relatif «c» vaut donc :

$$c = \frac{\sqrt{(191{,}585*0{,}14)^2 + 2*(35*1)^2 + (82{,}908*3{,}16)^2}}{(191{,}585 - 82{,}908)} = 2{,}46$$

Nota :
La quantité facturée de propane en 2012 est égale à 191 585 kg.
La consommation de propane en 2012 est égale à 191 585 kg.
La consommation du secteur décor en 2012 est égale à 82 908 kg.
Les livraisons se font par camion avec une précision de ± 0,14 % (donnée fournisseur).

Incertitude sur la donnée d'activité propane = 2,46

2. 4. Incertitude Gaz naturel

• La consommation générale du site est donnée par le compteur de Gaz de France Transport dont la précision est de ± 1,4%

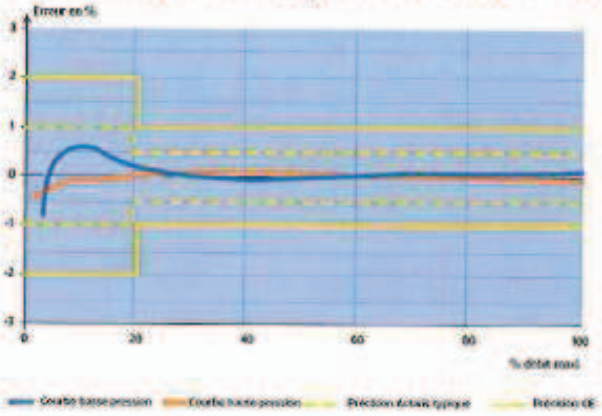
• La consommation du secteur décor (Nm³) est établie par relevé des trois compteurs décrits au paragraphe 2. 4. 1. Compteurs Gaz naturel Saverdec (secteur décor).

La conversion des Nm3 mesurés en kWh PCS s'effectue selon la formule :

Valeur mensuelle (kWh PCS) = [Valeur mensuelle des compteurs Nm3] * PCS moyen mensuel

L'erreur maximale tolérée pour la mesure du PCS est égale à ±0,5% (donnée GRT gaz).

La tolérance de mesure des compteurs turbines Actaris Fluxi 2000 TZ, homologués pour la transaction commerciale répond à la courbe ci-dessous :



La précision typique est :
De Qmin à 0,2Qmax, la tolérance de mesure est de +/- 1%.
Au delà de 0,2Qmax, la précision de mesure est de +/- 0,5%.

La consommation du secteur décor en 2012 (activité en 3x8 ; hors week-end) oscille entre 500 et 1 400 MWh/mois soit respectivement entre 25 et 69 m3/h.(sous 2,7b et 12°C).

Pour une précision de mesure maximale, les trois compteurs ont été dimensionnés de façon à travailler le plus souvent au delà du débit dit de lancement, soit au dessus de 0,2 Qmax.

Un compteur G160 (débit max = 250 m3/h) convient.
Nous ne pouvons choisir la gamme inférieure G100 (débit max = 160 m3/h), les compteurs de gaz naturel devant être capables d'absorber les pics de consommation dus au démarrage des installations les lundi matin (7 Mwh/h soit 175 m3/h sous 2,7b et 12°C)..

Le débit de lancement sera de 50 m3/h.

Toutes les consommations mensuelles supérieures à 1 000 MWh/mois (50 m3/h x 21 jours x 24 heures), seront retenues avec la précision de $c = \sqrt{(0.5)^2 + (0,5)^2} = 0,71\%$.
En dessous de ce seuil, sera retenue la tolérance de mesure de $c = \sqrt{(1)^2 + (0,5)^2} = 1,12\%$.

• Le calcul de la consommation de gaz naturel retenue se fait de la façon suivante :

CC (c %) = quantité facturée (± 1,4 %) - consommation secteur décor (± 0,71 %)- consommation secteur décor (± 1,12 %)

Le calcul d'incertitude de l'année 2012 est :

$$c = \frac{\sqrt{(98715{,}357 * 1{,}4)^2 + (21075{,}753 * 0{,}71)^2 + (14189{,}677 * 1{,}12)^2}}{(98715{,}357 - 35265{,}430)} = 2{,}2$$

La quantité facturée de gaz naturel en 2012 est égale à 98 715,357 MWh PCS.
La consommation du secteur décor en 2012 est égale à 35 265,430 MWh PCS.
La somme des consommations mensuelles inférieures à 1 000 MWh/mois du secteur décor en 2012 est égale à 14 189,677 MWh PCS.
La somme des consommations mensuelles supérieures à 1 000 MWh/mois du secteur décor en 2012 est égale à 21 075,753 MWh PCS.

Incertitude sur la donnée d'activité gaz naturel = 2,2

2. 5. Incertitudes Matières Premières Composition

Les mesures de niveaux des silos se font à l'aide d'un télémètre avec une précision de ± 10 cm.

Matières premières	Capacités silos (t)	Précision relevés télémètre (cm)	Capacité au mètre (t)	Précision (%)
Carbonate de sodium	1080	10	56,8	0,52
Calcaire	240 + 260	10	15,3	0,64
Dolomie	275	10	16,3	0,59
Carbonate de Baryte	275	10	9	0,33
Coke	Sacs + silos (3t)	10	0,98	Sacs (0) et silos (3,2)

Le calcul des consommations de matières premières se fait selon la formule suivante :

DA (c %) = quantité facturée (± précision%)
+ Stock silos fin d'année N (± précision%)
- Stock silos fins d'année N-1 (± précision%)

Les intervalles de confiances sont donc :

Carbonate de sodium :

$$c = \frac{\sqrt{(16178{,}67 * 0{,}12)^2 + 2 * (1080 * 0{,}52)^2}}{16221{,}42} = 0{,}13$$

La quantité facturée de carbonate de sodium en 2012 est égale à 16 178,67 tonnes.
La quantité consommée de carbonate de sodium en 2012 est égale à 16 221,42 tonnes.

Incertitude sur la donnée d'activité carbonate de sodium = 0,13

Calcaire :

$$c = \frac{\sqrt{(7660{,}21 * 0{,}4)^2 + 2*(240*0{,}64)^2 + 2*(260*0{,}64)^2}}{7599{,}6} = 0{,}41$$

La quantité facturée de calcaire en 2012 est égale à 7 660,21 tonnes.
La quantité consommée de calcaire en 2012 est égale à 7 599,60 tonnes.

Incertitude sur la donnée d'activité calcaire = 0,41

Dolomie :

$$c = \frac{\sqrt{(4\,636{,}83 * 0{,}2)^2 + 2*(275*0{,}59)^2}}{4595{,}42} = 0{,}21$$

La quantité facturée de dolomie en 2012 est égale à 4 636,83 tonnes.
La quantité consommée de dolomie en 2012 est égale à 4 595,42 tonnes.

Incertitude sur la donnée d'activité dolomie = 0,21

Carbonate de Baryte :

$$c = \frac{\sqrt{(348{,}58 * 0{,}16)^2 + 2*(275*0{,}33)^2}}{373{,}75} = 0{,}38$$

La quantité facturée de carbonate de baryte en 20112 est égale à 348,58 tonnes.
La quantité consommée de carbonate de baryte en 2012 est égale à 373,75 tonnes.

Incertitude sur la donnée d'activité carbonate de baryte = 0,38

Coke :

$$c = \frac{\sqrt{(48{,}3 * 0{,}04)^2 + 2 * (3 * 3{,}2)^2}}{34{,}67} = 0{,}40$$

La quantité facturée de coke en 2012 est égale à 48,3 tonnes.
La quantité consommée de coke en 2012 est égale à 34,67 tonnes.

Incertitude sur la donnée d'activité coke = 0,40

Nota :
Les livraisons de carbonate de sodium se font par camion de 25 tonnes avec une précision de ± 30 kg soit ± 0,12 % (donnée fournisseur).
Les livraisons de calcaire se font par camion de 25 tonnes avec une précision de ± 100kg soit ± 0,4 % (donnée fournisseur).
Les livraisons de dolomie se font par camion de 25 tonnes avec une précision de ± 50 kg soit ± 0,2 % (donnée fournisseur).
Les livraisons de carbonate de baryte se font par camion de 25 tonnes avec une précision de ± 40kg soit ± 0,16 % (donnée fournisseur).
Les livraisons de coke se font par camion de 25 tonnes avec une précision de ± 10kg soit ± 0,04 % (donnée fournisseur).

2. 6. Incertitude globale des émissions totales du site

L'incertitude des émissions totales du site du Havre est pondérée en fonction des contributions des différents flux à l'émission globale de CO_2.

Sources	Contribution (%)	Incertitude
Carbonate de Baryte	0,13%	0,38
Coke	0,17%	0,40
Fioul Domestique	0,30%	2,67
Propane	1,41%	2,46
Dolomie	3,28%	0,21
Calcaire	5,35%	0,41
Carbonate de Sodium	10,10%	0,13
Gaz Naturel	18,17%	2,2
Fioul lourd	61,09%	0,50

L'incertitude globale est donc égale à :

$$i = \frac{\sqrt{(61{,}09 * 0{,}5)^2 + (18{,}17 * 2{,}2)^2 + (10{,}3 * 0{,}13)^2 + (5{,}55 * 0{,}41)^2 + (5{,}28 * 0{,}21)^2 + (1{,}41 * 2{,}46)^2 + (0{,}3 * 2{,}67)^2 + (0{,}17 * 0{,}4)^2 + (0{,}13 * 0{,}38)^2}}{100} = 0{,}5$$

Incertitude globale sur les émissions du site de Feuquières = 0,51

Sources documentaires

Textes réglementaires

- Règlement (UE) n° 601/2012 de la commission du 21 juin 2012 relatif à la surveillance et à la déclaration des émissions de gaz à effet de serre au titre de la directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil
- Documents d'orientation de la Commission européenne sur la surveillance et la déclaration des émissions de gaz à effet de serre
- Arrêté du 31 octobre 2012 relatif à la vérification et à la quantification des émissions déclarées dans le cadre du système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre pour sa troisième période (2013-2020)
- Plans de surveillances : note importante : données Gaz naturel, données fournisseurs, dérogations

Nota : Les textes applicables sont issus de la liste du document SGL 236 de notre système documentaire ISO 9001 version 2000, mis à jour par le Service Sécurité Environnement dans le cadre de la veille réglementaire.

Documents ISO 9001

- M INF MAI GEN 04 « Suivi des consommations d'eau et d'énergies ».
- P VER 006 « Gestion des stocks – Approvisionnements ».
- M VER CON MAT 08 « Contrôle physique des stocks ».
- P SMI 035 « Responsabilités Quantification des émissions de CO2 »
- M VER CON MAT 11 « Constitution des lots moyens »

Plans de localisation des équipements

- Plan Process de localisation des équipements concernés par le plan de surveillance des quotas de CO_2
  N° 2005PSS56023D01
- Plan Masse de localisation des équipements concernés par le plan de surveillance des quotas de CO_2
  N° 2005MAS85096E01
- Plan Masse de localisation des équipements Saverdec 1 & 2 hors plan de surveillance des quotas de CO_2
  N° 2006MAS70011D01

Documents annexés

- Fioul Lourd plan d'échantillonnage fournisseur Total
- Plan d'échantillonnage Soude Traxis
- Plan d'échantillonnage Soude Novacarb
- Plan d'échantillonnage Calcaire d'Engis
- Plan d'échantillonnage Calcaire Jussy
- Plan d'échantillonnage Dolomie MLD
- Plan d'échantillonnage Dolomie Chanac

SAVERGLASS

Monsieur Le Préfet
Préfecture de l'Oise
Bureau de l'environnement
2, boulevard Amyot d'Inville
BP 317
60021 BEAUVAIS CEDEX

Le Havre, le 6 juin 2016

COURRIER RECOMMANDE A/R N°1A 100 993 2498 7

Nos Réf. LTT/NAE/3042.16

Objet : Rapport d'amélioration relatif au Plan de surveillance des émissions de gaz à effet de serre

Monsieur le Préfet,

Conformément à la recommandation formulée au rapport de vérification des déclarations des gaz à effet de serre de notre usine Saverglass située à Feuquières dans le cadre de l'article 69 du règlement européen 601/2012, nous vous prions de bien vouloir trouver ci-joint notre rapport d'amélioration cité en objet.

Nous restons à votre disposition pour toute information complémentaire et,

Vous prions d'agréer, Monsieur le Préfet, l'expression de nos salutations distinguées.

L. TAQUET

Responsable Energie Groupe

SAVERGLASS
BP 1 - Place de la Gare
60080 FEUQUIERES
Tél. : + 33 (0)3 44 46 45 45
Fax : + 33 (0)3 44 46 45 80
www.saverglass.com
Email : info@saverglass.com

Rapport d'amélioration relatif au Plan de surveillance des émissions de gaz à effet de serre du 30 avril 2014

Période 2013-2020

Saverglass
Feuquières

		Responsable du Plan	Rédactrice
	Date	Laurent Taquet	Nathalie Avenel
	01/06/2016		

Sommaire

OBJET DU RAPPORT 3
IDENTIFICATION DE L'ETABLISSEMENT 4
1. MODIFICATION IMPORTANTE DU PLAN DE SURVEILLANCE 5
2. MODIFICATION NON IMPORTANTE DU PLAN DE SURVEILLANCE 5
PERIMETRE DES INSTALLATIONS 5
2. 1. Equipements de gaz naturel entrant dans le champ 5
RESULTATS MENSUELS 6
2. 2. Création d'un site pour diffusion/archivage des résultats CO^2 6

Objet du rapport

Le règlement européen 601/2012 relatif à la surveillance et la déclaration des émissions de gaz à effet de serre au titre de la directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil, stipule, outre la mise à jour du plan de surveillance de modifications importantes ou non (faisant partie ou non des cas énumérés à l'article 15, paragraphe 3), d'examiner les possibilités d'amélioration de la méthode de surveillance lorsque l'installation est inchangée.

Les exploitants doivent tenir compte des recommandations figurant dans les rapports de vérification (article 9).
Les exploitants doivent évaluer régulièrement de leur propre initiative, la nécessité d'une amélioration de la méthode de surveillance (article 14, paragraphe 1, et article 69, paragraphes 1 à 3).

Identification de l'établissement

Société Autonome de Verreries (SAV)
Place de la Gare
60 960 Feuquières
Tel : 03 44 46 45 45
Fax : 03 44 46 45 00
Email : info@saverglass.com
Base ICPE : 051 N° ICPE : 01176
Code APE : 261E
N° Siret : 52572118900013
Activité : Fabrication mécanique de verre creux.

Responsable du plan
Laurent Taquet
Responsable Energies
Tel : 02 35 55 28 32 / 06 60 30 28 32
Fax : 02 35 26 01 41
Email : ltt@saverglass.com

Rédactrice
Nathalie Avenel
Assistante de Direction
Tel : 02 35 55 18 84 / 06 59 83 96 10
Fax : 02 35 26 01 41
Email : nae@saverglass.com

1. Modification importante du plan de surveillance

Aucune modification importante concernant la catégorie de l'installation, les sources d'émission, la méthode et les niveaux de méthode, les flux et leur catégorisation, les facteurs de calculs, les procédures d'échantillonnage, n'est à apporter au plan de surveillance.

2. Modification non importante du plan de surveillance

Périmètre des installations

2. 1. Equipements entrant dans le champ

Gaz naturel

Suite travaux effectués lors de la reconstruction du four verrier n°6 (juillet 2015 à août 2015), la ligne de conditionnement 63 a été supprimée.
Cela se traduit par la suppression de la cabine de chauffe du feeder 63 ainsi que l'arche de recuisson 63.

Le housseur Cover-pal a été supprimé.
A sa place deux nouveaux housseurs MSK font leur apparition.

Equipement	Constructeur	Puissance
Housseur VFI	VFI	560 kW
~~Housseur Cover-Pal~~	~~Thimon~~	~~400 kW~~
Housseur MSK	MSK	337,8 kW
Housseur MSK	MSK	337,8 kW

La chaudière vapeur Wanson est remplacée par une chaudière Sodiet :

Equipement	Constructeur	Puissance
Chaudière Chappaz	Chaudière Chappaz – Brûleur Weishaupt	940 kW
~~Chaudière Wanson (de relais)~~	~~Chaudière Steambloc – Brûleur Cuenod~~	~~650 kW~~
Chaudière Sodiet	Chaudière Sodiet – Brûleur Weishaupt	690 kW

13 équipements supplémentaires de chauffage et 4 rideaux air chaud sont installés sur l'extension de la halle de fabrication.

Equipement	Constructeur	Puissance
13 Tubes radiants Halle de conditionnement	Solartube TU 23 C Evolution	13 x 23 kW
4 rideaux air chaud Halle de conditionnement	Solaronics MRA 45 H	4 x 44 kW

Résultats mensuels

2. 2. Création d'un site pour diffusion/archivage des résultats CO^2

Selon la recommandation apportée sur l'avis d'assurance établi pour la vérification des émissions des gaz à effet de serre de l'année 2015, l'amélioration apportée par la création depuis 2015 du site « Energie Co^2 » pour diffusion en interne des données et sauvegarde complémentaire à celle existante, sera portée au paragraphe « Résultats mensuels » du prochain plan de surveillance des émissions de gaz à effet de serre du site d'Arques. (P SMI 038) sous la forme : « *la fiche de résultat permet d'effectuer un suivi de l'évolution des quantités de CO^2 émises, nécessaire à l'application d'une stratégie d'acquisition ou de vente des quotas. Elle est diffusée sur le site interne « Energie Co^2 » accessibles aux :*

- *Responsables Fusion Composition, Technique, Achats, Sécurité/Environnement,*
- *Directeurs Achats et logistique, Qualité Sécurité/Environnement, Technique.*

Bruit

Insuffisance relevée par la DREAL
Les mesures réalisées en 2015 ont-elles pris en compte l'arrêt de l'usine ? Sinon, d'où viennent les valeurs de niveau résiduel ? Pour rappel les niveaux résiduels ne sont pas des niveaux sonores réglementaires mais correspondent aux niveaux sonores quand l'usine est à l'arrêt.

Le rapport de mesure de bruit est joint de la page 6 à la page 41.

Comme évoqué durant la réunion à la DREAL ainsi qu'en page 8 dans le paragraphe « méthodologie de mesures », l'usine ne pouvant être arrêtée, plusieurs types de mesures ont été réalisés :

- des mesures en limite de propriété,
- des mesures en zone d'émergence réglementée, et,
- des mesures éloignées pour estimer le bruit résiduel.

Rapport d'essais

N° B4427956/1501 - 1/ 1 M00*

MESURES DE BRUIT AERIENS EN ENVIRONNEMENT

Etude d'impact sonore

Référence client	969401
Entreprise	SAVERGLASS
Adresse de facturation	Place de la Gare 60960 FEUQUIERES
Représentant de l'entreprise	M. CHEVALIER
Pièces jointes	Annexes
Nombres d'exemplaires	Ce rapport a été édité en 1 exemplaire le 28 avril 2015.

Lieu de vérification	SAVERGLASS Place de la gare 60960 – FEUQUIERES
Périodicité	Ponctuelle
Dates de vérification	25/03/2015 au 25/03/2015
Intervenant(s) DEKRA INDUSTRIAL	J. FELIN
Rédacteur du rapport	J. FELIN
Nom, qualité et visa du signataire	J. FELIN Technicien

Le corps du rapport (hors annexe ou pièces jointes) fait l'objet d'une réédition complète en cas de modification ou d'amendement du rapport. Chaque modification du corps du rapport génère un changement d'indice de révision (Mxx). Cette édition annule et remplace les versions antérieures.

Par précaution, nous vous recommandons de renvoyer à DEKRA ou de détruire les versions de rapports antérieures au dernier indice édité. Le non respect de cette mesure peut entraîner l'utilisation d'une version erronée ou obsolète du dit rapport, qui est susceptible de vous être préjudiciable, en particulier vis-à-vis de l'administration ou dans un contexte juridique.

Reproduction partielle interdite sans accord écrit de DEKRA INDUSTRIAL SAS.

DEKRA

DEKRA INDUSTRIAL SAS
ACTIVITE MESURES de LESQUIN
Parc Telmat – Bat B
78 rue Gustave Delory
59810 LESQUIN
Tél. : 03.20.16.33.72 Fax : 03.20.87.68.67

(Version réf. 2013-01)

Ce rapport est une version :	définitive	☒
	provisoire	☐

Sommaire

1 OBJET DES MESURES 3

2 MODALITES D'INTERVENTION 3

2.1 METHODOLOGIE DE MESURES 3
2.2 MATERIEL UTILISE ET REGLAGE DES APPAREILS 4
2.3 CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION 4
2.4 EMPLACEMENTS DES POINTS DE MESURES 5
2.5 CONDITIONS METEOROLOGIQUES 6

3 SYNTHESE DES RESULTATS ET CONCLUSIONS 7

3.1 REFERENTIEL REGLEMENTAIRE 7
3.2 RESULTATS 7
3.3 CONCLUSION 9

4 ANNEXES 10

MATERIEL UTILISE 10
DEFINITIONS DES TERMES 10
RESULTATS DE MESURES ET EVOLUTIONS TEMPORELLES 10
PHOTOS DES POINTS DE MESURE 10
PLAN DU SITE , AVEC EMPLACEMENTS DES POINTS DE MESURES 10

1 OBJET DES MESURES

L'objet de la présente étude est d'évaluer l'impact sonore engendré par l'activité de la société **SAVERGLASS** à **FEUQUIERES** (60960), conformément à la réglementation relative à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées.

2 MODALITES D'INTERVENTION

2.1 Méthodologie de mesures

Les mesures ont été effectuées conformément à :

- L'annexe technique de **l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997** relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les Installations classées pour la protection de l'environnement sans déroger à aucune de ses dispositions.
- **La norme NF S 31-010** de décembre 1996 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement méthode expertise.

Les mesures sont effectuées :

- en limite de propriété de l'entreprise
- en limite de zones à émergence réglementée

La détermination des émergences se fera par différence des mesures de niveau de bruit ambiant ($L_{Aeq,Tpart}$) et de niveau de bruit résiduel ($L_{Aeq,Tres}$) *(Cf. Définitions en annexe)*.

Les niveaux de bruits résiduels n'ont pu être mesurés société à l'arrêt, ils ont donc été mesurés en un point éloigné situé à l'abri des bruits de l'entreprise (filtres naturels créés par des arbres ou un mur).

L'acquisition des niveaux sonores est réalisée, pendant une période représentative du fonctionnement normal de l'entreprise.

Une analyse spectrale par bandes de fréquences, en chaque point de mesure, permet de déterminer la présence éventuelle d'une tonalité marquée.

2.2 Matériel utilisé et réglage des appareils

La liste du matériel utilisé est détaillée en annexe 1.

Les sonomètres utilisés sont des appareils de classe 1 faisant l'objet de vérifications périodiques réglementaires conformément à l'arrêté du 27 octobre 1989 relatif à la construction et au contrôle des sonomètres.

Ils sont calibrés avant chaque série de mesures et une vérification de la dérive est effectuée à la fin de la série. L'écart entre les valeurs lues avant et après les mesurages était inférieur à 0,5 dB.

Réglage :

Temps d'intégration : 1 seconde

Filtre de pondération A pour l'acquisition des niveaux sonores.

Pas de pondération pour l'analyse spectrale permettant la détermination de l'éventuelle présence de tonalité marquée.

2.3 Conditions de fonctionnement de l'installation

Principales sources de bruit sur le site :

Le fonctionnement industriel du site ainsi que l'activité urbaine (site situé en centre-ville).

Horaires de fonctionnement :

L'installation fonctionne de 24h sur 24.

Lors des mesures, le fonctionnement de l'entreprise est considéré comme représentatif de l'activité journalière.

2.4 Emplacements des points de mesures

Implantation générale du site : le site est implanté en zone urbaine.

Les emplacements des points de mesure ont été choisis par nos soins en fonction de l'implantation géographique du site.

POINTS	SITUATION
POINTS EN LIMITE DE PROPRIÉTÉ	
LIM 1	Le point est situé en limite de propriété du site, côté Est, au niveau de l'entrée située à proximité des cuves à fioul. Le micro est à une hauteur de 1,6 m et face à la source de bruit.
LIM 2	Le point est situé en limite de propriété du site, côté Sud, au niveau du « bout froid » de Saverglass. Le micro est à une hauteur de 1,6 m et face à la source de bruit.
LIM 3	Le point est situé en limite de propriété du site, côté Sud, au niveau de Saverdec et à proximité du bassin. Le micro est à une hauteur de 1,6 m et face à la source de bruit.
LIM 4	Le point est situé en limite de propriété du site, côté Sud, en face de l'habitation située 13, résidence des Acacias. Le micro est à une hauteur de 1,6 m et face à la source de bruit.
LIM 5	Le point est situé en limite de propriété du site, côté Est, dans l'espace vert situé entre la station-service et la gare. Le micro est à une hauteur de 1,6 m et face à la source de bruit.
POINTS EN ZER ou au niveau d'un tiers	
ZER 4	Le point est situé en zone à émergence réglementée, IDEM LIM 4. Le micro est à une hauteur de 1,6 m et face à la source de bruit.
ZER 5	Le point est situé en zone à émergence réglementée, IDEM LIM 5. Le micro est à une hauteur de 1,6 m et face à la source de bruit.
POINT POUR L'ESTIMATION DE NIVEAU DE BRUIT RÉSIDUEL	
RES 4	Le point est situé dans l'espace vert en face de l'habitation 15, rue des Sorbiers. Le micro est à une hauteur de 1,6 m et face à la source de bruit.
RES 5	Le point est situé à l'intersection des D7/D68 au lieu-dit La Briquetterie Le micro est à une hauteur de 1,6 m et face à la source de bruit.

(cf. plan de situation – en annexe)

2.5 Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques peuvent avoir une influence sur les mesures lorsque la distance source-récepteur est supérieure à 40 m. Lorsque la distance est inférieure à 40 m, cette influence est négligeable.

Le tableau ci-dessous permet d'apprécier l'impact des conditions météorologiques relevées in situ sur les niveaux sonores mesurés.

Point	Date	Conditions météorologiques	Codification NF S 31-010	Influence
JOUR				
LIM 1	25/03/15	Jour, quelques nuages, léger vent, pas de pluie.	U3/T2	Z < 40 m
LIM 2	25/03/15	Jour, quelques nuages, léger vent, pas de pluie.	U3/T2	Z < 40 m
LIM 3	25/03/15	Jour, quelques nuages, léger vent, pas de pluie.	U3/T2	Z < 40 m
LIM+ZER 4	25/03/15	Jour, quelques nuages, léger vent, pas de pluie.	U3/T2	Z < 40 m
LIM+ZER 5	25/03/15	Jour, quelques nuages, léger vent, pas de pluie.	U3/T2	Z < 40 m
RES 4	25/03/15	Jour, quelques nuages, léger vent, pas de pluie.	U3/T2	-
RES 5	25/03/15	Jour, quelques nuages, léger vent, pas de pluie.	U3/T2	-
NUIT				
LIM 1	25/03/15	Nuit, nuageux, surface sèche, léger vent.	U3/T4	Z < 40 m
LIM 2	25/03/15	Nuit, nuageux, surface sèche, léger vent.	U3/T4	Z < 40 m
LIM 3	25/03/15	Nuit, nuageux, surface sèche, léger vent.	U3/T4	Z < 40 m
LIM+ZER 4	25/03/15	Nuit, nuageux, surface sèche, léger vent.	U3/T4	Z < 40 m
LIM+ZER 5	25/03/15	Nuit, nuageux, surface sèche, léger vent.	U3/T4	Z < 40 m
RES 4	25/03/15	Nuit, nuageux, surface sèche, léger vent.	U3/T4	+
RES 5	25/03/15	Nuit, nuageux, surface sèche, léger vent.	U3/T4	+

- - : état météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore.
- : état météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore.
Z : effets météorologiques nuls ou négligeables.
+ : état météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore.
+ + : état météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore.

3 SYNTHESE DES RESULTATS ET CONCLUSIONS

3.1 Référentiel réglementaire

Les valeurs limites autorisées sont comparées à *l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997* pour la société SAVERGLASS.
Les valeurs mesurées ont été comparées à cet arrêté.

3.2 Résultats

Les indicateurs acoustiques sont destinés à fournir une description synthétique d'une situation sonore complexe :

1- Contrôles des niveaux de bruits admissibles en limite de propriété :

L'indicateur utilisé est le niveau équivalent de bruit ambiant mesuré **LAeq,T** sur les différents intervalles de mesurage.

2- Contrôle de l'émergence :

Dans le cas général, l'indicateur d'émergence est la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés du niveau sonore ambiant (avec l'activité de la société contrôlée) (LAeq, T_{part}) et du niveau sonore résiduel (sans l'activité de la société contrôlée) (LAeq, T_{res}) :

$$E = LAeq,T_{part} - LAeq,T_{res}$$

Dans certaines situations particulières, cet indicateur n'est pas suffisamment adapté, par exemple en cas de bruit intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter à l'oreille d'effet de « masque » du bruit de l'installation. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic très discontinu. Ainsi, dans le cas où la différence LAeq – L50% est supérieure à 5dB (A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L50% calculés sur le niveau sonore ambiant (avec l'activité de la société contrôlée) (L50%, T_{part}) et sur le niveau sonore résiduel (sans l'activité de la société contrôlée) (L50%, T_{res}).

$$E = L50\%,T_{part} - L50\%,T_{res}$$

TABLEAU DE RÉSULTATS :

Légende :
(N/A) = Non applicable
C = Conforme NC = Non conforme
L'indicateur en **gras souligné** est l'indicateur retenu pour le calcul de l'émergence.

Conformité par rapport à : LAeq.

		Période JOUR 07h – 22h				
	POINT	LIM 1	LIM 2	LIM 3	LIM+ ZER 4	LIM+ ZER 5
	Point en limite de propriété :	☒	☒	☒	☒	☒
	En Zone à Emergence Réglementée :	☐	☐	☐	☒	☒
Niveau de bruit Ambiant	LAeq retenu	56,5	61,0	56,5	50,0	**55,5**
	$L_{50\%}$ retenu	52,0	56,0	48,5	**48,5**	52,5
	Valeur limite autorisée en limite de propriété pour le LAeq	70	70	70	70	70
	Conformité niveau en limite de propriété	C	C	C	C	C
Niveau Résiduel	Mesuré au point :				RES 4	RES 5
	LAeq retenu				51,0	**61,0**
	$L_{50\%}$ retenu				**45,0**	56,5
Emergence calculée					3,5	0
Emergence autorisée en ZER					5	5
Conformité Emergence					C	C*
Non présence de tonalité marquée plus de 30% du temps					non	non

Valeurs en dB (A), arrondies à 0.5 dB près

*** : Le niveau sonore ambiant est supérieur au niveau sonore de l'usine, le point est donc conforme.**

		Période NUIT 22h – 07h				
	POINT	LIM 1	LIM 2	LIM 3	LIM+ ZER 4	LIM+ ZER 5
	Point en limite de propriété :	☒	☒	☒	☒	☒
	En Zone à Emergence Réglementée :	☐	☐	☐	☒	☒
Niveau de bruit Ambiant	LAeq retenu	48,0	58,0	47,0	47,0	51,5
	$L_{50\%}$ retenu	46,5	57,5	46,5	45,0	44,5
	Valeur limite autorisée en limite de propriété pour le LAeq	60	60	60	60	60
	Conformité niveau en limite de propriété	C	C	C	C	C
Niveau Résiduel	Mesuré au point :				RES 4	RES 5
	LAeq retenu				48,0	58,5
	$L_{50\%}$ retenu				43,0	49,5
Emergence calculée					2,0	0
Emergence autorisée en ZER					3	3
Conformité Emergence					C	C*
Non présence de tonalité marquée plus de 30% du temps					non	non

Valeurs en dB (A), arrondies à 0.5 dB près

*** : Le niveau sonore ambiant est supérieur au niveau sonore de l'usine, le point est donc conforme.**

3.3 Conclusion

L'impact sonore engendré par l'activité de la société **SAVERGLASS** à **FEUQUIERES (60960)**, est **conforme** aux exigences de l'arrêté précité.

4 ANNEXES

Les annexes font parties intégrante du rapport.

Annexe n°	Objet	Nombre de page(s)
1	Matériel utilisé	1
2	Définitions des termes	1
3	Résultats de mesures et évolutions temporelles	19
4	Photos des points de mesure	4
5	Plan du site , avec emplacements des points de mesures	1

ANNEXE 1 – Matériel utilisé

Désignation matériel	Identification DEKRA	Marque	Type	N° Série
Sonomètre intégrateur de précision (classe 1)	58396	01 dB	Solo black	65186
Calibreur acoustique associé	58395	01 dB	CAL21	35103598
Sonomètre intégrateur de précision (classe 1)	41129	01 dB	SOLO	11802
Calibreur acoustique associé	41130	01 dB	CAL21	35242418
Sonomètre intégrateur de précision (classe 1)	73696	01 dB	DUO	10988
Calibreur acoustique associé	73697	01 dB	CAL21	34393142
Logiciel de traitement des données	-	01 dB	dB TRAIT	Version : 5.3

ANNEXE 2 – Définitions des termes

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, LAeq,T :

Valeur du niveau de pression acoustique pondéré A, d'un son continu stable qui, au cours d'une période spécifiée T, a la même pression acoustique quadratique moyenne qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps. Il est donné par la formule :

$$LAeq,T = 10\log\frac{1}{t2-t1}\int_{t1}^{t2}\frac{P^2A(t)}{P^20}dt$$

LAeq,T est le niveau de pression acoustique équivalent pondéré A, déterminé pour un intervalle de temps T qui commence à t_1 et se terminera à t_2.

P_0 pression acoustique de référence (20 µPa).

$P_A(t)$ est la pression acoustique instantanée pondérée A du signal acoustique.

Niveau acoustique fractile $L_{AN,t}$: (L1%, L10%, L50%, L90%, L99%)

Niveau sonore atteint ou dépassé pendant n% du temps de mesure.

Bruit ambiant :

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées y compris le bruit de l'activité objet du contrôle.

Bruit particulier :

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.

Bruit résiduel :

Bruit ambiant, en l'absence du (des) bruit(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

Émergence :

Modification temporelle du niveau du bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte sur le niveau global ou sur le niveau mesuré dans une bande quelconque de fréquence.

Tonalité marquée :

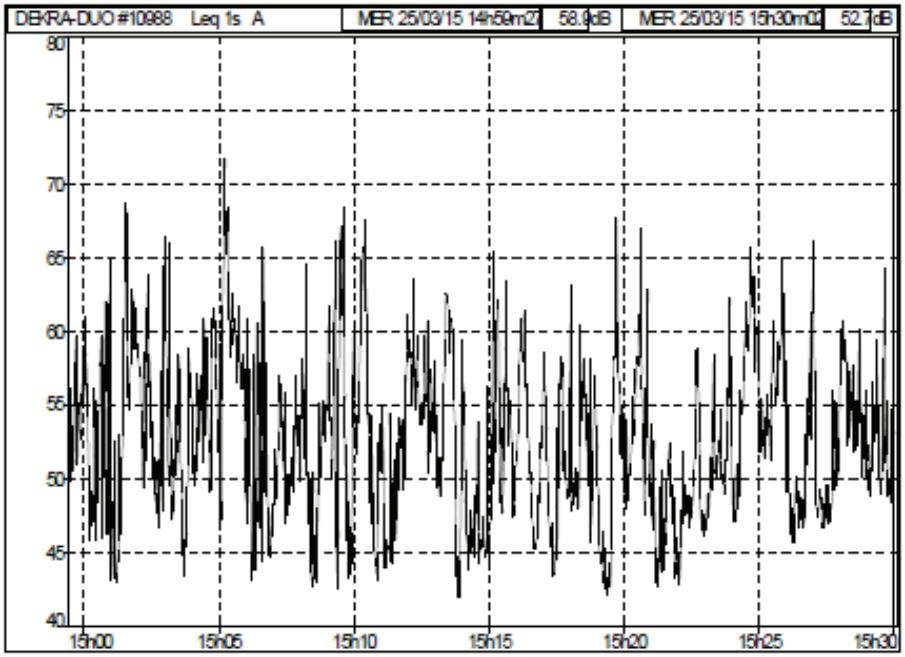
Tonalité détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave, par une analyse de fréquence dans les bandes étroites correspondantes normalisées et telle que la différence de niveau avec les 4 bandes les plus proches, soit supérieure à 10 dB (de 50 Hz à 315 Hz) ou à 5 dB (de 400 Hz à 8 000 Hz).

ZER : Zone à émergence réglementée :

- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

ANNEXE 3 – Résultats de mesures et évolutions temporelles

LIM 1 Jour

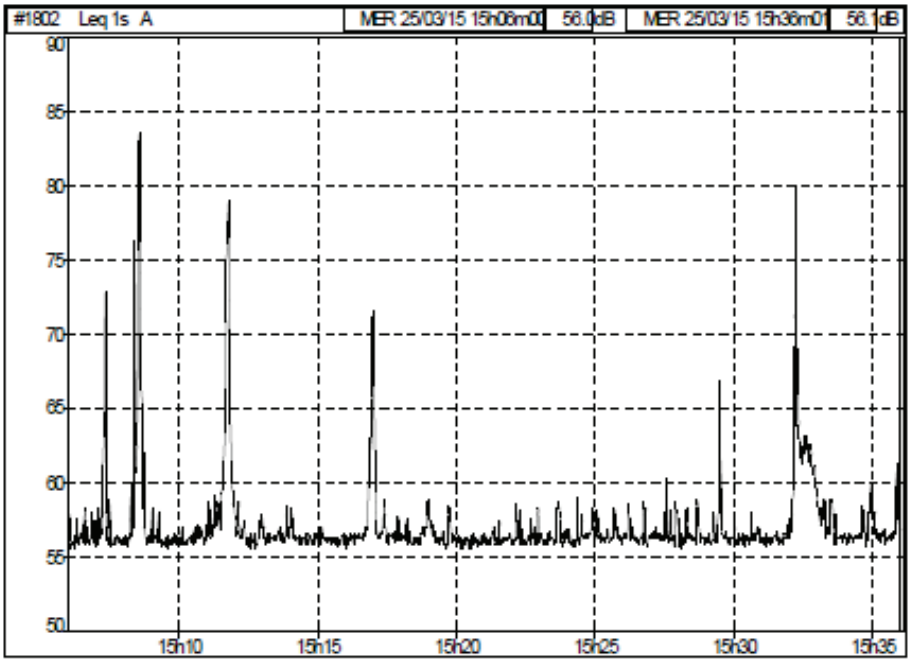


Fichier	LIM1J.CMG							
Début	25/03/15 14:59:27							
Fin	25/03/15 15:30:03							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
DEKRA-DUO #10988	Leq	A	dB	56,3	41,9	71,7	45,7	52,2

Sources de bruit

Les sources de bruits sont l'activité industrielle du site ainsi que l'activité urbaine (site situé en centre-ville).

LIM 2 Jour

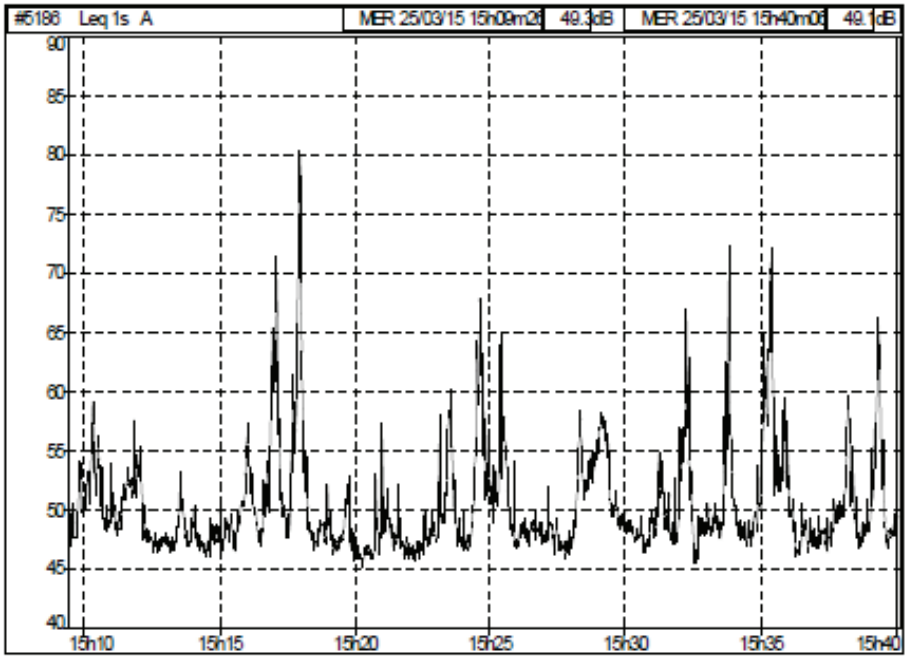


Fichier	LIM2J.CMG							
Début	25/03/15 15:06:00							
Fin	25/03/15 15:36:02							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
#1802	Leq	A	dB	61,1	55,5	83,5	55,8	56,2

Sources de bruit

Les sources de bruits sont l'activité industrielle du site ainsi que l'activité urbaine (site situé en centre-ville).

LIM 3 Jour

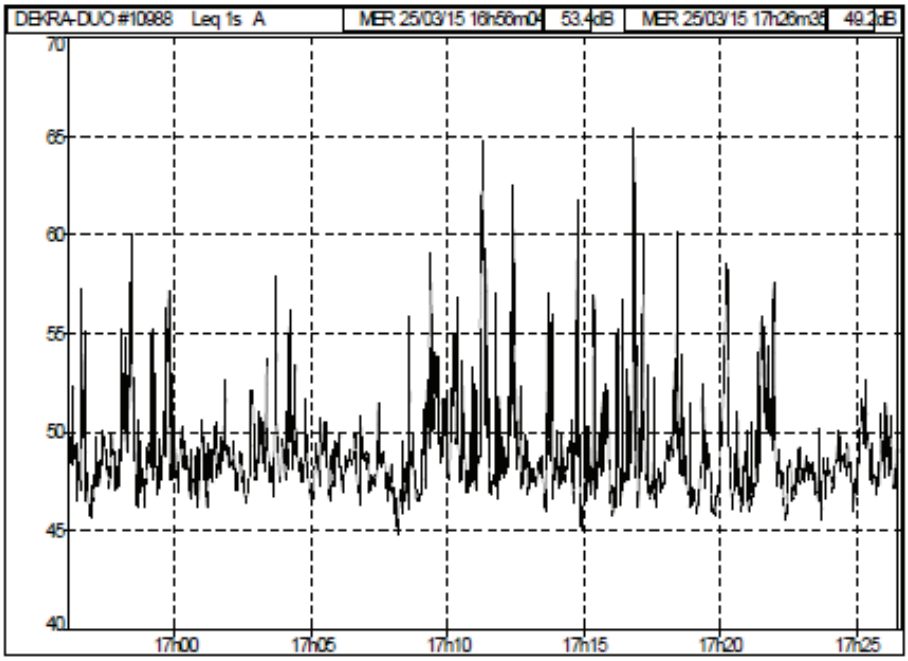


Fichier	LIM3J.CMG							
Début	25/03/15 15:09:26							
Fin	25/03/15 15:40:07							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
#5186	Leq	A	dB	56,5	45,2	80,4	46,7	48,7

Sources de bruit

Les sources de bruits sont l'activité industrielle du site ainsi que l'activité urbaine (site situé en centre-ville).

LIM + ZER 4 Jour

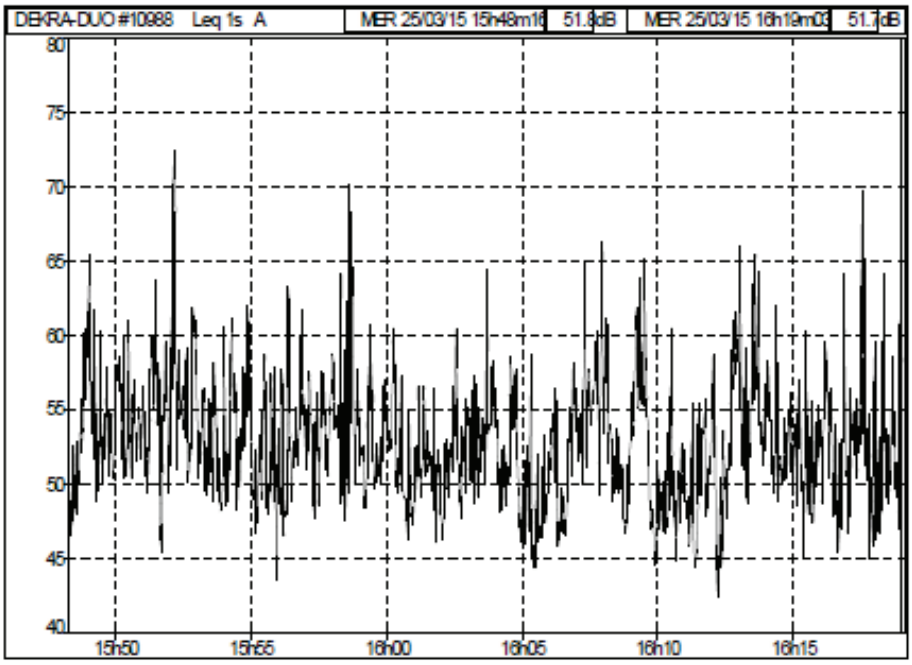


Fichier	ZER4J.CMG							
Début	25/03/15 16:56:04							
Fin	25/03/15 17:26:36							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
DEKRA-DUO #10988	Leq	A	dB	50,2	44,8	65,3	46,7	48,3

Sources de bruit

Les sources de bruits sont l'activité industrielle du site ainsi que l'activité urbaine (site situé en centre-ville).

LIM + ZER 5 Jour

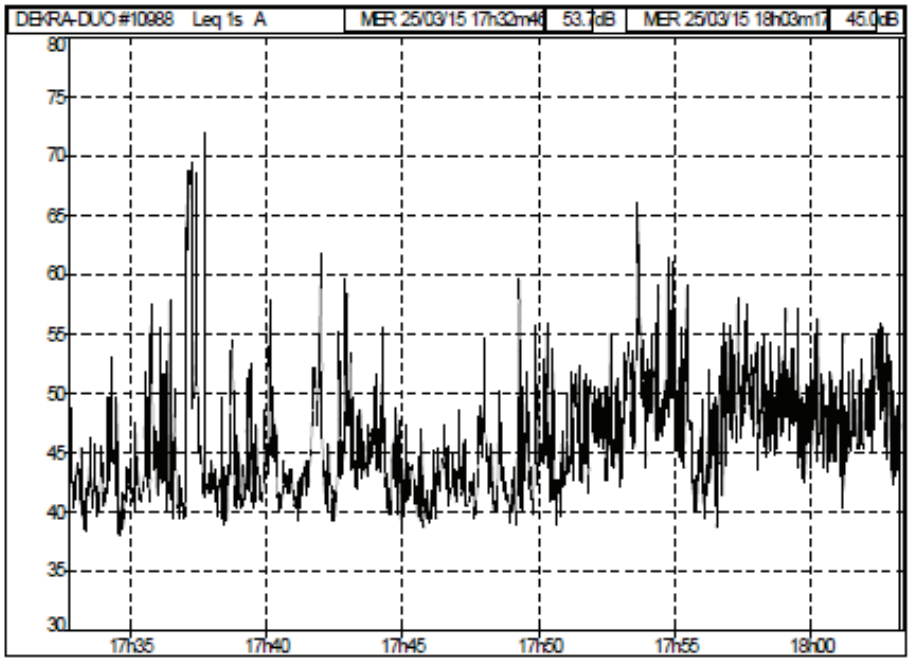


Fichier	ZER5J.CMG							
Début	25/03/15 15:48:16							
Fin	25/03/15 16:19:04							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
DEKRA-DUO #10988	Leq	A	dB	55,4	42,5	72,4	47,8	52,3

Sources de bruit

Les sources de bruits sont l'activité industrielle du site ainsi que l'activité urbaine (site situé en centre-ville).

RES 4 Jour

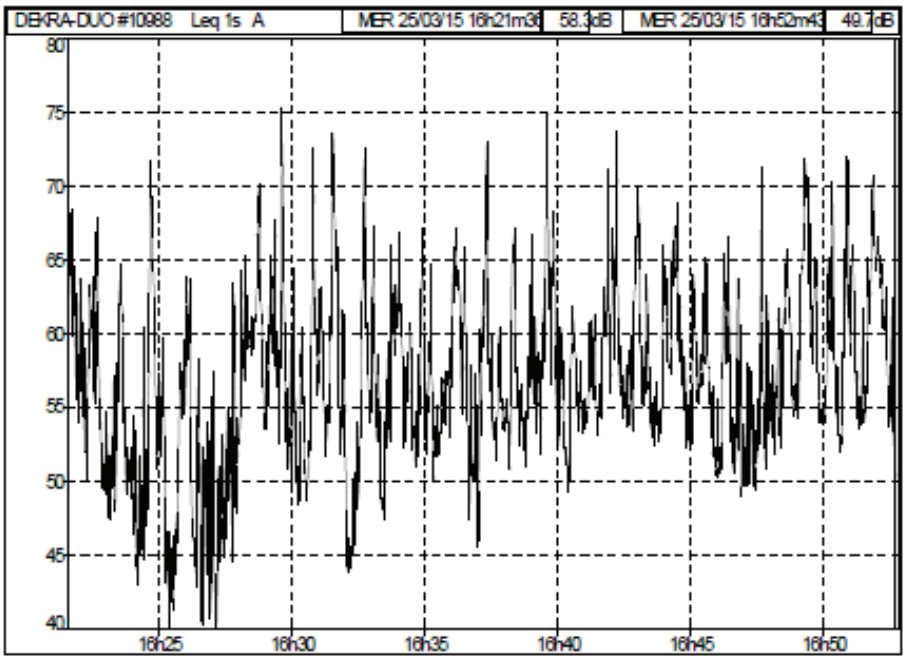


Fichier	RES4J.CMG							
Début	25/03/15 17:32:46							
Fin	25/03/15 18:03:18							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
DEKRA-DUO #10988	Leq	A	dB	51,0	38,0	72,0	40,7	44,9

Sources de bruit

Les sources de bruits sont les activités urbaines (site situé en centre-ville).

RES 5 Jour



Fichier	RES5J.CMG							
Début	25/03/15 16:21:36							
Fin	25/03/15 16:52:44							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
DEKRA-DUO #10988	Leq	A	dB	61,0	40,1	75,2	49,6	56,4

Sources de bruit

Les sources de bruits sont les activités urbaines (site situé en centre-ville).

DEKRA

Recherche de tonalité selon la norme NF S 31-010

COPIER TABLEAU

Mode : 1/3 octave

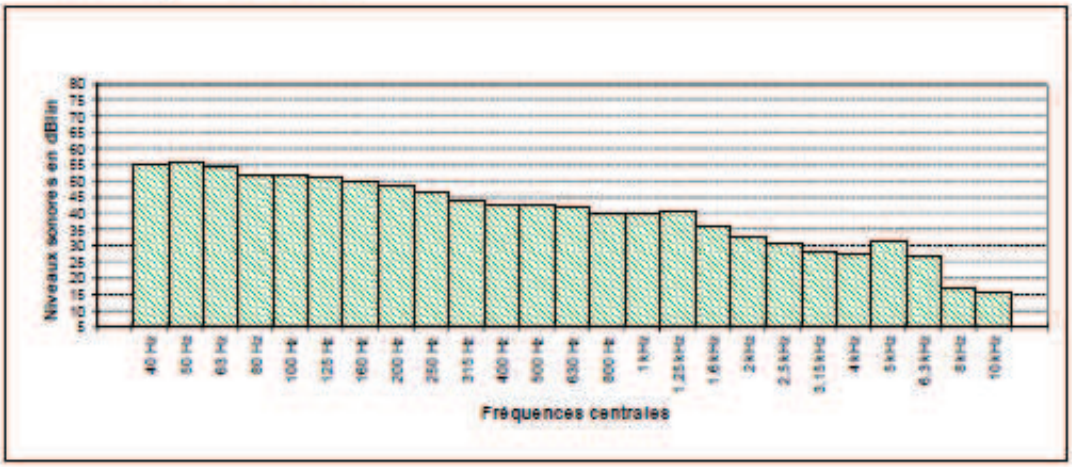
Point : ZER 4 J

Sources : /

Fréquence	Niveau mesuré en dBLin	Différence D1 avec 2 niveaux f. inférieures	Différence D2 avec 2 niveaux f. supérieures	Tonalité marquée selon 23/01/97	
				si D1 et D2 >	TM
40 Hz	55,7	x	x		
50 Hz	56,1	x	x		
63 Hz	54,6	-1,3	2,4	10	non
80 Hz	52,4	-3,0	0,7	10	non
100 Hz	52	-1,6	1,3	10	non
125 Hz	51,3	-0,9	1,8	10	non
160 Hz	50,1	-1,6	2,1	10	non
200 Hz	48,8	-1,9	3,0	10	non
250 Hz	46,9	-2,6	3,4	10	non
315 Hz	44,3	-3,7	1,4	10	non
400 Hz	42,6	-3,2	0,0	5	non
500 Hz	43,1	-0,4	1,8	5	non
630 Hz	42	-0,9	1,5	5	non
800 Hz	40,4	-2,2	-0,4	5	non
1 kHz	40,5	-0,8	1,3	5	non
1,25 kHz	41	0,5	6,1	5	non
1,6 kHz	36,2	-4,6	4,2	5	non
2 kHz	33,1	-6,1	3,5	5	non
2,5 kHz	30,6	-4,3	2,6	5	non
3,15 kHz	28,4	-3,6	-1,5	5	non
4 kHz	27,5	-2,1	-2,2	5	non
5 kHz	31,4	3,4	7,2	5	non
6,3 kHz	26,8	-3,1	10,4	5	non
8 kHz	17,2	x	x		
10 kHz	15,4	x	x		

COPIER GRAPHIQUE

COULEUR GRAPHIQUE



DEKRA

Recherche de tonalité selon la norme NF S 31-010

COPIER TABLEAU

Mode : 1/3 octave

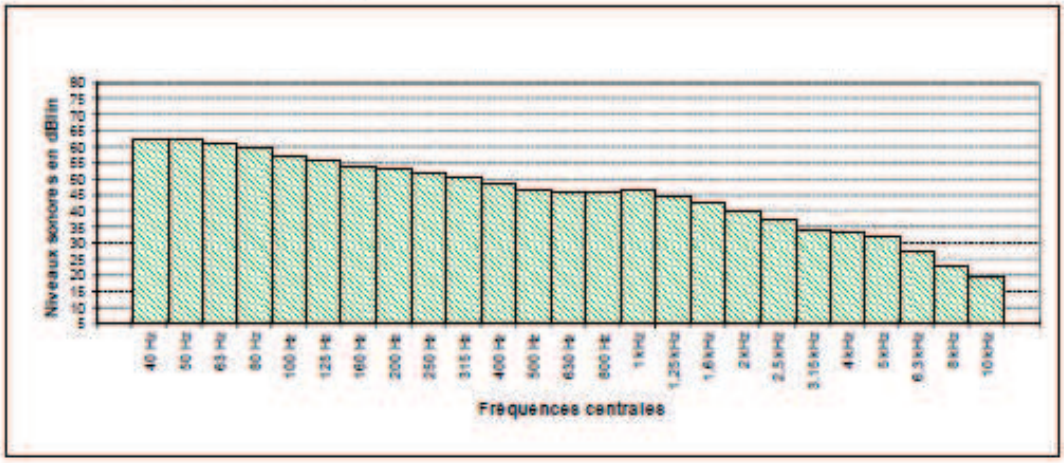
Point : ZER 5 J

Sources : /

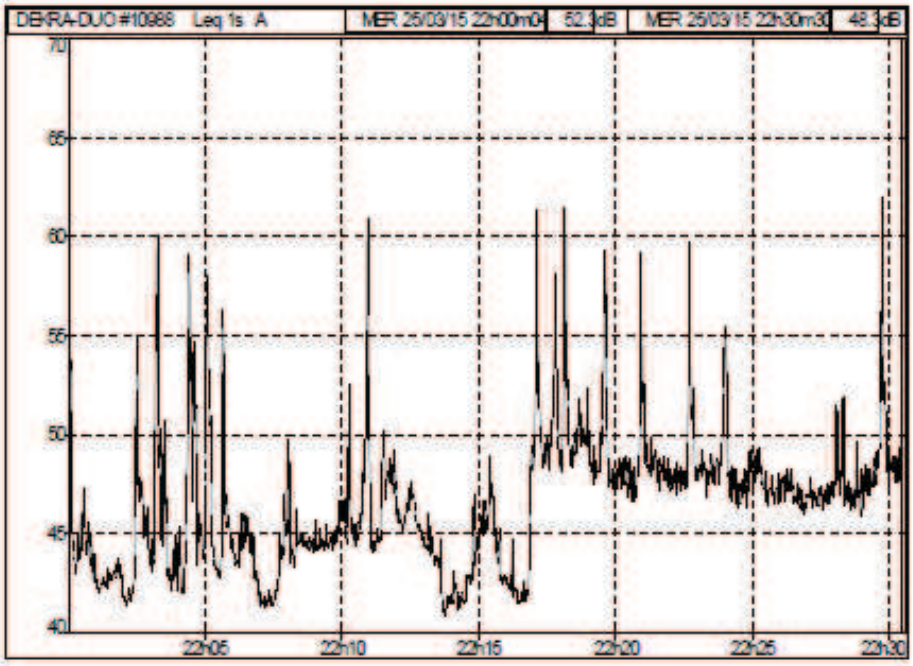
Fréquence	Niveau mesuré en dBLin	Différence D1 avec 2 niveaux f. inférieures	Différence D2 avec 2 niveaux f. supérieures	Tonalité marquée selon 23/01/97	
				si D1et D2 >	TM
40 Hz	62,8	x	x		
50 Hz	62,3	x	x		
63 Hz	61,2	-1,4	2,5	10	non
80 Hz	59,8	-2,0	3,2	10	non
100 Hz	57,2	-3,4	2,0	10	non
125 Hz	55,8	-2,9	2,0	10	non
160 Hz	54,4	-2,2	1,9	10	non
200 Hz	53	-2,2	1,7	10	non
250 Hz	51,9	-1,9	2,4	10	non
315 Hz	50,5	-2,0	3,0	10	non
400 Hz	48,2	-3,1	1,7	5	non
500 Hz	46,7	-2,8	0,5	5	non
630 Hz	46,2	-1,3	-0,3	5	non
800 Hz	46,2	-0,3	0,2	5	non
1 kHz	46,8	0,6	2,8	5	non
1,25 kHz	45	-1,5	3,2	5	non
1,6 kHz	42,8	-3,2	3,5	5	non
2 kHz	40,5	-3,5	4,1	5	non
2,5 kHz	37,6	-4,2	3,4	5	non
3,15 kHz	34,6	-4,7	1,4	5	non
4 kHz	33,8	-2,5	3,2	5	non
5 kHz	32,4	-1,8	6,5	5	non
6,3 kHz	27,5	-5,5	6,0	5	non
8 kHz	23	x	x		
10 kHz	19,6	x	x		

COPIER GRAPHIQUE

COULEUR GRAPHIQUE



LIM 1 Nuit

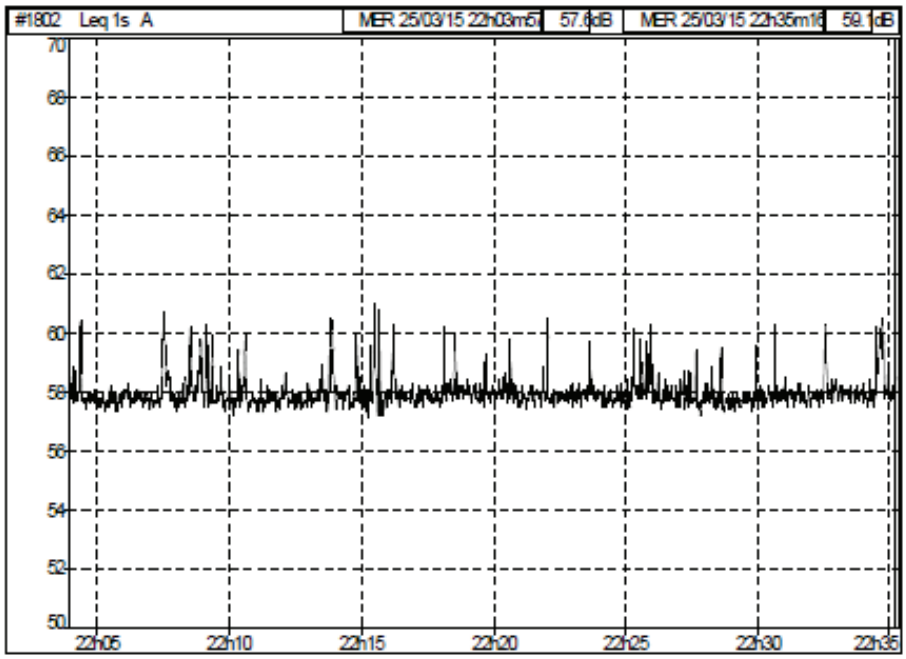


Fichier	LIM1N.CMG							
Début	25/03/15 22:00:04							
Fin	25/03/15 22:30:31							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
DEKRA-DUO #10988	Leq	A	dB	46,2	40,8	61,9	42,3	46,6

Sources de bruit

Les sources de bruits sont l'activité industrielle du site ainsi que l'activité urbaine (site situé en centre-ville).

LIM 2 Nuit

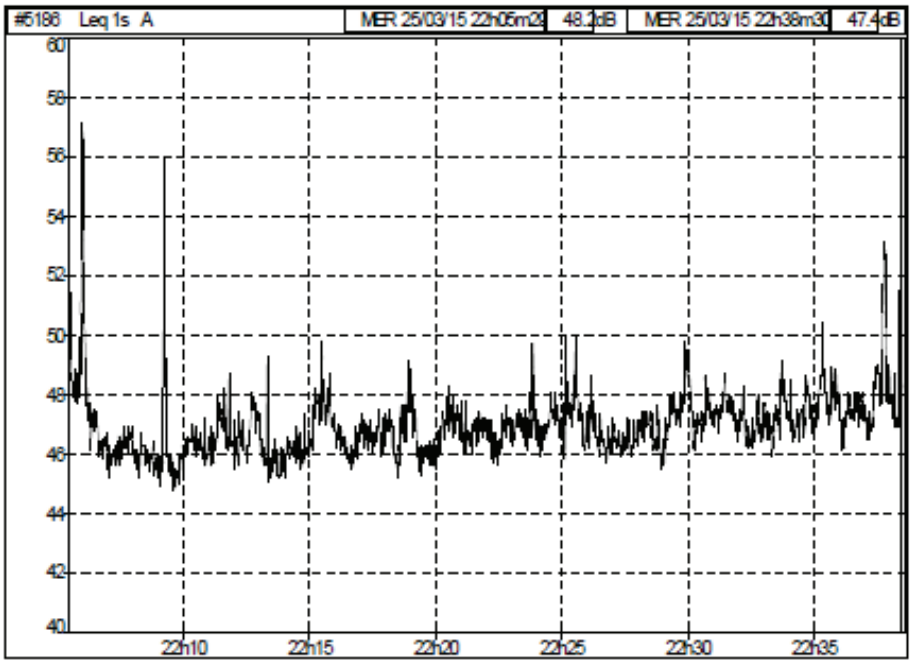


Fichier	LIM2N.CMG							
Début	25/03/15 22:03:57							
Fin	25/03/15 22:35:17							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
#1802	Leq	A	dB	58,0	57,1	61,0	57,5	57,7

Sources de bruit

Les sources de bruits sont l'activité industrielle du site ainsi que l'activité urbaine (site situé en centre-ville).

LIM 3 Nuit

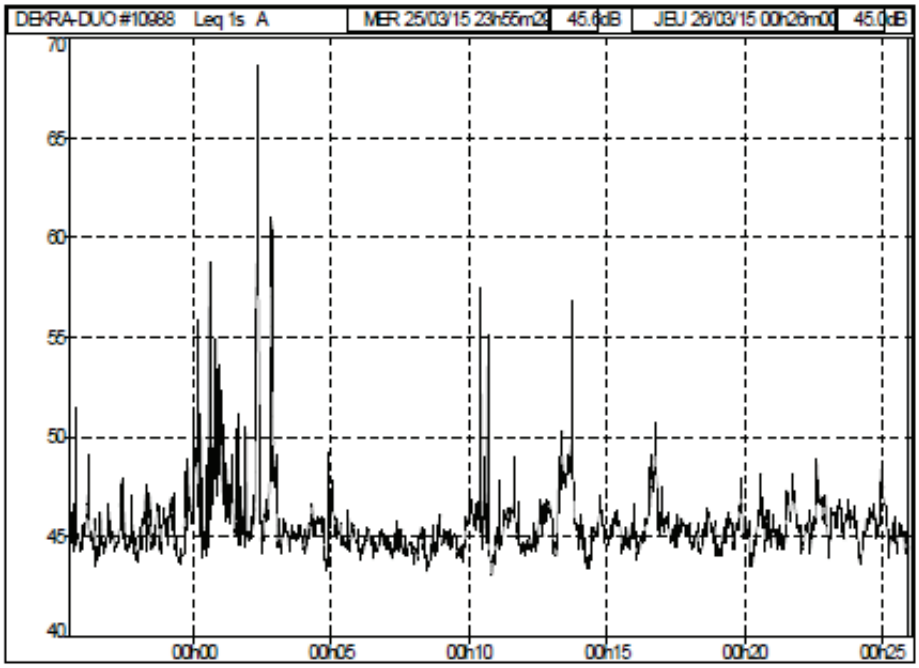


Fichier	LIM3N.CMG							
Début	25/03/15 22:05:29							
Fin	25/03/15 22:38:31							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
#5186	Leq	A	dB	47,1	44,8	57,1	45,8	46,7

Sources de bruit

Les sources de bruits sont l'activité industrielle du site ainsi que l'activité urbaine (site situé en centre-ville).

LIM + ZER 4 Nuit

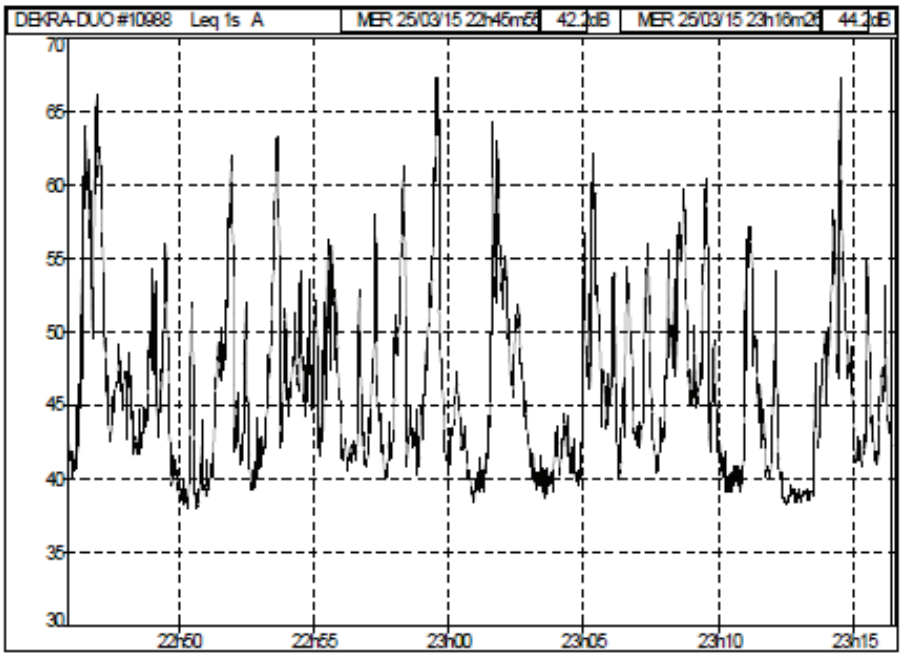


Fichier	ZER4N.CMG							
Début	25/03/15 23:55:29							
Fin	26/03/15 00:26:01							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
DEKRA-DUO #10988	Leq	A	dB	46,9	43,1	68,6	44,2	45,1

Sources de bruit

Les sources de bruits sont l'activité industrielle du site ainsi que l'activité urbaine (site situé en centre-ville).

LIM + ZER 5 Nuit

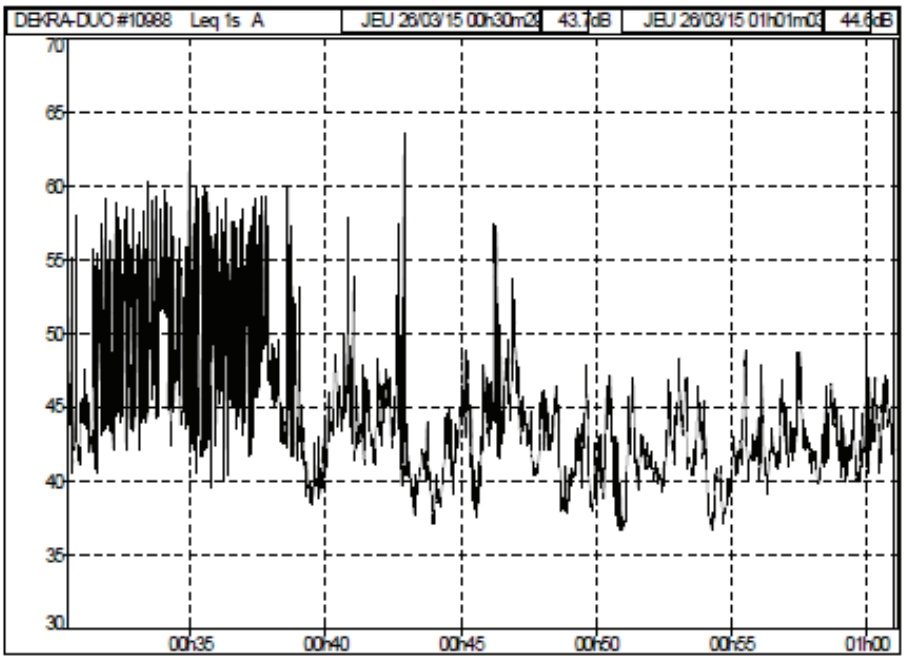


Fichier	ZER5N.CMG							
Début	25/03/15 22:45:55							
Fin	25/03/15 23:16:27							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
DEKRA-DUO #10988	Leq	A	dB	51,5	37,9	67,3	39,6	44,5

Sources de bruit

Les sources de bruits sont l'activité industrielle du site ainsi que l'activité urbaine (site situé en centre-ville).

RES 4 Nuit

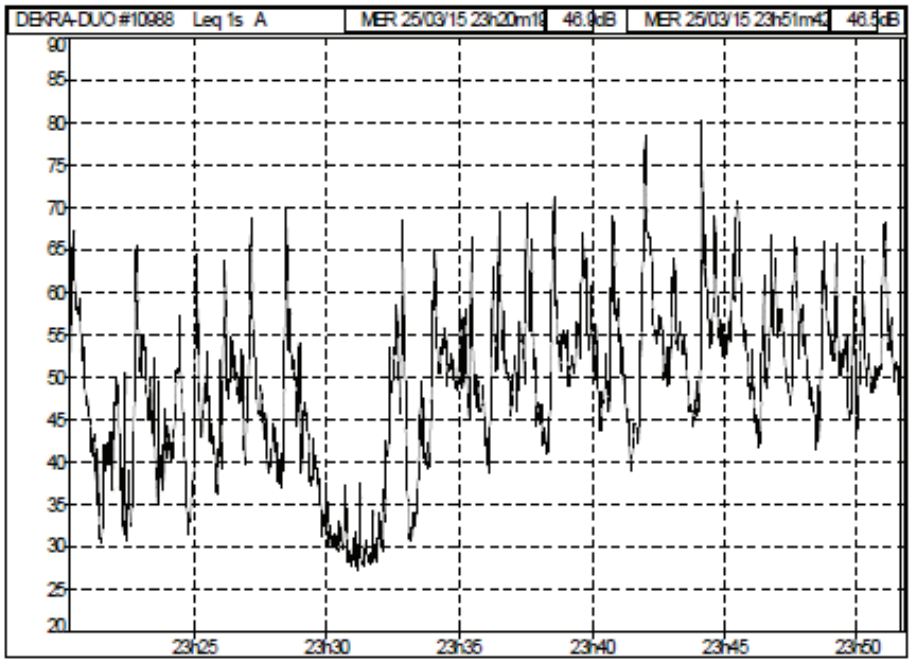


Fichier	RES4N.CMG							
Début	26/03/15 00:30:29							
Fin	26/03/15 01:01:04							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
DEKRA-DUO #10988	Leq	A	dB	48,1	36,7	63,6	39,7	43,2

Sources de bruit

Les sources de bruits sont les activités urbaines (site situé en centre-ville).

RES 5 Nuit



Fichier	RES5N.CMG							
Début	25/03/15 23:20:19							
Fin	25/03/15 23:51:43							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
DEKRA-DUO #10988	Leq	A	dB	58,3	27,2	80,3	34,6	49,6

Sources de bruit

Les sources de bruits sont les activités urbaines (site situé en centre-ville).

DEKRA

Recherche de tonalité selon la norme NF S 31-010

COPIER TABLEAU

Mode : 1/3 octave

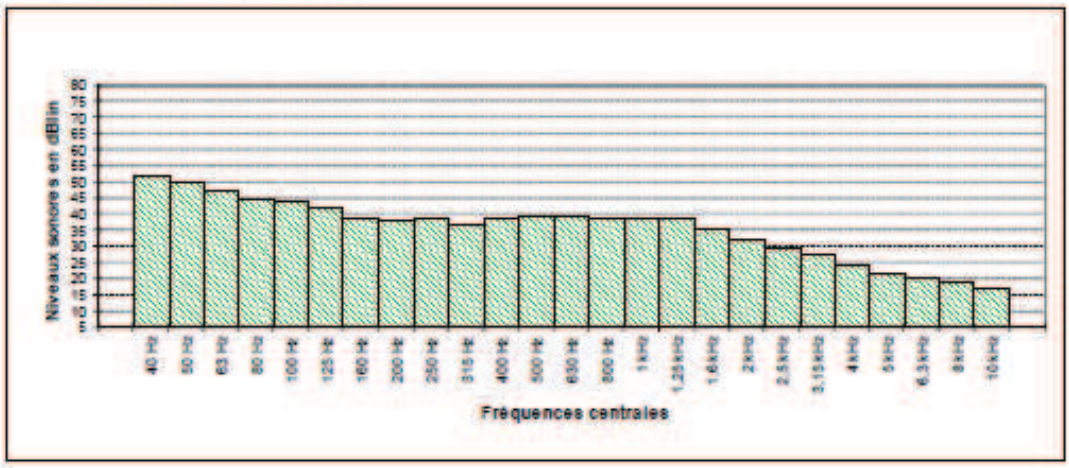
Point : ZER 4 N

Sources : /

Fréquence	Niveau mesuré en dBLin	Différence D1 avec 2 niveaux f. inférieures	Différence D2 avec 2 niveaux f. supérieures	Tonalité marquée selon 23/01/97	
				si D1 et D2 >	TM
40 Hz	52,3	x	x		
50 Hz	50	x	x		
63 Hz	47,3	-4,0	2,6	10	non
80 Hz	45,2	-3,7	2,0	10	non
100 Hz	44,1	-2,3	3,3	10	non
125 Hz	42,1	-2,5	3,8	10	non
160 Hz	38,8	-4,4	0,6	10	non
200 Hz	37,8	-3,0	-0,1	10	non
250 Hz	38,5	0,2	0,5	10	non
315 Hz	37,2	-1,0	-2,0	10	non
400 Hz	38,6	0,7	-1,0	5	non
500 Hz	39,7	1,7	0,6	5	non
630 Hz	39,4	0,2	0,5	5	non
800 Hz	38,7	-0,9	-0,2	5	non
1 kHz	39	-0,1	1,6	5	non
1,25 kHz	38,8	-0,1	4,8	5	non
1,6 kHz	35,4	-3,5	4,4	5	non
2 kHz	31,9	-5,5	3,2	5	non
2,5 kHz	29,8	-4,2	3,7	5	non
3,15 kHz	27,3	-3,7	4,2	5	non
4 kHz	24,3	-4,4	3,4	5	non
5 kHz	21,4	-4,7	1,7	5	non
6,3 kHz	20,3	-2,8	2,4	5	non
8 kHz	19	x	x		
10 kHz	16,5	x	x		

COPIER GRAPHIQUE

COULEUR GRAPHIQUE



DEKRA

Recherche de tonalité selon la norme NF S 31-010

COPIER TABLEAU

Mode : 1/3 octave

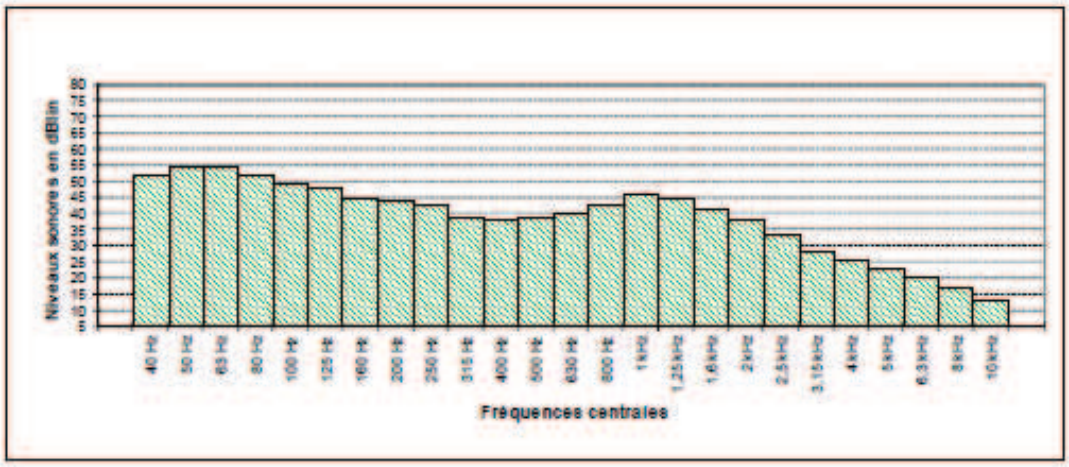
Point : ZER 5 N

Sources : /

Fréquence	Niveau mesuré en dBLin	Différence D1 avec 2 niveaux f. inférieures	Différence D2 avec 2 niveaux f. supérieures	Tonalité marquée selon 23/01/97	
				si D1et D2 >	TM
40 Hz	51,9	x	x		
50 Hz	54,9	x	x		
63 Hz	54,9	1,2	4,3	10	non
80 Hz	51,6	-3,3	3,0	10	non
100 Hz	49,2	-4,4	2,6	10	non
125 Hz	48	-2,6	3,6	10	non
160 Hz	44,4	-4,2	0,8	10	non
200 Hz	44,3	-2,3	2,9	10	non
250 Hz	42,8	-1,6	4,2	10	non
315 Hz	39,3	-4,3	0,9	10	non
400 Hz	37,7	-3,7	-1,8	5	non
500 Hz	39	0,4	-2,7	5	non
630 Hz	40	1,6	-4,7	5	non
800 Hz	42,9	3,4	-2,4	5	non
1 kHz	46	4,3	2,8	5	non
1,25 kHz	44,4	-0,3	4,5	5	non
1,6 kHz	41,4	-3,9	5,3	5	non
2 kHz	37,7	-5,5	5,9	5	non
2,5 kHz	33,6	-6,3	6,1	5	non
3,15 kHz	28,7	-7,4	4,1	5	non
4 kHz	25,7	-6,1	3,8	5	non
5 kHz	23	-4,5	3,9	5	non
6,3 kHz	20,5	-4,1	5,1	5	non
8 kHz	17	x	x		
10 kHz	12,8	x	x		

COPIER GRAPHIQUE

COULEUR GRAPHIQUE



PHOTOS POINTS DE MESURE

LIM 1:

LIM 2 :

LIM 3:

LIM + ZER 4:

LIM + ZER 5:

RES 4:

RES 5

RES5
1
5
2
4
3
RES4

Impact sur la santé

Insuffisance relevée par la DREAL
Concernant les débits : pour Savercoat 5 le débit retenu est toujours de 2890m3/h. Dans l'arrêté préfectoral de mesures conservatoires du 10/02/2016 le débit retenu est de 25000 m3/h. L'étude des risques sanitaires est donc à reprendre sur cette base. De plus il serait pertinent de considérer les résultats du schéma de maitrise des émissions pour caractériser les rejets en COV. Pourquoi les métaux n'ont-ils pas été retenus comme traceurs ? La méthodologie de l'interprétation de l'état des milieux n'est pas comprise et est totalement à revoir. L'IEM est une évaluation de la situation actuelle de l'environnement du site sur la base d'observations des milieux et de leurs usages fixés. Elle est basée sur des mesures de concentrations dans le milieu naturel. Ainsi, la station, d'Amiens à 40km ne peut être représentative de l'environnement du site. De plus les traceurs ne sont pas non plus représentatifs de l'activité du site. Par exemple, les métaux n'ont pas été retenus comme traceurs. L'exploitant pourra utilement se référer au guide DRC-12-125929-13162B de l'Ineris relatif à l'évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires.

Veuillez trouver ci-dessous l'ERS modifié avec les bons débits.

DEKRA Industrial SAS
Pole QSSE Ile de France
34-36 rue Alphonse Pluchet
CS 60002
92225 Bagneux
Affaire suivie par :
Laurence Favris Tél. : 01.55.48.21.00 – laurence.favris@dekra.com
Zélia CHAPTAL Tél. : 01.34.22.98.63 – zelia.chaptal@dekra.com

SAVERGLASS

BP 1 – 3 rue de la gare
60 960 Feuquières

DEKRA INDUSTRIAL

www.dekra-industrial.fr

INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Evaluation des risques sanitaires

Version définitive 2
Septembre 2017

Révision – 25 Septembre 2017
Affaire : 52399780
Version définitive 2

DEKRA Industrial Direction générale : 34/36, rue Alphonse Pluchet, BP 200, 92225 BAGNEUX Cedex -
SAS au capital de 1 002 109,44 € - SIREN 692 026 693 RCS Limoges- APE 7010Z – N°TVA FR 52 692 026 693

Sommaire

PREAMBULE 7

1. - OBJECTIF ET CADRE REGLEMENTAIRE 7
2. - METHODOLOGIE 8

ETAPE 1 – EVALUATION DES EMISSIONS DE L'INSTALLATION 10

1. - INVENTAIRE ET DESCRIPTION DES SOURCES 10
   1.1. - Compartiment eau 11
   1.2. - Compartiment Air 12
   1.3. - Compartiment sol 13
2. - BILAN QUANTITATIF DES FLUX ET CONFORMITE DES EMISSIONS 13
   2.1. - Emissions aqueuses 13
   2.2. - Emissions atmosphériques 15

ETAPE 2 – EVALUATION DES ENJEUX ET DES VOIES D'EXPOSITION 21

1. - LOCALISATION DU SITE ET DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE 21
2. - CARACTERISATION DES POPULATIONS ET DES USAGES 22
   2.1. - Caractérisation des populations 22
   2.2. - Caractérisation des usages 29
   2.3. - Autres sources de pollution 31
3. - SELECTION DES SUBSTANCES D'INTERET 33
4. - SCHEMA CONCEPTUEL 36
   4.1. - Identification des composantes du schéma conceptuel 36
   4.2. - Synthèse des voies de transfert et nature des expositions 39

ETAPE 3 – EVALUATION PROSPECTIVE DES RISQUES SANITAIRES 42

1. - IDENTIFICATION DES DANGERS ET RELATIONS DOSE-REPONSE 42
   1.1. - Généralités 42
   1.2. - Modes de sélection des VTR 43
   1.3. - VTR des Composés Organiques Volatils (COV) et polluants Gazeux 43
   1.4. - VTR des poussières et Composes Métalliques 48
2. - EVALUATION DES EXPOSITIONS 62
   2.1. - Scenarios d'exposition pertinents 62
   2.2. - Modélisation de la dispersion atmosphérique 62
3. - QUANTIFICATION DES EXPOSITIONS 81
   3.1. - Cibles sélectionnées 81
   3.2. - Evaluation liée à l'ingestion de sols 83
3. - CARACTERISATION DU RISQUE 93
   3.1. - Principe de l'évaluation 93
   3.2. - Quotient de danger ou Indice de risque 94
   3.3. - Excès de risques individuel 98
   3.4. - Comparaison aux teneurs maximales réglementaires dans les denrées alimentaires 100
   3.5. - Comparaison aux valeurs de qualité de l'air 100
4. - DISCUSSION SUR LES INCERTITUDES 103
   4.1. - Estimation des flux émis 103
   4.2. - Toxicité des composés 103
   4.3. - Paramètres relatifs à la modélisation 104
   4.4. - Paramètres d'exposition 105
   4.5. - Conclusions sur les incertitudes 105

ETAPE 4 – EVALUATION DE L'ETAT DES MILIEUX 106

1. - GENERALITES SUR LA DEMARCHE 106
2. - CARACTERISTIQUES DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE 107

3. - PERIMETRE D'INVESTIGATIONS 107
3.1. - Milieux récepteurs pertinents 107
3.2. - Choix des substances traceurs 108
3.3. - Choix des cibles et Localisation des points de prélèvements 109
3.4. - Démarche d'Interprétation de l'Etat des milieux 111
4. - PROGRAMME DE MESURES ENVIRONNEMENTALES 112
4.1. - Nature des mesures environnementales hors site 112
4.2. - Mesures du milieu « Air ambiant extérieur » 113
4.3. - Mesures du milieu « Sols » 126
4.4. - Evaluation de la dégradation liée aux émissions futures 132
4.5. - Conclusion de l'IEM 133

CONCLUSION DE L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES 134
LISTE DES ANNEXES 136

Liste des tableaux

Tableau 1 : Émissions aqueuses 13
Tableau 2 : Contrôles annuels des métaux et autres composés – point de rejet « EP entrée 1 » 14
Tableau 3 : Contrôles annuels des métaux et autres composés – point de rejet « EP entrée 1 » - situation par rapport aux NEA MTD 15
Tableau 4 : Émissions atmosphériques – Fours 5 et 6 16
Tableau 5 : Valeurs limites d'émission fixées par l'APC du 28/11/1996 17
Tableau 6 : Émissions atmosphériques – ligne Minicoat 18
Tableau 7 : Émissions atmosphériques – ligne Savercoat 20
Tableau 8 : Données démographiques 22
Tableau 9 : Données relatives au logement pour les communes interceptées par l'aire d'étude 23
Tableau 10 : Distance entre le site et les ERP les plus proches 26
Tableau 11 : Établissements pouvant accueillir une population sensible 29
Tableau 12 : Recensement des exploitations agricoles classées au titre des ICPE 30
Tableau 13 : Recensement des activités artisanales ou industrielles 32
Tableau 14 : Comptage sur les axes routiers du secteur 32
Tableau 15 : Composition des COV émis 33
Tableau 16 : Choix des traceurs de risque 34
Tableau 17 : Synthèse des voies de transfert et d'exposition 39
Tableau 18 : Rappel des composés identifiés 43
Tableau 19 : Synthèse des valeurs toxicologiques de référence retenues 48
Tableau 20 : Rappel des composés identifiés 48
Tableau 21 : Synthèse des valeurs toxicologiques de référence retenues pour les métaux 61
Tableau 22 : Caractéristiques des points de rejet étudiés. 63
Tableau 23 : Flux de polluants retenus de type COV 64
Tableau 24 : Données source sur les rejets 65
Tableau 25 : Flux de polluants retenus pour les fours 5 et 6 (flux exprimés en brut, à humidité et O_2 réel) 66
Tableau 26 : Synthèse des résultats de mesures obtenues en 2013 et 2016. 67
Tableau 27 : Synthèse des donnés de pluviométrie mensuelles. 71
Tableau 28 : Paramètres liés aux récepteurs 85
Tableau 29 : Résultats des concentrations dans les sols 85
Tableau 30 : Résultats des doses journalières d'exposition par ingestion de sol 86
Tableau 31 : Paramètres liés à la concentration dans les végétaux due aux dépôts 88
Tableau 32 : Facteurs de bioconcentrations - sol/plante 89
Tableau 33 : Quantités de végétaux autoproduits consommés (données CIBLEX) 89
Tableau 34 : Résultats des doses journalières d'exposition par ingestion de végétaux autoproduits 91
Tableau 35 : Résultats des concentrations de polluants dans les végétaux autoproduits au point H1 92
Tableau 36 : Résultats des concentrations de polluants dans les végétaux autoproduits au point max 92
Tableau 37 : Résultats des quotients de danger pour l'adulte H1 95
Tableau 38 : Résultats de la caractérisation des risques pour l'adulte H1 95
Tableau 39 : Résultats des quotients de danger pour l'enfant H1 96
Tableau 40 : Résultats de la caractérisation des risques pour l'enfant C1 96
Tableau 41 : Résultats des quotients de danger pour l'adulte travailleur 97
Tableau 42 : Résultats de la caractérisation des risques pour l'enfant C1 97
Tableau 43 : Résultats de la caractérisation des risques pour une vie entière H1 98
Tableau 44 : Résultats de la caractérisation des risques pour un adulte travailleur 99
Tableau 45 : Comparaison aux teneurs maximales réglementaires dans les denrées alimentaires 100
Tableau 46 : Synthèse des valeurs réglementaires de polluant dans l'air ambiant extérieur. 101
Tableau 47 : Synthèse des valeurs réglementaires de polluant dans l'air ambiant extérieur (suite) 102
Tableau 48 : Choix des traceurs de risque – GAZEUX 108
Tableau 49 : Choix des traceurs de risque – PARTICULAIRE 109
Tableau 50 : Synthèse du programmes de mesures et analyses de l'IEM 112

Tableau 51 : Localisation des points de prélèvement d'air extérieur. 114
Tableau 52 : Synthèse des valeurs réglementaires de polluant dans l'air ambiant extérieur. 117
Tableau 53 : Valeurs moyennes en PM10, NOx et SOx au niveau de la station de mesure Amiens, Salouël. 119
Tableau 54 : Synthèse des résultats en polluants gazeux pour les prélèvements d'air ambiant extérieur. 121
Tableau 55 : Synthèse des résultats en PM10 pour les prélèvements d'air ambiant extérieur. 122
Tableau 56 : Synthèse des résultats en métaux pour les prélèvements d'air ambiant extérieur. 124
Tableau 57 : Synthèse des méthodes analytiques. 128
Tableau 58 : Synthèse des résultats de prélèvements de sols. 129

Liste des figures

Figure 1 : Synthèse des sources d'émissions présentes sur le site (source : Tableau 18 du DDAE EGIS E0592P01T01 de 2005). 15
Figure 2 : Localisation du site SAVERGLASS (extrait IGN) 21
Figure 3 : Pyramide des âges 23
Figure 4 : Localisation des abords de l'installation 25
Figure 5 : Localisation des abords de l'installation (source Géoportail 2011) 26
Figure 6 : Localisation des Établissements recevant du Public 28
Figure 7 : Position des captages AEP dans le rayon d'affichage (carte issue du dossier de régularisation ICPE) 31
Figure 8 : Schéma conceptuel_V1 40
Figure 9 : Localisation des points de rejet, enjeux et bâtiments environnants – cheminée COV. 69
Figure 10 : Localisation des points de rejet, enjeux et bâtiments environnants - cheminée fours 5 et 6. 69
Figure 11 : Rose des vents à 10 m– années 2012 à 2014 70
Figure 12 : Étapes et critères de l'IEM (source : guide INERIS ERS Août 2013) 106
Figure 13 : Cartographie des concentrations dans l'air et de dépôts de l'arsenic 110
Figure 14 : Cartographie des concentrations dans l'air et de dépôts de plomb. 110
Figure 15 : Localisation des 2 points de mesures de qualité d'air extérieure (source : Annexe 1 du rapport LECES) 115
Figure 16 : Roses des vents pendant les périodes de prélèvements des polluants gazeux. 120
Figure 17 : Roses des vents pendant les périodes de prélèvements des polluants particulaires. 122
Figure 18 : Localisation des prélèvements de sols dans l'environnement du site 127

PREAMBULE

1. - OBJECTIF ET CADRE REGLEMENTAIRE

Cette étude vient en complément de l'évaluation des risques sanitaires transmise à l'administration en février 2017.

La présente version vient compléter et modifier la précédente demande pour répondre au courrier de la DREAL reçu le 2 janvier 2017, relatif à la liste des insuffisances et/ou lacunes du dossier dans le cadre de l'examen de la demande. Ainsi, elle intègre les modifications suivantes :

- **La prise en compte des composés métalliques en tant que substances traceurs de risques dans l'évaluation quantitative des risques sanitaires, avec notamment l'évaluation de la dose réponse, et la modélisation de la dispersion chronique des rejets atmosphériques.**
- **La complétion du schéma conceptuel avec les composés métalliques,**
- **L'insertion du volet Interprétation de l'Etat des Milieux (Etape 4), avec la réalisation de prélèvements dans l'environnement du site, sur les milieux Air extérieur et Sols.**

L'objectif de cette étude est de déterminer les effets potentiels des activités de la société SAVERGLASS sur la santé des populations riveraines et de définir, s'il y a lieu, des mesures pour supprimer, réduire ou compenser les éventuelles conséquences dommageables du projet pour la santé.

L'évaluation des risques sanitaires des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement s'inscrit dans le cadre réglementaire défini par les articles R. 512-8 et R.122-5 du Code de l'environnement.

Elle doit permettre de déterminer les conséquences du fonctionnement normal des installations sur la santé des populations riveraines. Les expositions considérées sont donc des expositions de longue durée, dites chroniques.

Par conséquent, les circonstances accidentelles susceptibles d'avoir un impact sur les populations présentes aux alentours du site sont traitées dans la partie "Étude des dangers" du dossier de demande d'autorisation d'exploiter.
L'évaluation des risques sanitaires a pour but de présenter de manière explicite aux différentes parties les éléments d'analyse. Elle doit respecter les principes suivants :

Principe de spécificité	Principe de prudence scientifique
Il assure la pertinence de l'étude par rapport à l'usage et aux caractéristiques du site et de son environnement. Il doit prendre en compte le mieux possible les caractéristiques propres du site, de la source de pollution et des populations potentiellement exposées.	Il consiste à adopter, en cas d'absence de données reconnues, des hypothèses raisonnablement majorantes définies pour chaque cas à prendre en compte.
Principe de proportionnalité	**Principe de transparence et de cohérence**
Il veille à ce qu'il y ait cohérence entre le degré d'approfondissement de l'étude et l'importance des incidences prévisibles de la pollution. Ce principe peut conduire à définir une démarche par approches successives dans l'évaluation des risques pour la santé.	Étant donné qu'il n'existe pas une connaissance absolue, le choix des hypothèses, des outils à utiliser, du degré d'approfondissement nécessaire relève du jugement et du savoir-faire de l'évaluateur face à chaque cas d'étude particulier. La règle de l'évaluation des risques est que ces choix soient cohérents et expliqués par l'évaluateur, afin que la logique du raisonnement puisse être suivie et discutée par les différentes parties intéressées. L'objectif de transparence des termes de la conclusion de l'étude sera ainsi respecté.

La prise en compte du risque pour la santé publique a été élaborée sur la base :

- du guide méthodologique « Évaluation de l'État des Milieux et des Risques Sanitaires » établi par l'INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques) en août 2013 (version 1.0),
- de la circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des ICPE.

Cette évaluation des risques sanitaires comporte 4 étapes :

- l'évaluation des émissions de l'installation ;
- l'évaluation des enjeux et des voies d'exposition ;
- l'évaluation de l'état des milieux ;
- l'évaluation prospective des risques sanitaires.

La circulaire du 9 août 2013 précise que pour les sites soumis à autorisation non IED hormis les installations de type centrale d'enrobage au bitume de matériaux routiers, l'évaluation des risques sanitaires est réalisée sous forme qualitative. La démarche englobe donc les deux premières étapes citées précédemment, c'est-à-dire l'identification des substances émises pouvant avoir des effets sur la santé, l'identification des enjeux sanitaires ou environnementaux à protéger ainsi que les voies de transfert des polluants.

2. - METHODOLOGIE

Le guide INERIS DRC-12-125929-13162B d'août 2013 décrit la méthodologie à adopter pour l'évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires liés aux installations classées pour la protection de l'environnement.

Étapes	Description de l'étape
1- Évaluation des émissions de l'installation	Inventaire et description des sources
	Bilan quantitatif des flux
	Vérification de la conformité des émissions : - arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter - arrêtés ministériels ICPE applicables - niveaux d'émissions associés aux meilleures techniques disponibles (MTD)
2- Évaluation des enjeux et des voies d'exposition	Délimitation de la zone d'étude
	Caractérisation des populations et usage
	Sélection des substances d'intérêt - traceurs d'émissions : substances susceptibles de contribuer aux

Étapes	Description de l'étape
	concentrations mesurées dans l'environnement - traceurs de risques : substances susceptibles de générer des effets sanitaires chez les personnes exposées
	Schéma conceptuel : relation entre les substances émises, les milieux, les vecteurs de transfert et le milieu d'exposition
	→ fin de la démarche pour les ICPE non IED, hormis les centrales à bitume
3- Évaluation de l'état des milieux	Caractérisation des milieux
	Installation existante : Évaluation de la dérivabilité attribuable à l'installation
	Évaluation de la compatibilité des milieux
	Évaluation de la dégradation liée aux émissions futures
	Conclusion de l'IEM
4- Évaluation prospective des risques sanitaires	Identification des dangers et relation dose - réponse
	Caractérisation des expositions
	Caractérisation du risque
	Discussion sur les incertitudes
	Conclusion de l'ERS

Ces étapes sont déroulées dans les paragraphes ci-après. Elles sont proportionnées aux risques et impacts de l'installation.

ETAPE 1 – EVALUATION DES EMISSIONS DE L'INSTALLATION

1. - INVENTAIRE ET DESCRIPTION DES SOURCES

L'ensemble des substances susceptibles d'être émises par la société SAVERGLASS dans les différents milieux est détaillé dans le chapitre relatif à l'impact des rejets du site sur son environnement dans le dossier de régularisation ICPE.

Les sources d'émission sont reprises de façon synthétique dans les tableaux en pages suivantes avec leurs effets possibles sur la santé.

1.1. - COMPARTIMENT EAU

Compartiment	Source	Type de rejet	Caractéristiques des sources	Phase de rejet concernée	Substances chimiques émises	Toxicité (qualitative)	Prétraitement	Milieu récepteur
Eau	Eaux pluviales	Canalisées	Eaux de ruissellement de toitures et voiries	Période pluvieuse	MES, charge organique, hydrocarbures *	-	Séparateurs d'hydrocarbures	Réseau d'eaux pluviales communal, bassin du Bois Binet
	Eaux sanitaires	Canalisées	Eaux vannes sanitaires Eaux de restauration	Rejets permanents	Charge organique (DCO, DBO5, MES)	-	Bac à graisse pour eau de restauration	Station d'épuration communale
	Eaux usées industrielles	Canalisées	Purges de déconcentration chaudières, TAR, condensats compresseurs, eaux de refroidissement des rebus fabrication du verre	Rejets intermittents	Eau des TAR < seuil de quantification des légionnelles	-	Séparateur d'hydrocarbures Décanteur pour eaux de refroidissement des rebus fabrication du verre	Réseau d'eaux pluviales communal, bassin du Bois Binet

* les teneurs en métaux sont contrôlées au niveau du point Sud de rejet des eaux pluviales. Elles sont extrêmement faibles, voire inférieures aux limites de quantification pour certaines (cf résultats des analyses dans le chapitre IV du dossier de régularisation).

1.2. -COMPARTIMENT AIR

Les principaux rejets atmosphériques du site sont synthétisés ci-dessous.

Compartiment	Source	Type de rejet	Phase de rejet concernée	Substances chimiques émises	Toxicité (qualitative)	Prétraitement
Air	Composition	1 rejet canalisé	Permanent	Poussières (filtre à manche)	Toxicité faible.	Filtre à manches
	Bout chaud : - Fours de fusion - Traitement à chaud	1 rejet canalisé	Permanent	Résidus de combustion du fioul lourd et substances générées par la fusion : Métaux lourds, poussières, CO2, NOx, SOx Oxydes d'étain et HCl générés par le traitement à chaud Résidus de combustion du gaz naturel (CO2, NOx)	Étude santé réalisée en 2005. Non dangereux pour les riverains. Les métaux émis sont en très faible quantité	Electrofiltre depuis 2011
	Lignes de coating (Savercoat et Minicoat)	5 rejets canalisés	Permanent	Composés organiques volatils (COV) Résidus de combustion du gaz naturel (CO2, NOx)	Certains COV sont plus dangereux pour la santé	-
	Arches de cuisson Saverdec	2 rejets canalisés par arche	Permanent	Résidus de combustion du gaz naturel (CO2, NOx)	Toxicité faible des gaz de combustion.	-
	Chaudière Vapeur Process	2 rejets canalisés	Permanent	Résidus de combustion du propane (CO2, NOx)	Toxicité faible des gaz de combustion.	-
	Chaudière de chauffage	8 rejets canalisés	Période hivernale	Résidus de combustion du fioul ordinaire domestique (CO2, NOx)	Toxicité faible des gaz de combustion.	-
	Radiants et aérothermes	1 rejet par équipement	Période hivernale	Résidus de combustion du propane (CO2, NOx)	Toxicité faible des gaz de combustion.	-

1.3. -COMPARTIMENT SOL

Cinq études de sols ont été menées sur le site en 1988, 1992, 1994, 1996 et 1999.

Un rapport de base selon la Directive IED a été établi au 1er semestre 2015. Il conclut qu'à la date de l'étude, l'environnement du site SAVERGLASS apparait peu impacté par l'activité menée sur site et que le site en l'état ne nécessite pas d'investigations complémentaires. Seules des recommandations ont été émises (inspection visuelle de la dalle du décanteur et des éventuels réseaux souterrains adjacents, surveillance semestrielle des eaux souterraines).

2. - BILAN QUANTITATIF DES FLUX ET CONFORMITE DES EMISSIONS

Les sources susceptibles d'avoir un impact a priori non négligeables sur l'environnement et la santé sont reprises ci-dessous en comparaison avec les différentes valeurs limites applicables.
Les flux mentionnés sont ceux caractéristiques d'un fonctionnement normal moyen. Le détail sur l'origine des données mentionnées figure dans le chapitre relatif à l'évaluation de l'impact sur l'environnement dans le dossier de régularisation ICPE.

Les valeurs limites d'émission (VLE) applicables ont trois origines :

- l'arrêté préfectoral complémentaire (APC) datant du 10 mars 2011 ;
- l'arrêté ministériel du 12 mars 2003 relatif à l'industrie du verre et de la fibre minérale, applicable aux installations soumises à autorisation pour la rubrique 2530 ;
- les niveaux d'émissions associés aux meilleures techniques disponibles (NEA MTD) fixés dans la décision d'exécution de la Commission Européenne du 28 février 2012 établissant les conclusions sur les meilleures techniques disponibles (MTD) pour la fabrication du verre, au titre de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil relative aux émissions industrielles.

2.1. - EMISSIONS AQUEUSES

Les résultats des mesures des rejets aqueux au point de rejet « EP entrée 1 » sont présentés ci-dessous. Les données sont extraites des feuilles d'analyses des rejets effectuées par la société CERDIS Environnement.

Tableau 1 : Émissions aqueuses

Polluants	Année 2013		Année 2014		VLE applicables		
	Conc. moy. mensuelle (mg/l)	Flux (kg/j)	Conc. moy. mensuelle (mg/l)	Flux (kg/j)	APC du 10/03/2011 (art. 4)	Arrêté verrier	NEA MTD
DCO	63,7	9,55	73,3	10,99	125 mg/l (300 mg/l si flux < 100 kg/j)	125 mg/l (300 mg/l si flux < 100 kg/j)	< 5-130 mg/l
DBO5	5,5	0,83	7,3	1,09	30 mg/l (100 mg/l si flux < 15 kg/j)	30 mg/l (100 mg/l si flux < 15 kg/j)	-
MES	42,9	6,43	36,5	5,48	35 mg/l (100 mg/l si flux < 15 kg/j)	35 mg/l (100 mg/l si flux < 15 kg/j)	< 30 mg/l
HCT	3,0	0,44	3,8	0,58	15 mg/l (20 mg/l si flux < 100 g/j)	20 mg/l / 100 kg/j	< 15 mg/l
T°	16,1	-	16,1	-	-	<30°C	-
pH	8	-	7,8	-	Entre 6,5 et 9	Entre 5,5 et 8,5	Entre 6,5 et 9

Sur 5 ans, à l'exception de 3 dépassements ponctuels, les rejets au point « EP entrée 1 » sont conformes aux valeurs limites fixées à l'article 60-I de l'arrêté verrier pour un rejet en milieu naturel.
Vis-à-vis des niveaux limites d'émission du BREF verrier, des dépassements ponctuels sont constatés au niveau du paramètres MES.

Tableau 2 : Contrôles annuels des métaux et autres composés – point de rejet « EP entrée 1 »

		Conc.	juil-10		Aout 2011		sept-12		juin-13		juil-14	
Art. AV	Paramètre	limite AV (mg/l)	Conc. (mg/l)	Confor.	Conc. (mg/l)	Confor.	Conc. (mg/l)	Confor.	Conc. (mg/l)	Conf.	Conc. (mg/l)	Conf.
60	Azote Kjeldahl	4,4	< 3	C	< 3	C	4,4	C	<3	C	<3	C
60	Phosphore (si > 15 kg/j)	2,16	1,98	C	1,45	C	2,16	C	2,97	C	2,56	C
61	Acide borique	nm	nm	-	nm	-	nm	-	nm	-	nm	-
61	Aluminium (si Fe + Al > 20 g/j)	0,18	0,2	C	0,14	C	0,18	C	0,21	C	<0,1	C
61	Antimoine	< 0,04	< 0,04	C	< 0,04	C	< 0,04	C	<0,04	C	<0,01	C
61	Arsenic	< 0,01	< 0,01	C	< 0,01	C	< 0,01	C	<0,01	C	<0,01	C
61	Baryum	0,33	0,226	C	0,16	C	0,33	C	0,18	C	0,29	C
61	Cadmium	< 0,01	< 0,01	C	< 0,01	C	< 0,01	C	<0,01	C	<0,01	C
61	Chrome	< 0,01	< 0,01	C	< 0,01	C	< 0,01	C	0,02	C	<0,01	C
61	Chrome hexavalent	nm	nm	-	nm	-	nm	-	nm	-	nm	-
61	Cuivre	0,03	0,04	C	0,03	C	0,03	C	0,03	C	<0,02	C
61	Etain	0,07	< 0,04	C	< 0,04	C	0,07	C	0,09	C	<0,05	C
61	Fer (si Fe + Al > 20 g/j)	3,5	6,42	C	6,69	C	3,5	C	8,82	C	3,76	C
61	Fluor	nm	nm	-	nm	-	nm	-	nm	-	nm	-
61	Mercure	nm	nm	-	nm	-	nm	-	nm	-	nm	-
61	Nickel	< 0,01	0,01	C	0,01	C	< 0,01	C	0,01	C	0,02	C
61	Organo halogénés adsorbables (si > 30 g/j)	0,23	0,03	C	0,048	C	0,23	C	<0,25	C	0,08	C
61	Plomb	< 0,01	< 0,01	C	< 0,01	C	< 0,01	C	<0,01	C		C
61	Zinc	0,37	0,4	C	0,31	C	0,37	C	0,87	C	0,76	C
-	Beryllium	< 0,01	< 0,01	C	< 0,01	C	< 0,01	C	<0,01	C	<0,01	C
-	Bismuth	< 0,05	< 0,04	C	< 0,05	C	< 0,05	C	<0,05	C	<0,05	C
-	Bore	0,11	0,45	C	0,6	C	0,11	C	0,09	C	0,08	C
-	Calcium	56	47,5	C	31,7	C	56	C	31,8	C	31,1	C
-	Cobalt	< 0,01	< 0,01	C	< 0,01	C	< 0,01	C	<0,01	C	<0,01	C
-	Lithium	0,01	< 0,01	C	< 0,01	C	0,01	C	0,02	C	0,01	C
-	Magnésium	3,5	2,91	C	2,7	C	3,5	C	2,14	C	1,92	C
-	Manganèse	0,09	0,15	C	0,14	C	0,09	C	0,17	C	0,14	C
-	Molybdène	< 0,01	< 0,01	C	0,48	C	< 0,01	C	<0,01	C	0,02	C
-	Potassium	5,24	6,15	C	3,19	C	5,24	C	6,49	C	2,56	C
-	Sélénium	< 0,02	< 0,02	C	< 0,02	C	< 0,02	C	<0,02	C	<0,02	C
-	Silicium	8,66	11,1	C	6,09	C	8,66	C	7,23	C	7	C
-	Sodium	64,9	39,1	C	247	C	64,9	C	252	C	156	C
-	Soufre	10,8	8,69	C	5,44	C	10,8	C	10,4	C	6,06	C
-	Strontium	0,15	0,08	C	0,07	C	0,15	C	0,08	C	0,7	C
-	Thallium	< 0,04	< 0,04	C	< 0,04	C	< 0,04	C	<0,04	C	<0,01	C
-	Titane	< 0,01	< 0,01	C	< 0,01	C	< 0,01	C	<0,01	C	<0,01	C
-	Tungstène	< 0,1	< 0,01	C	< 0,1	C	< 0,1	C	0,18	C	<0,1	C
-	Vanadium	< 0,01	< 0,01	C	< 0,01	C	< 0,01	C	<0,01	C	<0,01	C
-	Zirconium	< 0,04	< 0,04	C	< 0,04	C	< 0,04	C	<0,04	C	<0,01	C

nm : non mesuré < : inférieur au seuil de quantification

* AV : Arrêté « verrier » = Arrêté du 12 mars 2003 relatif à l'industrie du verre et de la fibre minérale

Tableau 3 : Contrôles annuels des métaux et autres composés – point de rejet « EP entrée 1 » - situation par rapport aux NEA MTD

NEA MTD[2] (échantillon composite) pour les rejets d'eaux résiduaires de l'industrie de verre dans les eaux de surface	Situation du site
- Sulfates exprimés en SO_4^{2-} < 1 000 mg/l, - Fluorures exprimés en F^- < 6 mg/l [4] - Hydrocarbures totaux < 15 mg/l [5], - Plomb exprimé en PB < 0,05 – 0,3 mg/l[6], - Antimoine, exprimé en Sb < 0,5 mg/l, - Arsenic, exprimé en As < 0,3 mg/l, - Baryum, exprimé en Ba < 3,0 mg/l, - Zinc, exprimé en Zn < 0,5 mg/l, - Cuivre, exprimé en Cu < 0,3 mg/l, - Chrome, exprimé en Cr < 0,3 mg/l, - Cadmium, exprimé en Cd < 0,05 mg/l, - Étain, exprimé en Sn < 0,5 mg/l, - Nickel, exprimé en Ni < 0,5 mg/l, - Ammoniaque, exprimé en NH4 < 10 mg/l - Bore, exprimé en B <1-3 mg/l - Phénol < 1 mg/l.	Sur la base des 12 contrôles mensuels réalisés par année : - Sulfates : conforme - Fluorures : non mesuré - Plomb < seuil quantif. - Antimoine < seuil quantif. - Arsenic < seuil quantif. - Baryum : conforme - Zinc : conforme - Cuivre : conforme - Chrome < seuil quantif. - Cadmium < seuil quantif. - Étain < seuil quantif. - Nickel : conforme - Ammoniaque : non mesuré - Bore : conforme - Phénol : non mesuré

De manière globale, les rejets au point « EPentrée 1 » sont donc conformes aux valeurs limites de rejets fixées dans l'arrêté verrier pour les effluents aqueux, pour un rejet en milieu naturel.

Les eaux vannes du site sont rejetées dans la station d'épuration de Feuquières. Aucune analyse n'est réalisée sur ces eaux. Les rejets du site Saverglass correspondent à moins de 5 % de la capacité de la STEP de Feuquières.
Par ailleurs, ces rejets étant exclusivement constitués d'eaux vannes et l'article 62 de l'arrêté verrier faisant référence à des effluents d'origine industriels, aucune valeur limite de rejet n'est imposée à Saverglass.

2.2. - EMISSIONS ATMOSPHERIQUES

Pour rappel, les principales sources d'émissions atmosphériques recensées au niveau du site de Saverglass sont :

Activité / secteur	Type de rejet	Substances potentielles rejetées
Composition	1 rejet canalisé	Poussières (filtre à manche)
Bout chaud : - Fours de fusion - Traitement à chaud	1 rejet canalisé	Résidus de combustion du fioul lourd et substances générées par la fusion : Métaux lourds, poussières, CO_2, NOx, SOx Oxydes d'étain et HCl générés par le traitement à chaud Résidus de combustion du gaz naturel (CO_2, NOx)
Lignes de coating (Savercoat et Minicoat)	5 rejets canalisés	Composés organiques volatils (COV) Résidus de combustion du gaz naturel (CO_2, NOx)
Arches de cuisson Saverdec	2 rejets canalisés par arche	Résidus de combustion du gaz naturel (CO_2, NOx) et COV
Chaudière Vapeur Process	2 rejets canalisés	Résidus de combustion du propane (CO_2, NOx)
Chaudière de chauffage	8 rejets canalisés	Résidus de combustion du fioul ordinaire domestique (CO_2, NOx)
Radiants et aérothermes	1 rejet / équipement	Résidus de combustion du propane (CO_2, NOx)

Figure 1 : Synthèse des sources d'émissions présentes sur le site (source : Tableau 18 du DDAE EGIS E0592P01T01 de 2005).

Des contrôles réglementaires sont régulièrement effectués au niveau des principaux rejets canalisés du site à savoir :

- contrôles des rejets atmosphériques du bout chaud : fours de fusion et du traitement à chaud (fréquence : annuelle),
- contrôles des rejets atmosphériques des lignes de décor Savercoat et Minicoat (Fréquence : annuelle).

➢ Émissions atmosphériques liées aux fours

Les derniers résultats obtenus en 2014, 2015 et 2016 au niveau de la cheminée des fours n°5 et 6 sont synthétisés ci-après.

Tableau 4 : Émissions atmosphériques – Fours 5 et 6

Paramètre	Unité	EUROFINS (19/06/14)	APAVE (23/06/14)	APAVE (19/05/14) à 8% O2	EUROFINS (3/11/15) à 8% O2	CERECO (21/07/16) à 8% O2	VLE APC (20/03/11)	NEA MTD
Chlorure d'hydrogène (HCl)	mg/m3, sur sec, à O2 réel	19,5	3,3	3,1	2,7	7,024	30	< 10 – 20
Fluorure d'hydrogène (HF)		<0,20	0,07	0,02	0,12	1,37	5	< 1 - 5
Chrome hexavalent (Cr VI)		<0,005	/	0,00794	0,0004	0,001268	1	< 0,2 - 1
Monoxyde de carbone (CO)		25,9	4	**104**	**109**	8,672	100	-
Oxydes d'azote (NOx)	mg eq.NO2/m3, sur sec, a O2 réel	405,1	463	734	**1042,1**	**735,5**	600	< 500 - 800
Composés Organiques Volatils Totaux	mg eq. C/m3, sur sec, à O2 réel	<1,8	3,4	4,9	4,6	12,62	20	-
Poussières totales	mg/m3, sur sec, à O2 réel	<2,6	8	9,6	9,9	**23**	30	< 10 – 20
Oxydes de soufre (SOx exprime SO2)		**668**	**860**	364	**795,4**	**958**	900	< 200-500
Somme HAP (16 congénères)		<0,0011	<0,001	0,0003	0,000065	0,00013	0,1	-
Plomb (Pb)		<0,0054	0,0128	0,02713	0,0962	0,1007	1	< 1 - 5
Formaldéhyde + Phénol		<0,171	1,69	4	<0,398	16,47	20	-
Sulfure d'hydrogène (H2S)		<1,04	<0,22	<0,4	<1,96	0,31	5	-
Somme des amines		<0,482	0,5	<2	<0,944	0,4315	5	-

A partir de 2014, les concentrations en polluants évaluées à 8% d'O2 respectent les VLE de l'APC, ainsi que les NEA-MTD, à l'exception de 3 paramètres :

- Un seul dépassement de la VLE pour les SOx ; toutefois, les NEA-MTD étant inférieures aux valeurs de l'arrêté préfectoral, 4 des 5 mesures réalisées sont supérieures aux NEA-MTD ;
- Deux légers dépassements de la VLE pour le monoxyde de carbone (CO) ; il n'y a pas de NEA-MTD ;

- Pour les NOx, une seule valeur est hors fourchette des NEA-MTD.

➢ Émissions atmosphériques des lignes Savercoat et Minicoat

La ligne Savercoat est composée des étapes suivantes :

1. Dépoussiérage mécanique par brossage
2. Flammage,
3. Déionisation
4. Stabilisation en température
5. Cabine d'application
6. Séparation
7. Étuve
8. Refroidisseur

Quatre points de mesure sont contrôlés annuellement :

- Une cheminée pour chaque poste (5, 7 et 8),
- une cheminée regroupant les postes 3, 6 et le sas de préparation des vernis.

La ligne Minicoat est composée des étapes suivantes :

1. Dépoussiérage mécanique par jet d'air comprimé
2. Flammage
3. Préparation en température
4. Cabine de peinture n°1
5. Désolvatation
6. Cabine de peinture n°2
7. Désolvatation
8. Étuve
9. Tunnel
10. Refroidissement
11. Flammage

Quatre points de mesure sont contrôlés annuellement :

- Une cheminée pour chaque poste (4, 6 et 8),
- une cheminée regroupant les postes 2, 3, 5, 7, 10 et 11.

L'article 3 de l'arrêté préfectoral complémentaire du 28/11/1996 fixe des valeurs limites d'émissions uniquement pour les cabines de peinture et le tunnel de caisson, à savoir.

Tableau 5 : Valeurs limites d'émission fixées par l'APC du 28/11/1996

	Cabine de peinture	Tunnel de cuisson
Débit horaire des effluents (Nm3 sec/h)	25 000	900
Concentration de l'ensemble des compositions organiques à l'exclusion du méthane (mg/Nm3 sec)	50	150
Débit massique horaire des composés organiques à l'exclusion du méthane (g/h)	1250	135
Débit massique horaire globale de l'ensemble des composés organiques à l'exclusion du méthane (g/h)	1385	

Tableau 6 : Émissions atmosphériques – ligne Minicoat

Tableau extrait du dossier de régularisation ICPE

	Point de prélèvement	Minicoat 4	Minicoat 6	Minicoat 8	Minicoat 2,3,5,7,10,11
Mesures réalisées le 30/03/2010	Équipement correspondant	Cabine de peinture 1	Cabine de peinture 2	Four IR / Convection	Autres équipements
	Vitesse d'éjection moyenne (m/s)	7,9	6,6	8,1	5,6
	Température des gaz (°C)	21,3	22,7	169,0	33,0
	Débit sur gaz secs (Nm^3/h)	12 100	10 200	1 030	24 500
	Conc. COV non méthaniques (mg/Nm^3)	34	13	642	8
	Flux COV non méthaniques (g/h)	412	126	661	190
	Flux moyen COV non méthanique Ensemble de la ligne	1 199			
Valeurs limite AP site ou AM 02/02/98 pour Minicoat 2,3,5,7,10,11	Débit horaire (Nm^3/h)	25 000	25 000	900	-
	Conformité Débit horaire	C	C	NC	-
	Conc. COV non méthaniques (mg/Nm^3)	50	50	150	100
	Conformité Concentration	C	C	NC	C
	Flux COV non méthaniques (g/h)	1 250	1 250	135	-
	Conformité Flux	C	C	NC	-
	Flux COV non méthaniques ensemble de la ligne (g/h)	1385			
	Conformité Flux moyen Ensemble de la ligne	C			

Mesures réalisées du 03 au 04/03/2011	Point de prélèvement	Minicoat 4	Minicoat 6	Minicoat 8	Minicoat 2,3,5,7,10,11
	Équipement correspondant	Cabine de peinture 1	Cabine de peinture 2	Four IR / Convection	Autres équipements
	Vitesse d'éjection moyenne (m/s)	7,2	5,9	9,5	4,3
	Température des gaz (°C)	22,4	25,6	182,1	34,7
	Débit sur gaz secs (Nm^3/h)	11 500	9 260	1 320	19 300
	Conc. COV non méthaniques (mg/Nm^3)	14	6	175	16
	Flux COV non méthaniques (g/h)	147	49	231	312
	Flux moyen COV non méthanique Ensemble de la ligne	749			
Valeurs limite AP site ou AM 02/02/98 pour Minicoat 2,3,5,7,10,11	Débit horaire (Nm^3/h)	25 000	25 000	900	-
	Conformité Débit horaire	C	C	Pas d'avis*	-
	Conc. COV non méthaniques (mg/Nm^3)	50	50	150	100
	Conformité Concentration	C	C	NC	C
	Flux COV non méthaniques (g/h)	1 250	1 250	135	-
	Conformité Flux	C	C	NC	-
	Flux COV non méthaniques ensemble de la ligne (g/h)	1385			
	Conformité Flux moyen Ensemble de la ligne	C			

* Pas d'avis car la valeur réglementaire est dans le domaine d'incertitude des mesures

Tableau 7 : Émissions atmosphériques – ligne Savercoat

Tableau extrait du dossier de régularisation ICPE

Mesures réalisées le 20/10/2011	Point de prélèvement	Savercoat 3,6	Savercoat 5	Savercoat 7	Savercoat 8
	Équipement correspondant		Cabine de peinture		Four IR / Convection
	Vitesse d'éjection moyenne (m/s)	2,1	12,7	1,1	8,4
	Température des gaz (°C)	21,0	20,3	58,0	120,0
	Débit sur gaz secs (Nm^3/h)	1 310	13 000	2 080	1 430
	Conc. COV non méthaniques (mg/Nm^3)	43	6	432	1 623
	Flux COV non méthaniques (g/h)	57	83	899	2 126
	Flux moyen COV non méthanique Ensemble de la ligne	3 165			
Valeurs limite AP site ou AM 02/02/98 pour savercoat 3,6 et 7	Débit horaire (Nm^3/h)	-	25 000	-	900
	Conformité Débit horaire	-	C	-	NC
	Conc. COV non méthaniques (mg/Nm^3)	100	50	100	150
	Conformité Concentration	C	C	NC	NC
	Flux COV non méthaniques (g/h)	-	1 250	-	135
	Conformité Flux	-	C	-	NC
	Flux COV non méthaniques ensemble de la ligne (g/h)	1385			
	Conformité Flux moyen Ensemble de la ligne	NC			

Les émissions du site ne respectent pas les valeurs limites applicables par la réglementation pour les rejets Minicoat 8, Savercoat 7 et Savercoat 8. Vis-à-vis de ces non-conformités, la société SAVERGLASS a réalisé une étude technico-économique de réduction des COV.

La liste des produits utilisés sur Saverdec a été étudiée au regard des FDS des produits représentant 90 à 95 % des produits utilisés sur ces lignes. Aucun des produits utilisés pour l'application de peintures ou vernis n'est classé cancérigène, mutagène ou toxiques pour la reproduction, c'est-à-dire disposant des mentions de dangers H340, H350, H350i, H360D ou H360F (ou phrases de risque R45, R46, R49, R60 ou R61) et substances halogénées de mentions de danger H341 ou H351 (R40 ou R68) (liste des substances visées par l'article 27.7.c de l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

Les FDS des produits utilisés en coating sont tenues à disposition de l'Inspecteur des Installations Classées sur le site. En raison de leur quantité, elles n'ont pas été intégrées à ce rapport pour ne pas l'alourdir.

ETAPE 2 – EVALUATION DES ENJEUX ET DES VOIES D'EXPOSITION

1. - LOCALISATION DU SITE ET DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE

Le site de production de la Société SAVERGLASS est installé à environ 1,5 km au Nord-Ouest du centre-ville de la commune de Feuquières dans le département de l'Oise (60).

L'usine de production de verre de la société SAVERGLASS est implantée :

- au lieu-dit « La Briqueterie », à environ 1 300 mètres du centre-ville de Feuquières (au Nord-Ouest),
- à l'intersection des Routes Départementales RD 7 et RD 124, le long de la voie SNCF reliant les villes de Beauvais et du Tréport.

La carte ci-dessous localise le site.

Figure 2 : Localisation du site SAVERGLASS (extrait IGN)

Le rayon d'affichage pour l'enquête publique est de 3 km et concerne les 9 communes suivantes :

- Feuquières,
- Broquiers,
- Moliens,
- Monceaux l'Abbaye,
- Saint Arnoult,
- Omécourt,
- Hautbos,
- Brombos,

- Sarcus.

Toutefois, la zone d'étude considérée dans l'évaluation des risques sanitaires s'est limitée aux communes dont le centre était localisé dans le périmètre des 3 km du rayon d'affichage de la société SAVERGLASS, à savoir:

- Feuquières,
- Broquiers,
- Moliens,
- Monceaux l'Abbaye,
- Saint Arnoult,
- Hautbos,
- Brombos.

2. - CARACTERISATION DES POPULATIONS ET DES USAGES

2.1. -CARACTERISATION DES POPULATIONS

2.1.1. - DESCRIPTION DE LA POPULATION

Les données de l'INSEE (période 2009-2014), sont les suivantes pour la commune d'implantation du site SAVERGLASS et les agglomérations les plus proches situées dans le périmètre d'études.

Tableau 8 : Données démographiques

Commune	Population 2009 (hab.)	Densité de population 2009 (en hab/km²)	Population 2014 (hab.)	Densité de population 2014 (en hab/km²)	Évolution de la population en taux annuel moyen 2009 – 2014 (en %)
Feuquières	1 637	133,7	1 502	121,1	-2.0
Broquiers	229	78,4	1 668	79.8	0.3
Moliens	1 099	117,0	1 129	119.7	0.5
Monceaux-l'Abbaye	189	41,1	225	49.2	3.5
Saint-Arnoult	183	23,2	207	26.2	2.5
Hautbos	132	30,7	175	40.7	5.8
Brombos	249	36,1	277	40.1	6.9

On constate, d'après ces données, que les communes de Feuquières et Moliens se distinguent des autres communes de l'aire d'étude par leur population et leur densité plus importante (commune de plus de 1 000 habitants). Les autres communes de l'aire d'étude possèdent en effet une population inférieure à 300 habitants.

Le tableau suivant présente des données sur l'habitat des communes du secteur d'études (année 2009). On note que ces communes sont majoritairement composées de résidences principales.

Tableau 9 : Données relatives au logement pour les communes interceptées par l'aire d'étude

Commune	2009		2014	
	Nombre total de logements	Part des résidences principales (en %)	Nombre total de logements	Part des résidences principales (en %)
Feuquières	676	91,5	703	87.8
Broquiers	99	95,7	105	94.3
Moliens	467	92,0	495	89.7
Monceaux-l'Abbaye	89	79,8	99	86.9
Saint-Arnoult	106	75,6	114	79.3
Hautbos	63	81,7	77	84.3
Brombos	98	92,5	106	94.1

[source : INSEE, données 2009 - 2014]

La pyramide des âges pour ces communes permet d'identifier une population plutôt bien répartie dans les tranches de 0 à 75 ans (données INSEE 2011). Elle est représentée sur la figure ci-dessous.

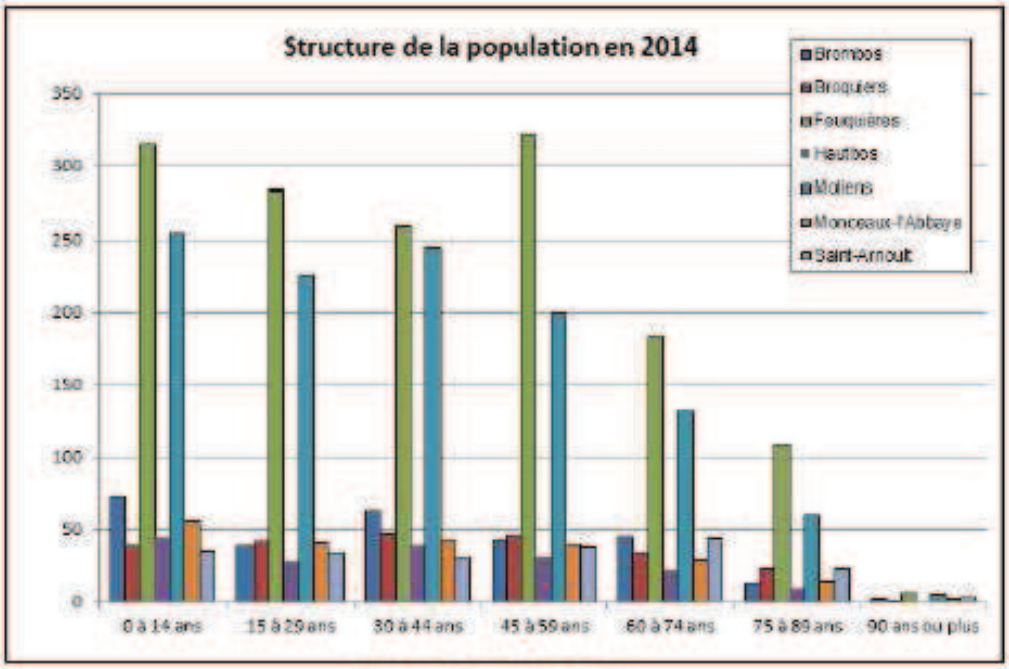


Figure 3 : Pyramide des âges

2.1.2. - LOCALISATION DES HABITATIONS LES PLUS PROCHES

Les zones résidentielles et les quartiers d'habitation présents dans l'environnement proche du site sont implantés au Sud de ce dernier, sur la commune de Feuquières. On distingue notamment la zone pavillonnaire des Acacias, implantée immédiatement au-delà de la limite de propriété Sud-Ouest du site, regroupant de l'ordre de 115 personnes.

Ensuite, au-delà de la départementale n°124, sont identifiées plusieurs zones pavillonnaires : « Les Sorbiers », « Les Genets », « Les Tilleuls ».

Le plan des abords figurant en annexe 1 du dossier de régularisation ICPE est repris ci-dessous afin de localiser les zones d'habitations les plus proches.

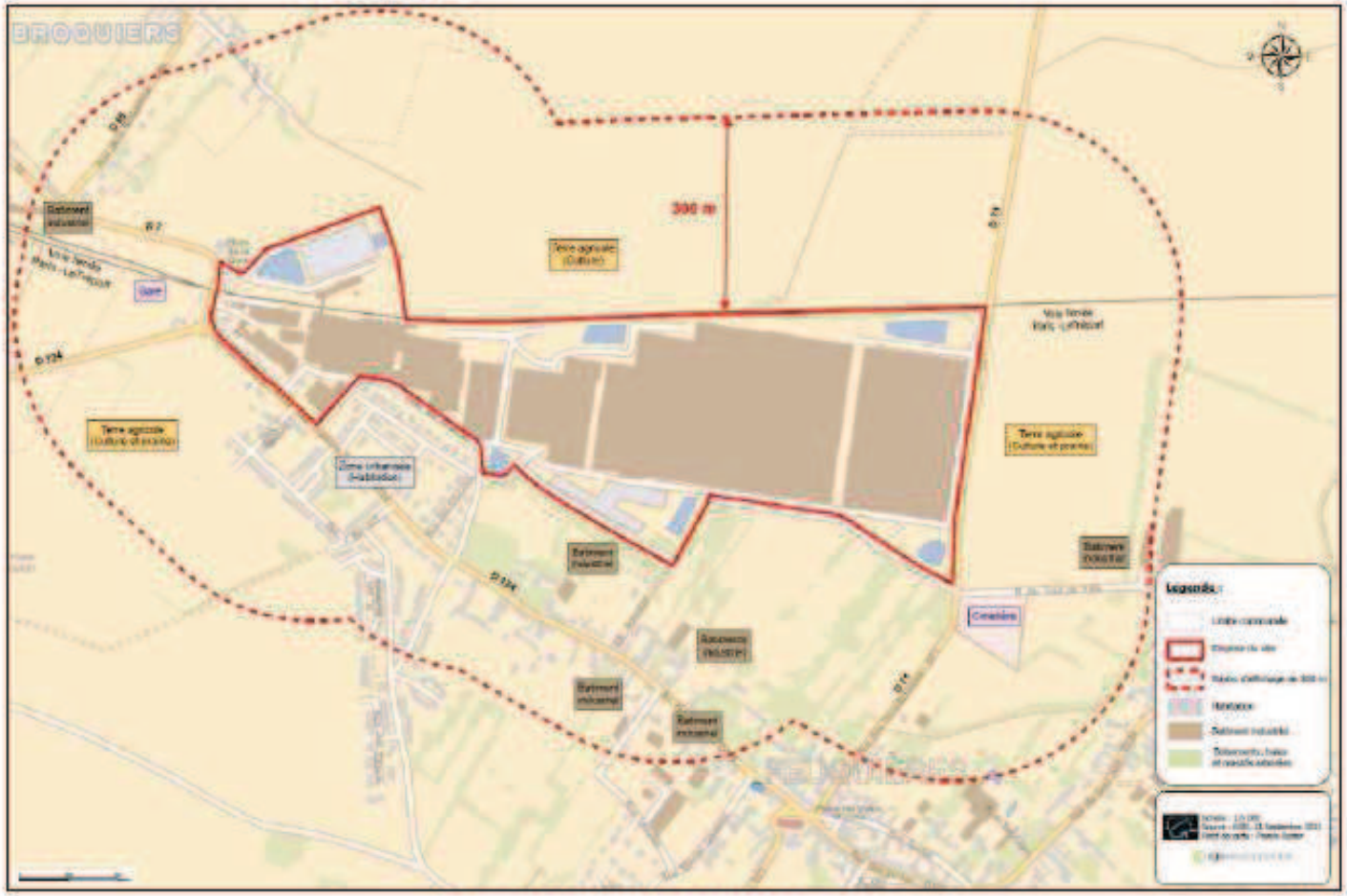


Figure 4 : Localisation des abords de l'installation

L'occupation des terrains avoisinants le site de l'usine est la suivante :

- au Nord : la voie ferrée SNCF, puis au-delà des terres agricoles,
- à l'Ouest : la gare SNCF et un café, puis des terres agricoles,
- au Sud-ouest : la zone pavillonnaire des Acacias au-delà des limites du site,
- au Sud-est et à l'Est : des terres agricoles.

Figure 5 : Localisation des abords de l'installation (source Géoportail 2011)

2.1.3. - Les Établissements Recevant du Public

Les établissements recevant du public (ERP) représente un très grand nombre d'établissements tels que les cinémas, théâtres, magasins, bibliothèques, écoles, universités, hôtels, restaurants, hôpitaux, gares, les divers lieux de cultes et qu'il s'agisse de structures fixes ou provisoires (chapiteau, structures gonflables).

Les principaux établissements recevant du public (ERP) présents dans le secteur d'étude sont présentés ci-dessous, ainsi que leur distance d'implantation par rapport au site.

Tableau 10 : Distance entre le site et les ERP les plus proches

Établissement	Adresse	Distance / site
Café	place de la gare	40 m à l'ouest
Boulodrome	place de la gare	50 m à l'ouest
Gare SNCF et zone de fret	place de la gare	70 m à l'ouest
Cabinet médical	7 avenue Henri Dumont	150 m au sud
Superette Shopi	8 avenue Henri Dumont	300 m au sud
Mairie	12 place du vieux marché	350 m au sud

Établissement	Adresse	Distance / site
École maternelle (90 élèves)	Rue Marcel Dassault	350 m au sud
Cabinet d'assurance	Place du vieux marché	375 m au sud
La poste	Place du vieux marché	375 m au sud
Église	Rue Marie Baurieux	400 m au sud
Salle Notre – Dame (50 personnes)	Rue Lenglier	400 m au sud
Salle Mille Clubs (50 personnes)	Avenue Marcel Dassault	400 m au sud
Caserne des pompiers	Avenue Marcel Dassault	400 m au sud
Café	5 Place du vieux marché	450 m au sud
Pharmacie	2 rue maladrerie	450 m au sud
Cabinet médical	2 rue Marcel Dassault	450 m au sud
Boulangerie	11 r Marie Baurieux	500 m au sud
Salon de coiffure	1 r Boillet	580 m au sud
Salon de coiffure	11 r Écoles	600 m au sud
École primaire (110 élèves)	17 rue des écoles	600 m au sud
Station d'épuration	Rue du 7 juin	700 m au sud-est
Centre de tri postal	ZI de la voie Rainette	750 m à l'est
Salle polyvalente (700 personnes)	Rue Frayer	800 m au sud
Château d'eau	Avenue Marcel Dassault	800 m au sud
Stade municipal et Terrains de tennis	D 96	800 m au sud-est

Les établissements se trouvant dans un rayon de moins de 300 m des limites de propriété du site sont localisés sur la carte suivante.

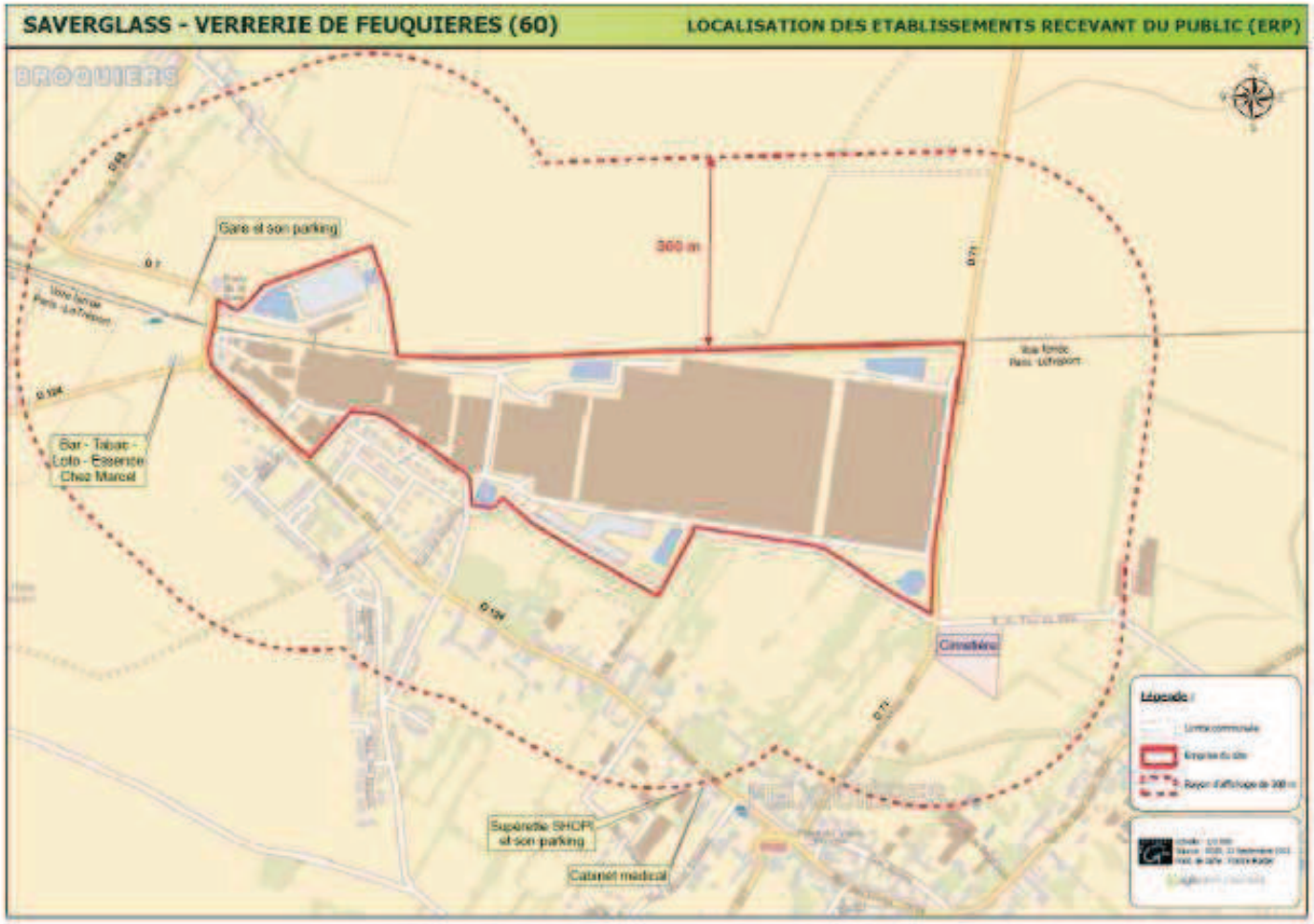


Figure 6 : Localisation des Établissements recevant du Public

La gare SNCF est surtout fréquentée le matin et le soir par les lycéens ainsi que les personnes travaillant en région parisienne. Notons que la zone de fret de la gare SNCF est assez peu utilisée.

2.1.4. - LES POPULATIONS SENSIBLES

Les populations sensibles sont celles de jeunes âges, les personnes âgées ainsi que les personnes malades.

Les établissements recensés comme pouvant recevoir des populations sensibles les plus proches sont synthétisés dans le tableau ci-après.

Tableau 11 : Établissements pouvant accueillir une population sensible

Type d'établissement	Rue et commune	Eloignement / site
Cabinet médical	7 avenue Henri Dumont	150 m au sud
École maternelle (90 élèves)	Rue Marcel Dassault	350 m au sud
Pharmacie	2 rue maladrerie	450 m au sud
Cabinet médical	2 rue Marcel Dassault	450 m au sud
École primaire (110 élèves)	17 rue des écoles	600 m au sud

La population sensible se trouve au sud du site de la société SAVERGLASS.

2.1.5. - LES PROJETS IMMOBILIERS OU D'URBANISME

Les grands projets immobiliers ou d'urbanisme font l'objet d'un avis de l'autorité environnementale. Deux procédures sont présentes, soit via une étude d'impact ou par le biais d'une procédure d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact.

La liste des dossiers déposés depuis 2013 pour les projets soumis à étude d'impact ou visés par la procédure au cas par cas a été consultée sur le site internet de l'Autorité Environnementale de l'Oise (http://www.oise.gouv.fr/Publications/Publications-legales/Autorite-environnementale).

Aucun projet sur les communes situées dans le rayon d'affichage de l'enquête publique, soit 3 km, ont été relevés. Les 9 communes concernées sont Feuquières, Broquiers, Moliens, Monceaux l'Abbaye, Saint Arnoult, Omécourt, Hautbos, Brombos, Sarcus.

2.2. - CARACTERISATION DES USAGES

2.2.1. - USAGE DES SOLS

Les abords immédiats du site sont marqués par la présence de nombreuses parcelles agricoles comprenant :

- des champs cultivés : blé tendre, plantes à fibres, autres oléagineux (en partie nord),
- des prairies naturelles et permanentes (en partie est).

L'activité agricole au niveau de la commune de Feuquières est en progrès depuis 2000. Le territoire communal dispose d'une superficie agricole utilisée de 600 ha, dont 532 sont des terres labourables (contre 504 ha et 417 ha respectivement en 2000). La croissance du secteur a profité à l'expansion d'exploitations, puisqu'entre 2000 et 2010, le nombre d'exploitations est passé de huit à sept (données du recensement agricole de 2000 et 2010).

Au niveau de l'aire d'étude, trois exploitations agricoles classées à autorisation au titre des ICPE sont recensées.

Tableau 12 : Recensement des exploitations agricoles classées au titre des ICPE

Nom de l'établissement	Commune	Type d'activité	Régime
AUCUN	Feuquières	-	-
NOEL Christian	Hautbos	Élevage de volailles	Autorisation
EARL Foulon	Moliens	Élevage de bovins	Autorisation
GAEC Campion	Saint-Deniscourt	Élevage de bovins	Autorisation

[Source : MEEDDM, http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/]

De plus, l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO) indique que la commune de Feuquières et les communes inscrites dans le périmètre d'affichage (3 km) se situe dans les aires géographiques de :

Communes	Type d'appellation [1]	Intitulé
Feuquières Hautbos Brombos	IGP	Cidre de Normandie ou Cidre Normand
Broquiers Moliens Monceaux l'Abbaye Saint-Arnoult	IGP IGP IGP	Porc de Normandie Volailles de Normandie Cidre de Normandie ou Cidre Normand

En outre, une zone d'habitation pavillonnaire se trouve au sud du site et sur la commune de Feuquières. Des jardins et donc des potagers sont donc présents à proximité immédiate.

2.2.2. - USAGE DES EAUX

Le site se localise donc dans le bassin versant du réseau hydrographique de la rivière du Petit Thérain (masse d'eau FRHR222). D'après le SDAGE Seine-Normandie 2016-2021, l'objectif de cette masse d'eau est l'atteinte de :

- le bon état chimique en 2015, avec une dérogation pour la paramètre ubiquiste HAP pour lequel le délai est reporté à 2027 ;
- le bon état écologique en 2015.

Il n'existe pas de rivière ou de ruisseau d'importance aux alentours du site. La rivière la plus proche du site est à plus de 5 km, dans la vallée du Petit Thérain, dont le cours, orienté Nord-est / Sud-ouest, traverse la commune de Marseille en Beauvaisis au Sud-est de la commune de Feuquières. Seuls des rûs passent à proximité du site SAVERGLASS.
Un bassin d'eau douce d'une surface équivalente à 0,7 ha est localisé à une distance d'environ 1 km au Sud du site (centre-ville de Feuquières). Aucun usage de ce bassin n'est recensé.

Deux captages sont présents dans un rayon d'environ 3 km (données de l'ARS – délégation territoriale de l'Oise) :

- captage n°0079X0042 (DUP du 07/04/1994) sur la commune de Brombos, à environ 3 km à l'est du site,

- captage n°79-1-25 (DUP du 26/03/1999) sur la commune de Hautbos, à environ 3 km au sud-est du site.

Un captage était également présent sur la commune de Feuquières au centre du village mais à ce jour, il n'est plus exploité pour des raisons de qualité (bactéries et atrazine).

La figure présentée ci-dessous synthétise les différents captages d'alimentation en eau (AEP) répertoriés sur les communes du périmètre d'étude.

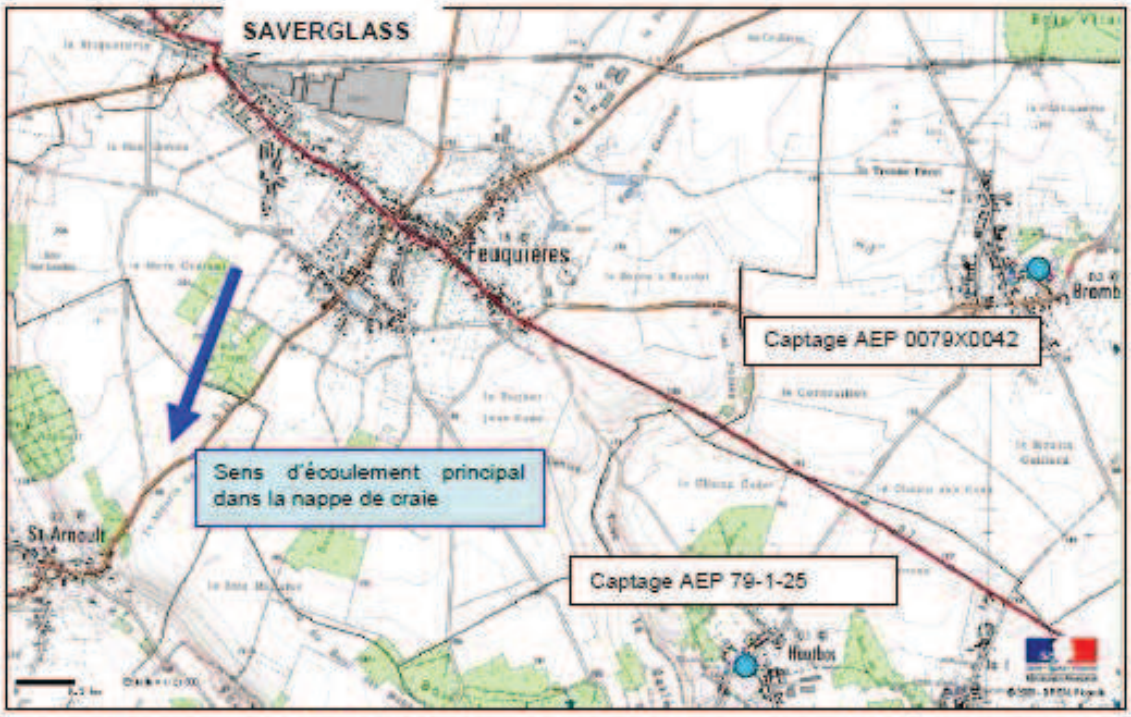


Figure 7 : Position des captages AEP dans le rayon d'affichage (carte issue du dossier de régularisation ICPE)

Le site Saverglass ne se trouve pas dans l'un des périmètres de protection associés à ces captages AEP.

En outre, au vu du sens d'écoulement principal dans la nappe de craie, les captages se trouvent en dehors de la zone hydraulique du site Saverglass.

2.3. -AUTRES SOURCES DE POLLUTION

2.3.1. - ACTIVITES ARTISANALES ET INDUSTRIELLES

Les activités artisanales ou industrielles recensées dans l'aire d'étude (communes recoupées par le rayon d'affichage de 3 km) sont présentées dans le tableau suivant; elles sont toutes localisées sur la commune de Feuquières.

Notons que certaines sont classées au titre de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement.

Tableau 13 : Recensement des activités artisanales ou industrielles

Nom de l'établissement	Distance	Type d'activité	ICPE	Régime
Station-service	50 m à l'ouest	Distribution de carburants	Oui	Non classée
AMDI	310 m au sud	Garage	Oui	Non classé
Sandvik Mining and Construction France	350 m au sud	Distribution de caoutchouc	Informations non disponibles	
CAD Feuquières (SARL)	700 m sud	Garage	Oui	Non classé
Picardie caoutchouc service	700 au sud	Distribution de caoutchouc	Informations non disponibles	
Transport Paul Feuquières	800 m à l'est	Récupération, dépôts ferrailles	Oui	Autorisation
Déchetterie municipale	800 m à l'est	Déchetterie	Oui	Non classé
Francis Lefebvre	1 400 m Sud-ouest	Exploitation de carrière de craie	Oui	Autorisation

[Source pour les ICPE : MEEDDM, http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/]

Dans l'environnement immédiat du site, les activités industrielles sont de petites ampleurs. Certaines activités comme la société de transport et la carrière peuvent être à l'origine d'émissions gazeuses atmosphériques (gaz d'échappement, poussières). Néanmoins ces entreprises sont soumises à autorisation ICPE et disposent de valeurs limites d'émission réglementées.

2.3.2. - AXES ROUTIERS

Le site est implanté à l'intersection des Routes Départementales RD 7 et RD 124 (ou avenue Henri Demont) et est longé à son extrémité Est par la RD 71.

Les résultats des derniers comptages effectués par le Conseil Général de l'Oise sur ces axes (prise en compte des deux sens de circulation) sont présentés dans le tableau suivant. Notons qu'aucun comptage n'est disponible pour la RD 68.

Tableau 14 : Comptage sur les axes routiers du secteur

Route	Lieu de comptage	TMJA	Nombre de Poids-lourds	Année
RD 7	Moliens	2 535	177	2009
RD 124	Montceau l'Abbaye	1 949	195	2009
RD 71	Sarcus	175	8	2007

[Source : Conseil général de l'Oise]

La circulation routière participe à l'émission de polluants gazeux (gaz d'échappement, poussières).

A noter que la ligne SNCF Beauvais – Le Tréport longe le site au Nord. C'est une ligne à voie unique, non électrifiée, ouverte à la circulation de 5h30 à 20h30.

Cette voie est peu fréquentée. Sur la commune de Feuquières, sur une journée 22 trains « TER » (soit 11 aller-retour) circulent sur la voie ferrée. Le nombre de train FRET est variable sur la semaine. Il faut compter au maximum 7 trains de « FRET » sur une journée. [Source : RFF]. Cela représente tout au plus un total maximum de 29 circulations de trains par 24 heures.

3. - SELECTION DES SUBSTANCES D'INTERET

3.1.1. - CHOIX DES POLLUANTS TRACEURS

Parmi l'ensemble des polluants atmosphériques émis par le site un choix de « traceurs du risque sanitaire » peut être réalisé. Ce sont ces polluants traceurs qui feront l'objet d'une évaluation quantitative de l'exposition et d'une caractérisation du risque sanitaire (Guide INERIS, 2003).

Ce choix de polluants traceurs peut être basé :

- sur l'existence de données de quantification des polluants émis (analyses notamment),
- sur les quantités émises à l'atmosphère,
- sur la toxicité des composés,
- sur l'existence de valeur toxicologique de référence (VTR),
- sur l'existence de voies de contamination pertinentes,
- sur la spécificité des composés par rapport au site.

Au regard des premiers chapitres de cette étude de risque sanitaire, il s'avère que les polluants émis pouvant présenter une dangerosité sont :

- particulièrement les COV, notamment au vu des concentrations élevées des rejets sur certains points des lignes d'application de peinture (Savercoat et Minicoat).
- les métaux émis par les fumées des fours verriers. Bien que les teneurs soient très faibles, ces composés sont à considérer eu égard du temps de fonctionnement continu des installations (365 j, 24h/24).

3.1.2. - COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS ET GAZ

Afin d'établir plus précisément le type de COV émis, un screening semi-quantitatif des COV a été effectué sur les rejets de ces lignes de peinture. Ce screening a permis de déterminer les composants majoritaires de chacun des rejets (campagne de mesure d'avril 2015).

Tableau 15 : Composition des COV émis

	Minicoat 6	Minicoat 2,3,5,7,10,11	Minicoat 8	Minicoat 4	Savercoat 5	Savercoat 7	Savercoat 8	Savercoat 3,6
%	Cabine peinture n°2 Minicoat	Sas de flammage Minicoat	Etuve Minicoat	Cabine peinture n°1 Minicoat	Cabine peinture Savercoat	Etuve Savercoat	Refroidissement Savercoat	Rejet général Savercoat
Propane	12,4%	24,4%	8,0%	-	22,2%	2,3%	17,8%	6,9%
Isobutane	1,2%	1,2%	1,1%	-	1,2%	1,3%	1,3%	0,5%
2-butanone	1,4%	-	0,1%	-	-	0,1%	-	16,8%
Ethanol, 1-(2-butoxyethoxy)-	34,5%	-	2,1%	4,8%	-	-	-	-
Acétone	20,8%	24,7%	0,2%	-	-		-	53,9%
1-propanol, 2-méthyl-	2,0%	-	-	20,0%	6,5%	-	-	-
Butane	-	0,3%	0,2%	-	-	0,3%	0,3%	0,6%
Méthénamine	-	-	0,2%	-	-	-	-	-
Styrène	-	-	-	0,7%	-	-	-	-

Une recherche des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) a été réalisée pour chacun de ces composés (cf. chapitre suivant). Tous n'ont pas de VTR disponible en raison du manque d'étude ou d'une absence de toxicité.

Le tableau suivant explicite le choix des traceurs de risque réalisé.

Tableau 16 : Choix des traceurs de risque

Polluants atmosphériques	Polluant traceur ?	Argumentation
SOx	**Oui**	Pas de VTR, mais dépassement des valeurs de l'AP
NOx	**Oui**	Pas de VTR, mais dépassement des NEA-MTD
Propane	Non	Pas de VTR
Isobutane	Non	Pas de VTR
2-butanone	**Oui**	Toxique, et composé dominant dans les rejets
Ethanol, 1-(2-butoxyethoxy)-	Non	Pas de VTR
Acétone	**Oui**	Toxique, et composé dominant dans les rejets
1-propanol, 2-méthyl-	Non	Pas de VTR
Butane	Non	Pas de VTR
Méthénamine	Non	Pas de VTR
Styrène	**Oui**	Toxique

Parmi les COV identifiés, trois d'entre eux disposent de VTR. Toutefois, le styrène est très peu représenté, environ de 0,7 %. Il est considéré comme anecdotique puisque présent dans un seul point de rejet à une concentration extrêmement faible (115 µg/Nm^3). Cependant, étant donné son niveau de toxicité assez important, il est conservé dans le reste de l'étude.

Les polluants traceurs de risque retenus sont donc le **2-butanone, l'acétone et le styrène.**

En complément, en raison du dépassement des NEA-MTD ou des VLE de l'AP, il est également retenu les **SO_2 et NO_2.**

3.1.3. - COMPOSES METALLIQUES

Les émissions des fours verriers sont l'unique source de composés métalliques liées au fonctionnement du site est le conduit. Elles concernent essentiellement les métaux dans leur état particulaire. C'est pourquoi les particules PM10 sont aussi retenues.

La hiérarchisation des polluants a été réalisée en fonction du ratio « flux / VTR », sur la base des résultats de mesures obtenus à l'émission canalisée lors des campagnes annuelles de contrôle des rejets entre 2013 et 2016.

Pour les composés à effet cancérigène, les 5 composés présentant des VTR pour la voie inhalation ont été retenus en tant que traceurs de risque.

Pour les composés à effet non cancérigène, les composés associés aux huit ratios les plus importants ont été retenus en tant que traceurs de risque :

Les VTR utilisées pour calculer les flux sont celles présentées ultérieurement dans le document (cf. § 1.4. -en page 48).

	Moyenne des flux des campagnes de 2013-2014-2015-2016 (g/h à 8% O_2)	Flux (g/s) / VTR inhalation à seuil (µg/m³) NON CANCERIGENE	Flux*VTR inhalation sans seuil CANCERIGENE	Polluant traceur ?
Chrome VI (Cr)	0,09	**908,9**	**1,1E-03**	OUI
Arsenic (As)	0,28	**18,5**	**1,2E-03**	OUI
Mercure (Hg)	0,45	**15,0**	-	OUI
Vanadium (V)	0,71	**7,1**	-	OUI
Nickel (Ni)	0,35	**3,9**	**9,2E-05**	OUI
Plomb (Pb)	2,70	**3,0**	**3,2E-05**	OUI
Antimoine (Sb)	0,54	**2,7**	-	OUI
Manganèse (Mn)	0,77	**2,6**	-	OUI
Sélénium (Se)	6,64	**0,3**	-	NON
Cobalt (Co)	0,02	**0,2**	-	NON
Cuivre (Cu)	0,20	**0,2**	-	NON
Cadmium (Cd)	0,03	**0,1**	**1,0E-02**	OUI
Chrome total (Cr)	0,54	-	-	NON
Thallium (Tl)	0,05	-	-	NON
Etain (Sn)	7,25	-	-	NON

3.1.4. - CONCLUSIONS

Les polluants traceurs retenus pour évaluer le risque sanitaire prospectif sont donc :

Typologie	Etat physique lors de la dispersion	Polluants
COV	Gaz	2-butanone Acétone Styrène SOx (SO_2) NOx (NO_2)
PM10	Particulaire	PM10
Métaux	Particulaire	Antimoine Arsenic Cadmium Chrome VI Manganèse Nickel Plomb Vanadium
	Particulaire + Gaz	Mercure

4. - SCHEMA CONCEPTUEL

Le schéma conceptuel ci-après précise les relations entre :

- les sources de pollutions et les substances émises,
- les différents milieux et vecteurs de transfert,
- les milieux d'exposition, leurs usages et les points d'exposition.

Un risque est défini par :

- une source de contamination ;
- un milieu d'exposition ;
- une cible.

Si l'un de ces éléments n'existe pas, alors aucun risque n'est caractérisable.

4.1. - IDENTIFICATION DES COMPOSANTES DU SCHEMA CONCEPTUEL

4.1.1. - IDENTIFICATION DES SOURCES DE POLLUTION DU SITE

En l'absence de rejets aqueux significatifs et de pollution avérée des sols, il n'est pas pertinent de considérer une source de type « rejets aqueux » ou « sols pollués ».

Dans le cas du site, la seule source d'émission susceptible de véhiculer les polluants hors de l'emprise des limites de propriété est donc de **type atmosphérique.**

Elle est caractérisée uniquement par des émissions canalisées ; les polluants traceurs suivants ont été retenus :

Typologie	Etat physique lors de la dispersion	Polluants
COV	Gaz	2-butanone Acétone Styrène SOx (SO_2) NOx (NO_2)
PM10	Particulaire	PM10
Métaux	Particulaire	Antimoine Arsenic Cadmium Chrome VI Manganèse Nickel Plomb Vanadium
	Particulaire + Gaz	Mercure

4.1.2. - IDENTIFICATION DES MILIEUX D'EXPOSITION PERTINENTS

Les voies de transfert cohérentes avec les sources d'émission retenues sont :

- L'atmosphère qui peut véhiculer les polluants gazeux ou particulaires vers les cibles ;
- Les milieux récepteurs des retombées atmosphériques, peuvent à leur tour constituer une voie de transfert :
    - sols contaminés,
    - produits alimentaires contaminés de façon directe (végétaux) ou indirecte (lait, viande, œufs,…).

En l'absence d'ouvrages hydrauliques sensibles type captages AEP ou zones de baignade à proximité, le milieu « eaux » n'est pas retenu.

4.1.3. - SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION HORS SITE

L'environnement artisanal et industriel est peu développé dans l'environnement proche du secteur d'étude.

Les sources potentielles de pollution pouvant contribuer à l'exposition cumulée des populations sont essentiellement caractérisées par :

- Les transports routiers sur les axes voisins via les gaz d'échappement,
- Les activités agricoles (épandage par voie aérienne de produits phytosanitaires, amendements, …)
- Les autres activités anthropiques (gaz de combustion du chauffage, …).

Ces activités anthropiques peuvent être source d'apport en :

- Composés Organiques Volatils
- Particules (PM10)
- Eléments métalliques.

4.1.4. - RECENSEMENT DES CIBLES POTENTIELLES HORS SITE

Dans le cas présent, les cibles potentielles susceptibles d'être atteintes par les impacts en polluants sont l'Homme (considéré comme cible principale et ultime), ainsi que celles pouvant constituer une voie potentielle de transfert vers l'Homme (cibles secondaires).

La cible principale

La cible susceptible d'être exposée par les impacts en polluants traceurs étudiés selon des degrés différents sont :

- Les habitants du centre-ville de Feuquières, au Sud et à l'Est du site (cibles H1 et H3),
- Les habitants de Broquiers (cible H3),
- Les enfants de l'école maternelle Rue Marcel Dassault.

Les zones de concentration temporaire de public telles que la gare SNCF, les commerces, la mairie, … ne sont pas des cibles étudiées de façon particulière à ce stade de l'étude, puisqu'il est

vraisemblable qu'une grande majorité des personnes fréquentant ces établissements de proximité soient déjà comptabilisées en tant qu'habitants.

La cible secondaire

Les cibles secondaires susceptibles de constituer une voie potentielle de transfert hors site des polluants traceurs sont potentiellement les suivantes :

- les sols récepteurs des retombées atmosphériques :
  - Dépôts secs pour les éléments particulaires
  - Dépôts humides, par lessivage par les pluies, pour les composés gazeux.
- les végétaux cultivés au niveau des zones agricoles ou autoproduits dans les jardins de particuliers. La contamination peut suivre deux processus :
  - retombées sur les parties aériennes et comestibles des végétaux ;
  - transfert par voie racinaire si les sols sont contaminés.

Les terres agricoles présentes autour du site sont essentiellement des champs de cultures (maïs, pas de fourrage).

Les animaux d'élevages ne sont donc pas de ce fait retenus en tant que cibles.

4.1.5. - VOIE POTENTIELLES D'EXPOSITION

Selon les usages constatés des milieux récepteurs et compte tenu de la nature des polluants traceurs retenus, les modes d'exposition pertinents sont :

Pour le milieu « air » :

- L'inhalation de composés gazeux dans l'air ambiant,
- L'inhalation de poussières et éléments particulaires en suspension dans l'air ambiant,

Pour le milieu « sols » :

- L'ingestion de terres par les enfants et les adultes (mains-bouche),
- Le contact cutané.

Pour le milieu « végétaux » :

- L'ingestion de légumes exposés aux polluants (autoproduits ou cultures),
- Le contact cutané.

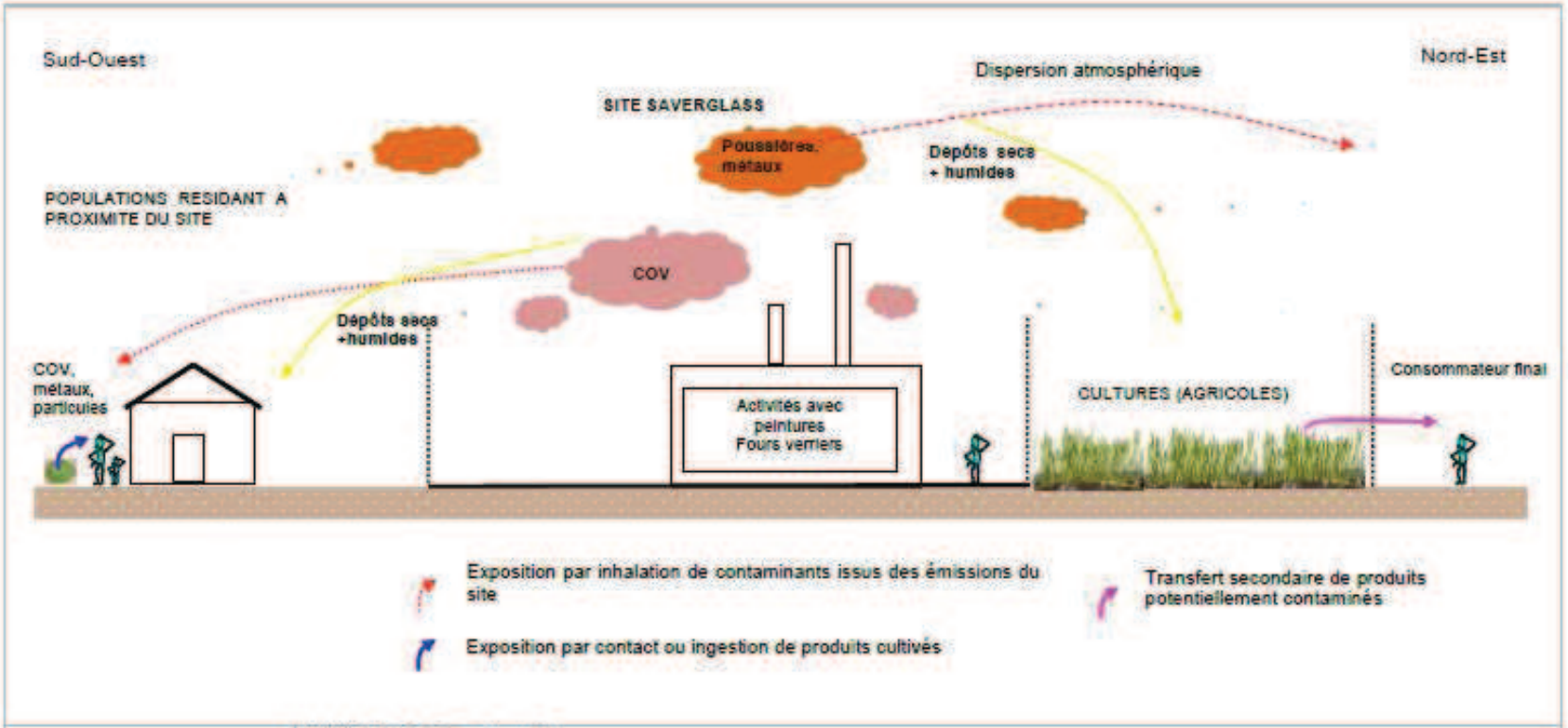
4.2. -SYNTHESE DES VOIES DE TRANSFERT ET NATURE DES EXPOSITIONS

Le tableau suivant présente une synthèse des voies de transfert et d'exposition relatives au site étudié.

Tableau 17 : Synthèse des voies de transfert et d'exposition

Milieu de transfert	Milieu de transfert secondaire	Usage principal	Voie d'exposition	Commentaires	Voie d'exposition retenue Oui/Non
Air	/	Présence humaine	Inhalation	Habitation immédiate en limite de propriété du site, et à proximité de l'usine	Oui
			Ingestion de sol via les retombées au sol	Émission de composés sous forme particulaire (poussières et métaux).	Oui
	Sols	Culture	Ingestion de végétaux via les retombées au sol	Émission de composés sous forme particulaire (poussières et métaux). Présence de champs cultivés et de jardins potagers.	Oui
	Sols	Élevage	Ingestion de produits d'origine animale via les retombées au sol	Absence d'élevage dans la zone d'étude.	Non
Eaux superficielles	/	Pêche	Ingestion de poisson	Absence de rejets aqueux d'origine industrielle dans les eaux superficielles.	Non
	/	AEP	Ingestion directe		
	/	Baignade	Ingestion d'eau de baignade Contact cutané		
	/	Irrigation	Ingestion - de végétaux - de produits animaux		
Eaux souterraines	/	AEP	Ingestion directe	Absence de rejets aqueux d'origine industrielle dans les eaux souterraines. Absence d'impact connu d'une éventuelle pollution issue du site sur les eaux souterraines.	Non
	/	Irrigation	Ingestion - de végétaux - de produits animaux		

Le schéma proposé ci-après récapitule l'ensemble des expositions possibles par rapport à la problématique du site.



DEKRA	SAVERGLASS, Feuquières (60)		
	Figure 8 : Schéma conceptuel_V1	Affaire	52399780
		Echelle	Sans

L'évaluation porte sur les risques pour les populations humaines, exposées de manière chronique aux émissions atmosphériques **gazeuses et particulaires** du site, en particulier au niveau des Composés Organiques Volatils et aux métaux (forme particulaire essentiellement).

Compte tenu des polluants considérés, il sera étudié :

- **l'exposition directe des cibles par inhalation** de contaminants issus des émissions atmosphériques du site et présents dans l'air ;
- **l'exposition indirecte des cibles par ingestion de sols et de végétaux autoproduits, contaminés par les retombées atmosphériques (dépôts secs et humides).**

ETAPE 3 – EVALUATION PROSPECTIVE DES RISQUES SANITAIRES

1. - IDENTIFICATION DES DANGERS ET RELATIONS DOSE-REPONSE

1.1. - GENERALITES

L'évaluation du potentiel dangereux des substances consiste à identifier les effets indésirables qu'une substance est intrinsèquement capable de provoquer chez l'homme.

Pour évaluer les dangers d'une substance, il est nécessaire de connaître :

- son comportement dans l'environnement, qui est déterminé par ses caractéristiques physico-chimiques (solubilité, volatilité…),
- ses effets sur la santé, qui consiste à identifier les effets indésirables qu'une substance est intrinsèquement capable de provoquer chez l'homme, et de définir les valeurs de référence qui représentent la limite entre le risque acceptable et le risque inacceptable.

Dans le cadre d'une ERS, les éléments suivants sont recherchés :

- l'identification du potentiel dangereux des substances : effets toxiques aigus, chroniques, effets cancérigènes, organes cibles,
- L'évaluation de la relation dose-effet qui a pour but de définir une relation quantitative entre la dose ou la concentration absorbée ou administrée et l'incidence de l'effet délétère. On recherche alors les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR).

Pour les substances non cancérigènes (substances à seuil) :

Les effets néfastes apparaissent à partir d'une certaine concentration d'exposition. On recherche les valeurs des doses de référence (RfD pour la voie orale) et concentration de référence (RfC pour la voie inhalation). Ces valeurs correspondent à des niveaux d'exposition sans risque appréciable d'effets néfastes sur l'homme.

Pour les substances cancérigènes (substances sans seuil) :

Il n'y a pas de niveau d'exposition sans risque, il y a un risque dès la première exposition. Les valeurs toxicologiques de références sont exprimées sous forme d'Excès de Risque Unitaire (ERUo pour la voie orale et ERUi pour la voie inhalation) qui expriment la relation entre le niveau d'exposition et la probabilité supplémentaire de développer l'effet cancérigène.

Les organismes qui ont été consultés pour rechercher les VTR disponibles sont les suivants :

- base de données Furetox http://www.furetox.fr/
- INERIS, Portail Substances Chimiques http://www.ineris.fr/substances/fr/
- ANSES https://www.anses.fr/fr
- US-EPA https://www.epa.gov/
- OMS http://www.who.int/fr/
- ATSDR https://www.atsdr.cdc.gov/
- Santé Canada https://www.canada.ca/fr/sante-canada.html
- OEHHA https://oehha.ca.gov/
- RIVM http://www.rivm.nl/
- IARC https://www.iarc.fr/
- ITER http://www.tera.org/iter/

1.2. - MODES DE SELECTION DES VTR

La sélection des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) relatives aux éléments métalliques a été réalisée en suivant les modalités (de simplification) de la « circulaire n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués.

Cette note restreint l'origine des VTR pouvant être utilisées à 8 bases de données nationales ou internationales reconnues. Elle précise également la démarche à adopter par ordre de priorité lorsque plusieurs VTR existent, pour les effets et durée d'exposition considérées :

- En premier lieu, les VTR construites par l'ANSES même si des VTR plus récentes sont proposées par les autres bases de données ;
- A défaut, la VTR sélectionnée à l'issue d'une expertise par un organisme national et d'une sélection approfondie parmi les VTR disponibles, sous réserve que cette expertise ait été réalisée postérieurement à la date de parution de la VTR la plus récente. A cet effet, le guide INERIS DRC-16-156195-12062A du 17/01/2017, Bilan des choix de VTR disponibles sur le portail Substances Chimiques, du 11/03/2016.
- Sinon, sélection de la VTR la plus récente parmi les trois bases de données : US-EPA, ATSDR ou OMS sauf s'il est fait mention par l'organisme de référence que la VTR n'est pas basée sur l'effet survenant à la plus faible dose et jugé pertinent pour la population visée.
- A défaut de VTR définie dans les 4 bases de données précédemment citées, sélection de la dernière VTR proposée par Santé Canada, RIVM, l'OEHHA ou l'EFSA.

S'il existe des effets à seuil et sans seuil pour une même substance, il conviendra de retenir les deux VTR et faire les deux évaluations de risque.

1.3. - VTR DES COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS (COV) ET POLLUANTS GAZEUX

Les substances COV identifiées lors de la campagne de mesure de 2015 (voir **annexe 1**) sont rappelées ci-dessous. Pour information, les FDS des produits utilisés le jour des mesures sont fournies en **annexe 2**.

Tableau 18 : Rappel des composés identifiés

Composés identifiés	N° CAS	Formule
NO2	10102-44-0	-
SO2	7446-09-5	-
Propane	000074-98-6	C3H8
Isobutane	000075-28-5	C4H10
2-butanone	000078-93-3	C4H8O
Ethanol, 1-(2-butoxyethoxy)-	054446-78-5	C8H18O3
Acétone	000067-64-1	C3H6O
1-propanol, 2-méthyl-	000078-83-1	C4H10O
Butane	000106-97-8	C4H10
Méthénamine	000100-97-0	C6H12N4
Styrène	000100-42-5	C8H8

Les tableaux suivants présentent les VTR disponibles pour les substances sélectionnées.

Substance	NO2						
N° CAS	10102-44-0						
Nature du risque	**Voie d'exposition**	**Valeur**	**Source**	**Espèce**	**Facteur de sécurité**	**Date**	**Organe(s) cible(s)**
Non cancérigène	Inhalation	Aucune donnée disponible					
Cancérigène	Inhalation	Aucune donnée disponible					
Autre	Inhalation (µg/m3)	40 (Source : OMS, 2005 ; Critère de qualité de l'air)					
		UE	CIRC-IARC	US-EPA			
Classe de cancérogénicité		-	-	-			

Substance	SO2						
N° CAS	7446-09-5						
Nature du risque	**Voie d'exposition**	**Valeur**	**Source**	**Espèce**	**Facteur de sécurité**	**Date**	**Organe(s) cible(s)**
Non cancérigène	Inhalation	Aucune donnée disponible					
Cancérigène	Inhalation	Aucune donnée disponible					
Autre	Inhalation (µg/m3)	20 (Source : OMS, 2005 ; Critère de qualité de l'air)					
		UE	CIRC-IARC	US-EPA			
Classe de cancérogénicité		-	-	-			

Substance	Propane						
N° CAS	74-98-6						
Nature du risque	**Voie d'exposition**	**Valeur**	**Source**	**Espèce**	**Facteur de sécurité**	**Date**	**Organe(s) cible(s)**
Non cancérigène	Inhalation	Aucune donnée disponible					
Cancérigène	Inhalation	Aucune donnée disponible					
		UE	CIRC-IARC	US-EPA			
Classe de cancérogénicité		-	-	-			

Substance	Isobutane (2-méthylpropane)						
N° CAS	75-28-5						
Nature du risque	**Voie d'exposition**	**Valeur**	**Source**	**Espèce**	**Facteur de sécurité**	**Date**	**Organe(s) cible(s)**
Non cancérigène	Inhalation	Aucune donnée disponible					
Cancérigène	Inhalation	Aucune donnée disponible					
		UE	CIRC-IARC	US-EPA			
Classe de cancérogénicité		Carc. 1A * Carc. Cat 1	-	-			

* classement de cancérogénicité de l'UE : catégorie 1A = Substances dont le potentiel cancérigène pour l'être humain est avéré. ; Ancienne nomenclature : catégorie 1 = substances et préparations que l'on sait être cancérogènes pour l'homme.

Substance	2-butanone (méthyléthylcétone)						
N° CAS	78-93-3						
Nature du risque	**Voie d'exposition**	**Valeur**	**Source**	**Espèce**	**Facteur de sécurité**	**Date**	**Organe(s) cible(s)**
Non cancérigène	Inhalation (mg/m3)	5	US-EPA	Souris	300	2003	Effet sur le développement foetal
Cancérigène		Aucune VTR					
Classe de cancérogénicité		UE	CIRC-IARC	US-EPA			
		-	-	-			

Substance	Ethanol, 1-(2-butoxyethoxy)-						
N° CAS	54446-78-5						
Nature du risque	**Voie d'exposition**	**Valeur**	**Source**	**Espèce**	**Facteur de sécurité**	**Date**	**Organe(s) cible(s)**
Non cancérigène	Inhalation	Aucune donnée disponible					
Cancérigène	Inhalation	Aucune donnée disponible					
Classe de cancérogénicité		UE	CIRC-IARC	US-EPA			
		-	-	-			

Substance	Acétone						
N° CAS	67-64-1						
Nature du risque	**Voie d'exposition**	**Valeur**	**Source**	**Espèce**	**Facteur de sécurité**	**Date**	**Organe(s) cible(s)**
Non cancérigène	Inhalation (mg/m3)	30,9	ATSDR	Homme	100	1994	Effets neurologiques (troubles visuels)
Cancérigène		Aucune VTR					
Classe de cancérogénicité		UE	CIRC-IARC	US-EPA			
		-	-	-			

Substance	1-propanol, 2-méthyl- (isobutyl alcool)						
N° CAS	78-83-1						
Nature du risque	**Voie d'exposition**	**Valeur**	**Source**	**Espèce**	**Facteur de sécurité**	**Date**	**Organe(s) cible(s)**
Non cancérigène	Inhalation	Pas de données					
Cancérigène	Inhalation	Pas de données					
Classe de cancérogénicité		UE	CIRC-IARC	US-EPA			
		-	-	-			

Substance	Butane						
N° CAS	106-97-8						
Nature du risque	**Voie d'exposition**	**Valeur**	**Source**	**Espèce**	**Facteur de sécurité**	**Date**	**Organe(s) cible(s)**
Non cancérigène	Inhalation	Pas de données					
Cancérigène	Inhalation	Pas de données					
Classe de cancérogénicité		UE	CIRC-IARC	US-EPA			
		Carc 1A * Carc Cat 1	-	-			

* classement de cancérogénicité de l'UE : catégorie 1A = Substances dont le potentiel cancérigène pour l'être humain est avéré. ; Ancienne nomenclature : catégorie 1 = substances et préparations que l'on sait être cancérogènes pour l'homme.

Substance	Méthénamine						
N° CAS	100-97-0						
Nature du risque	**Voie d'exposition**	**Valeur**	**Source**	**Espèce**	**Facteur de sécurité**	**Date**	**Organe(s) cible(s)**
Non cancérigène	Inhalation	Pas de données					
Cancérigène	Inhalation	Pas de données					
Classe de cancérogénicité		UE	CIRC-IARC	US-EPA			
		-	-	-			

Substance	Styrène						
N° CAS	100-42-5						
Nature du risque	**Voie d'exposition**	**Valeur**	**Source**	**Espèce**	**Facteur de sécurité**	**Date**	**Organe(s) cible(s)**
Non cancérigène	Inhalation (mg/m3)	-	**ANSES**	-	-	-	
		ATSDR	**INERIS**	-	-	**2011**	-
		0,86	**ATSDR**	**Homme**	**30**	**2010**	**Effets neurologiques**
		1	US-EPA	Homme	30	1993	Système nerveux central
		0,26	OMS	Homme	100	2000	Effets neurotoxiques (diminution acuité visuelle, modification vision en couleur...)
		0,092	Santé Canada	Rat	500	1993	Perte de poids et effets sur le système neurologique
		0,9	RIVM	Homme	30	2001	Effets mineurs sur le système neurologique
		0,9	OEHHA	Homme	3	2003	
Cancérigène	Inhalation (mg/m3)	Aucune VTR	US-EPA				
Classe de cancérogénicité		Santé Canada	CIRC-IARC	US-EPA			
		Groupe III	Groupe 2B	Non dispo			
			2006				

* Selon la classification du CIRC-IARC, Groupe 2B = L'agent est peut-être cancérogène pour l'homme.
Selon la classification de Santé Canada, groupe III (A-B-C-D) = susceptible d'être cancérogène pour l'être humain

Pour la sélection des VTR, les règles de la « circulaire DGS/SD.7B n°2006-234 du 30 mai 2006 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact » ont été suivies. Notamment, lorsque plusieurs VTR existent, pour les effets à seuil, le choix de la VTR a suivi la hiérarchisation suivante indiquée dans la circulaire du 30 mai 2006 : US-EPA, ATSDR, OMS/IPCS, Health Canada, RIVM et OEHHA.

Le tableau suivant présente les VTR retenues pour une exposition chronique par inhalation pour les substances présentes dans les rejets atmosphériques des installations d'application de peintures.

Tableau 19 : Synthèse des valeurs toxicologiques de référence retenues

Composé	Présence de VTR	Effets à seuil		Effets sans seuil		Autres valeurs de référence
		VTR	Source	VTR	Source	Qualité de l'air (OMS, 2005)
Poussières (PM2,5)	Non	-	-	-	-	10 µg/m³
Poussières (PM10)	Non	-	-	-	-	20 µg/m³
NO2	Non	-	-	-	-	40 µg/m³
SO2	Non	-	-	-	-	20 µg/m³
Propane	Non	-	-	-	-	-
Isobutane	Non	-	-	-	-	-
2-butanone	Oui (1 seule valeur)	5 mg/m³	US-EPA	-	-	-
Ethanol, 1-(2-butoxyethoxy)-	Non	-	-	-	-	-
Acétone	Oui (1 seule valeur)	30,9 mg/m³	ATSDR	-	-	-
1-propanol, 2-méthyl-	Non	-	-	-	-	-
Butane	Non	-	-	-	-	-
Méthénamine	Non	-	-	-	-	-
Styrène	Oui (6 valeurs)	0,86 mg/m³	US-EPA	-	-	-

Seules des VTR pour des effets à seuil sont disponibles et seulement pour 3 substances. Ces substances et les VTR mentionnées dans le tableau précédent serviront de base à l'étude des risques sanitaires du site.

1.4. - VTR DES POUSSIERES ET COMPOSES METALLIQUES

Les VTR et la classification de cancérogénicité sont présentées pour les composés métalliques retenus en tant que traceurs, ainsi que pour ceux étudiés et susceptibles d'être présents dans les rejets. Ces données ont en effet été utilisées pour sélectionner calculs les substances (cf. § 3.1.3. -.en page 34).

Tableau 20 : Rappel des composés identifiés

Composés identifiés	Formule
Poussières (PM 10 et PM2.5)	-
Arsenic	As
Cadmium	Cd
Chrome VI	Cr6
Sélénium	Se
Manganèse	Mn
Nickel	Ni
Plomb	Pb
Cuivre	Cu
Vanadium	V
Mercure	Hg

Les tableaux suivants présentent les VTR disponibles pour les substances métalliques sélectionnées.

Substance	Poussières (PM2,5)						
N° CAS	-						
Nature du risque	Voie d'exposition	Valeur	Source	Espèce	Facteur de sécurité	Date	Organe(s) cible(s)
Non cancérigène	Inhalation	Aucune donnée disponible					
Cancérigène	Inhalation	Aucune donnée disponible					
Autre	Inhalation (µg/m3)	10 (Source : OMS, 2005 ; Critère de qualité de l'air)					
Classe de cancérogénicité		UE	CIRC-IARC	US-EPA			
		-	-	-			

Substance	Poussières (PM10)						
N° CAS	-						
Nature du risque	Voie d'exposition	Valeur	Source	Espèce	Facteur de sécurité	Date	Organe(s) cible(s)
Non cancérigène	Inhalation	Aucune donnée disponible					
Cancérigène	Inhalation	Aucune donnée disponible					
Autre	Inhalation (µg/m3)	20 (Source : OMS, 2005 ; Critère de qualité de l'air)					
Classe de cancérogénicité		UE	CIRC-IARC	US-EPA			
		-	-	-			

Substance	Antimoine						
N° CAS	7440-36-0	-					
Effets systémiques – Organes cibles	Inhalation : / ; Ingestion : poumons, foie						
Nature du risque	Voie d'exposition	Valeur	Source	Espèce	Facteur de sécurité	Date	Organe(s) cible(s)
Non cancérigène	Inhalation (µg/m3)	Aucune	ANSES	-	-	-	-
		Aucune	Expertise INERIS	-	-	-	-
	Trioxyde de Sb	0,2	US EPA		300	1995	Pulmonaires
Non cancérigène	Orale (µg/kg/j)	Aucune	ANSES				
		Aucun	Expertise INERIS	-	-	-	
		6	OMS	Rat	1 000	2006	Diminution de croissance pondérale et altération de la consommation de nourriture (système digestif)
		0,4	US EPA	Rat	1 000	1991	
Cancérigène	Inhalation (µg/m3)-1	Aucune VTR					
Cancérigène	Orale (mg/kg/j)-1	Aucune VTR	Expertise INERIS			2010	-
Cancérogénicité :		Organisme	Spécificité	Classe		Date	Légende :
Effets cancérigènes /// Classification		CIRC-IARC	Trioxyde de Sb	Groupe 2B		1989	Agent pourrait être cancérogène pour l'homme
Inhalation	/	CIRC-IARC	Trisulfure de Sb	Groupe 3			Ne peut être classé pour sa cancérogénicité pour l'homme
Orale	/ prostate	US-EPA		/			Ne fait pas l'objet d'une classification

Substance	Arsenic						
N° CAS	7440-38-2	-					
Effets systémiques – Organes cibles	Inhalation : peau, système nerveux central (SNC), système cardiovasculaire Ingestion : peau, système nerveux central périphérique, cardiovasculaire sanguin et gastro-intestinal						
Nature du risque	**Voie d'exposition**	**Valeur**	**Source**	**Espèce**	**Facteur de sécurité**	**Date**	**Organe(s) cible(s)**
Non cancérigène	Inhalation (µg/m3)	-	ANSES				-
		VTR OEHHA	Expertise INERIS	-	-	2010	-
		1,50E-02	**OEHHA**	-	-	**2008**	**Transposition à partir de la voie orale (effet sur système neurologique)**
		Pas de VTR plus récente que 2010 chez les autres organismes					-
Non cancérigène	Orale (µg/kg/j)						
		VTR FOBIG	Expertise INERIS	-	-	2010	-
		4,50E-01	FOBIG	Homme	5	2009	Lésions cutanées
		Pas de VTR plus récente que 2010 chez les autres organismes					-
Cancérigène (inorganique)	Inhalation (µg/m3)-1	-	ANSES				-
		US EPA	Expertise INERIS		-	2010	-
		0,0043	**US EPA**	**Homme**	-	**1998**	**Cancer pulmonaire**
		Pas de VTR plus récente que 2010 chez les autres organismes					-
Cancérigène (inorganique)	Orale (mg/kg/j)-1	OEHHA US EPA	Expertise INERIS			2010	-
		1,5	OEHHA US EPA	Homme		1998 2009	Cancer de la peau
		Pas de VTR plus récente que 2010 chez les autres organismes					
Cancérogénicité :		**Organisme**	**Spécificité**	**Classe**		**Date**	**Légende :**
Effets cancérigènes /// Classification		CIRC-IARC		Groupe 1		2012	Agent cancérogène pour l'homme
Inhalation	Cancer du poumon	**US-EPA**		Classe A		1998	substance cancérigène pour l'homme
Orale	Peau, vessie, poumons, foie, reins, estomac, colon ou prostate	**Santé Canada**		Groupe I			cancérogène pour l'être humain

Substance	Cadmium et composés						
N° CAS	(CAS 7440-43-9, 10108-6-2, 1306-19-0, 10124-36-4, 1306-23-6, 10325-94-7)						
Effets systémiques – Organes cibles	Inhalation : reins, poumons - Ingestion : reins						
Nature du risque	Voie d'exposition	Valeur	Source	Espèce	Facteur de sécurité	Date	Organe(s) cible(s)
Non cancérigène	Inhalation (µg/m3)	0,45	ANSES		-	2012	Augmentation de 5% atteinte tubulaire dans la population générale (rein)
		ANSES	Expertise INERIS			2016	
		5 E-3	OMS	-	30	2000	
		1,00E-05	ATSDR	-	5	2012	Renal
		2,00E-02	OEHHA			2003	Renal
		Pas de VTR plus récente que 2012 définie par les autres organismes					
Non cancérigène	Orale (mg/kg/j)	-	ANSES				
		EFSA	Expertise INERIS			2013	
		3,60E-04	EFSA		-	2011	Effet tubulaire (rein)
		1,00E-03	US EPA		10	-	
		1,00E-04	ATSDR		3	2012	Renal
		5 E-4	OEHHA		10	2003	
		5 E-4	RIVM		2	2001	
		1,00E-03	Santé Canada			2010	
		0,83	OMS (provisoire)			2005	
Cancérigène	Inhalation (µg/m3)	0,3	ANSES		-	2012	Incidence combinée des tumeurs pulmonaires
A seuil		ANSES	Expertise INERIS				
Cancérigène	Inhalation (µg/m3)-1	1,80E-03	US EPA	Rat	-	1992	Cancer pulmonaire et des bronches
Sans seuil		4,2 E-03	OEHHA	Rat		2002	
		9,8 E-3	Santé canada			1993	Cancer pulmonaire
Cancérogénicité :		Organisme	Spécificité	Classe		Date	Légende :
Effets cancérigènes ///	Classification	CIRC-IARC		Groupe 1		2012	l'agent (ou le mélange) est cancérigène pour l'homme
Inhalation	Cancer du poumon, prostate	US-EPA		Classe B1		1987	substance probablement cancérigène pour l'homme
Orale	Cancer du sein, endomètre						

Substance	Chrome VI						
N° CAS	18540-29-9						
Effets systémiques – Organes cibles	Inhalation (Particule Cr6 inhalables) : Tractus respiratoire – Ingestion : système immunitaire						
Nature du risque	Voie d'exposition	Valeur	Source	Espèce	Facteur de sécurité	Date	Organe(s) cible(s)
Non cancérigène	Inhalation (mg/m3)	-	ANSES				
		-	Expertise INERIS				
	CrVI particulaire	1,00E-04	US-EPA	Homme	300	1998	
			OMS				
	CrVI soluble	2,00E-04	OEHHA	Rat	100	2003	Effets pulmonaires
	CrVI aérosol	6,00E-06	US-EPA	Rat	100	1993	
		5,00E-06	ATSDR	-	100	2012	Respiratoire
			OEHHA	Homme	100	2003	
Non cancérigène	Orale (mg/kg/j)	-	ANSES	-	-	-	
	Cr6	-	Expertise INERIS	-	-	-	
		9,00E-04	ATSDR	-	100	2012	Gastrique
		3,00E-03	US EPA	Rat	900	1998	
	CrVI soluble	2,00E-02	OEHHA	Rat	100	2003	-
	CVI soluble	5,00E-03	RIVM (provisoire)	Rat	500	2001	
Cancérigène	Inhalation (µg/m3)-1	Aucune VTR	ANSES, expertise INERIS				
		1,20E-02	US EPA	Homme	-	1998	Cancer pulmonaire
		4,00E-02	OMS	-	-	2000	Cancer pulmonaire
		1,50E-01	OEHHA	Souris	-	2002	Gastrique
		4,00E-02	RIVM	Homme	-	2001	
Cancérigène	Orale (mg/kg/j)-1	Aucune VTR	ANSES, expertise INERIS				
		4,20E-01	OEHHA	Souris	-	2002	Cancer estomac
Cancérogénicité :		Organisme	Spécificité	Classe		Date	Légende :
Effets cancérigènes /// Classification		CIRC-IARC	Composés Cr6	Groupe 1		1990	Agent cancérogène pour l'homme
Inhalation	Cancer du poumon, organes respiratoires	US EPA	Composés Cr6 - Inhalation	Groupe A		1998	Substance cancérigène pour l'homme
Orale	/		Composés Cr6 - Ingestion	Groupe D		1998	Substance non classifiable quant à sa cancérogénicité pour l'homme

Substance	Cuivre						
N° CAS	7440-50-8						
Effets systémiques – Organes cibles	Inhalation : Foie – Ingestion : Foie – Cutané : Peau						
Nature du risque	**Voie d'exposition**	**Valeur**	**Source**	**Espèce**	**Facteur de sécurité**	**Date**	**Organe(s) cible(s)**
Non cancérigène	Inhalation (µg/m3)	-	ANSES	-	-	-	
		Non dispo	Expertise INERIS	-	-	-	
		Non dispo	US-EPA, ATSDR, OMS	-	-	-	
		1	RIVM	Lapin	600	2001	
		Pas d'autres VTR disponibles auprès des autres organismes					
Non cancérigène	Orale (µg/kg/j)	-	ANSES				
		Non dispo	Expertise INERIS				
		Non dispo	US-EPA, ATSDR, OMS				
		140	**RIVM**	**Souris**	**30**	**2001**	
Cancérigène	Inhalation (mg/m3)	Aucune VTR	-				
Cancérogénicité :		**Organisme**	**Spécificité**		**Classe**	**Date**	**Légende**
Effets cancérigènes /// Classification		CIRC-IARC	Pas de classification				
Inhalation	/	US-EPA				1991	substance non classifiable quant à sa cancérogénicité pour l'homme
Orale	/	Santé Canada	/				

Substance	Mercure et composés						
N° CAS	7439-97-6						
Effets systémiques – Organes cibles	Mercure élémentaire = Inhalation : système nerveux central (SNC), rein, cardiovasculaire – Ingestion : SNC, rein Mercure inorganique = Inhalation : système nerveux central (SNC)– Ingestion : SNC, rein – Cutané : coeur, rein, SNC Mercure organique et méthyl mercure : Inhalation : système nerveux central (SNC), rein – Ingestion : SNC, rein						
Nature du risque	**Voie d'exposition**	**Valeur**	**Source**	**Espèce**	**Facteur de sécurité**	**Date**	**Organe(s) cible(s)**
Non cancérigène	**Inhalation (µg/m3)**	-	ANSES	-	-	-	
	Mercure élémentaire	OEHHA	Expertise INERIS	-	-	2014	
		3,00E-02	**OEHHA**	**Homme**	**300**	**2010**	**Système nerveux, rein, développement**
		Pas de VTR à seuil plus récente que 2014 auprès des 8 organismes considérés					
Non cancérigène	**Orale (mg/kg/j)**	-	ANSES	-	-	-	
	Mercure inorganique	-	Expertise INERIS		100	2013	
	Mercure inorganique	2 E-3	RIVM		100	2001	
		2 E-3	OMS	Rat	100	2008	Atteinte rénale
		3 E-4	Santé Canada		-	2004	
	Mercure organique	1 E-4	RIVM		10	2001	Effet rein
Cancérigène	**Inhalation (mg/m3)**	Aucune VTR	-				Développement
Cancérogénicité :		**Organisme**	**Spécificité**	**Classe**		**Date**	**Légende :**
Effets cancérigènes /// Classification		CIRC-IARC	Hg et composés inorganiques	Groupe 3		1993	l'agent (ou le mélange) ne peut être classé pour sa cancérogénicité pour l'homme
Inhalation	/	CIRC-IARC	Méthylmercure	Groupe 2B		1993	l'agent ou le mélange pourrait être cancérogène pour l'homme
Orale	/	US-EPA	Mercure élémentaire	Non classé		1995	ne peut pas être classé comme cancérogène pour l'homme
		US-EPA	Chlorure mercurique	Classe C		1995	cancérigène possible pour l'homme
		US-EPA	Méthylmercure	Classe C		1995	cancérigène possible pour l'homme

Substance	Nickel						
N° CAS	7440-02-0						
Effets systémiques – Organes cibles	Inhalation : Poumons – Ingestion : rein						
Nature du risque	Voie d'exposition	Valeur	Source	Espèce	Facteur de sécurité	Date	Organe(s) cible(s)
Non cancérigène	Inhalation (µg/m3)	-	ANSES	-	-	-	
		-	Expertise INERIS	-	-	-	
		9 E-02	**ATSDR**	**rat**	**30**	**2005**	Poumons
	Ni métal	1.8 E-2	Santé canada		1000	1996	
	Ni et composés	0,05	OEHHA		30	2000	
	Ni et composés	0,05	RIVM		100	2001	
	Sous Sulfure de nickel	1.8 E-2	Santé canada		1000	1996	
	Monoxyde de nickel	2,2 E-2	Santé canada		1000	1996	
	Monoxyde de nickel	0,1	OEHHA		300	2000	
Non cancérigène	Orale (mg/kg/j)	-	ANSES	-	-	-	
		-	Expertise INERIS		-	-	
	Sels solubles de Ni	2 E-02	US EPA	Rat	300	1996	
	Sels solubles de Ni	**5 E-3**	**OMS**	**Rat**	**1 000**	**2004**	Système digestif (perte de poids, augmentation volume de poids du foie)
		0,05	RIVM		100	2001	
	Chlorure de nickel	1.3 E-3	Santé canada		1000	1996	
Cancérigène	Inhalation (µg/m3)[-1]	-	-				
	Sulfure de nickel	4,8 E-04	US EPA			1991a	
	Ni et composés	**2.6 E-4**	**OEHHA**	**Homme**		**2002**	Etude sur raffinerie de nickel (poumo,s)
	Ni et composés (NiSO4 et NiCl2)	CT0,05 = 70	Santé canada	Homme		1993	CT0,05 exprimé en dose, et représente un excès de 5% de cancer
Cancérogénicité :		Organisme	Spécificité	Classe		Date	Légende :
Effets cancérigènes ///	Classification	CIRC-IARC	Ni et composés	Groupe 1		1990	Cancérigène pour l'homme
Inhalation	Poumons, nez	CIRC-IARC	Ni métal	Groupe 2B		1990	l'agent ou le mélange pourrait être cancérogène pour l'homme
Orale	/	US-EPA	Sulfure de Ni et les poussières de raffinerie de Ni	Classe A		1991b	cancérigène pour l'homme
		US-EPA	Tétracarbonyl de Ni	Classe B2		1991b	cancérigène probablement pour l'homme

Substance	Plomb						
N° CAS	(CAS 7439-92-1)						
Effets systémiques – Organes cibles	Inhalation, voie orale : système nerveux centrale et périphérique, sang, reins, appareils digestif et os						
Nature du risque	Voie d'exposition	Valeur	Source	Espèce	Facteur de sécurité	Date	Organe(s) cible(s)
Non cancérigène	Inhalation (µg/m3)	0,9	ANSES	-		2013	Plombémie
		ANSES	Expertise INERIS	-	-	2013	Plombémie
		Pas de VTR à seuil plus récente définie par les autres organismes					
Non cancérigène	Orale (µg/kg/j)	0,63	ANSES			2013	Plombémie
		ANSES	Expertise INERIS	-	-	2013	-
Cancérigène	Inhalation (µg/m3)-1	-	ANSES	-	-	2013	Plombémie
		OEHHA	Expertise INERIS	-	-	2013	-
	Pb inorganique	1,20E-05	OEHHA			2011	Plombémie
	Orale (mg/kg/j)-1	-	ANSES	-	-	2013	-
		OEHHA	Expertise INERIS	-	-	2013	-
	Pb et composés inorganiques	8,50E-03	OEHHA			2011	Plombémie
		Pas de VTR sans seuil plus récente définie par les autres organismes					
Cancérogénicité :		Organisme	Spécificité	Classe		Date	Légende :
Effets cancérigènes /// Classification		CIRC-IARC	plomb et ses dérivés inorganiques	Groupe 2A		2006	potentiellement cancérigènes pour l'homme
Inhalation	Poumons (mais données contradictoires avec les études d'expositions chez les travailleurs)	CIRC-IARC	Chromates et arséniates de Pb	Groupe 1		1987	séparément et classés comme cancérigènes pour l'homme
Orale		CIRC-IARC	Composés organiques	Groupe 3			ne peuvent être classés pour leur cancérogénicité pour l'homme
		US-EPA	Pb et dérivés inorganiques	Groupe B2		1989	potentiellement cancérigènes pour l'homme

Substance	Sélénium						
N° CAS	7782-49-2						
Effets systémiques – Organes cibles	Inhalation : Poumons – Ingestion : Système nerveux Central						
Nature du risque	Voie d'exposition	Valeur	Source	Espèce	Facteur de sécurité	Date	Organe(s) cible(s)
Non cancérigène	Inhalation (µg/m3)	-	ANSES	-	-	-	-
		-	Expertise INERIS	-	-	-	-
		Non dispo	US-EPA	-	-	-	-
		Non dispo	ATSDR	-	-	-	-
		Non dispo	OMS	-	-	-	-
		20	OEHHA	Homme	Dérivation voie orale	2001	Sélénose clinique
Non cancérigène	Orale (mg/kg/j)	-	ANSES	-	-	-	-
		US EPA	Expertise INERIS	-	-	2011	-
		5,00E-03	US EPA		3	1991	Sélénose clinique
		Pas de VTR disponibles auprès des autres organismes disponibles					
Cancérigène	Inhalation (mg/m3)	Aucune VTR	-				
Cancérogénicité :		Organisme	Spécificité	Classe		Date	Légende :
Effets cancérigènes /// Classification		CIRC-IARC		Groupe 3		1975	ne peut être classé pour sa cancérogénicité pour l'homme
Inhalation	/	US-EPA	Sulfure de Sélénium	Classe B2		1993a	probablement cancérigène pour l'homme. Il existe des preuves suffisantes chez l'animal et des preuves non adéquates ou pas de preuve chez l'homme
Orale	/	US-EPA	Sélénium et ses composés	Classe D		1993b	ne sont pas classifiables quant à leur cancérogénicité pour l'homme

Substance	Manganèse						
N° CAS	7439-96-5						
Effets systémiques – Organes cibles	Inhalation : Système Nerveux Central – Ingestion : foie, pancréas, reins						
Nature du risque	Voie d'exposition	Valeur	Source	Espèce	Facteur de sécurité	Date	Organe(s) cible(s)
Non cancérigène	Inhalation (µg/m3)	-	ANSES	-	-	-	-
	Mn respirable	ATSDR (2010)	Expertise INERIS	-	-	2011	-
		0,05	US-EPA	Homme	1 000	1993	-
		0,04	ATSDR		500	2010	
		0,3	ATSDR		100	2012 (plus récent)	Neurologique
	Mn respirable	0,15	OMS	Homme	50-	2000	Système nerveux
	Mn respirable	0,2	OEHHA	Homme	300	2000	Système nerveux
Non cancérigène	Orale (mg/kg/j)	-	ANSES	-	-	-	
		US EPA	Expertise INERIS	-	-	2011	
		0,14	US EPA		1	Non	Non défini
		0,06	OMS		3	2006	Non défini
Cancérigène	Inhalation (mg/m3)	Aucune VTR	-				
Cancérogénicité :		Organisme	Spécificité	Classe		Date	Légende :
Effets cancérigènes /// Classification		CIRC-IARC		Groupe 3		1987	ne peut être classé pour sa cancérogénicité pour l'homme
Inhalation	/	US-EPA		Classe D		1996c	substance non classifiable quant à sa cancérogénicité pour l'homme
Orale	/	Union Européenne	Manèbe, mancozèbe et dioxyde de manganèse				Pas de classification

Substance	Vanadium						
N° CAS	7440-62-2						
Effets systémiques – Organes cibles	Dérivés du vanadium : Inhalation : Poumons, yeux – Ingestion : cardiovasculaire						
Nature du risque	Voie d'exposition	Valeur	Source	Espèce	Facteur de sécurité	Date	Organe(s) cible(s)
Non cancérigène	Inhalation (µg/m3)	-	ANSES	-	-	-	-
		RIVM (2009)	Expertise INERIS	-	-	2011	-
		1 µg/m³ V	RIVM		1 000	2009	
		0,1	ATSDR		30	2012	Respiratoire
Non cancérigène	Orale (mg/kg/j)	-	ANSES	-	-	-	
		-	Expertise INERIS	-	-	2011	
	Pentoxyde de diVanadium	9 E-03	US EPA	Rat	100	1996	Cutané (diminution de la cystine totale)
Cancérigène	Inhalation (mg/m3)	Aucune VTR	-				
Cancérogénicité :		Organisme	Spécificité	Classe		Date	Légende :
Effets cancérigènes /// Classification		CIRC-IARC	pentoxyde de vanadium	Groupe 2B		2003	l'agent pourrait être cancérigène pour l'homme
Inhalation	/	US-EPA	Non évalué				
Orale	/	Union Européenne	Pentoxyde de vanadium		Non classé	1996	Pas de classification

Pour le Vanadium, la VTR du RIVM a été retenu par l'INERIS pour une exposition par inhalation chronique. Ce choix a été fait en 2011, tandis qu'une VTR plus récente a été défini par l'organisme ATSDR.

Tableau 21 : Synthèse des valeurs toxicologiques de référence retenues pour les métaux

Exposition par inhalation

Composé	Présence de VTR	Effets à seuil (mg/m^3)		Effets sans seuil $(\mu g/m^3)^{-1}$		Autres valeurs de référence
		VTR	Source	VTR	Source	Qualité de l'air (OMS, 2005)
Poussières (PM2,5)	Non	-	-	-	-	10 $\mu g/m^3$
Poussières (PM10)	Non	-	-	-	-	20 $\mu g/m^3$
Antimoine	Oui	0,2 E-3	US EPA	-	-	-
Arsenic	Oui	1,5 E-05	Choix INERIS	0,0043	Choix INERIS	1 $\mu g/m^3$
Cadmium	Oui	0,45 E-03	Choix INERIS	0,3	Cancérigène à seuil Choix INERIS	5 ng/m^3
	Oui			4,2 E-03	Cancérigène sans seuil	
Cuivre	Oui	1,0 E-03	RIVM	/	/	-
Chrome VI particulaire	Oui	1,0 E-04	US-EPA	1,2 E-02	US-EPA	1 $\mu g/m^3$
Chrome VI aérosol	Oui	5,0 E-06	ATSDR	/	/	-
Mercure élémentaire	Oui	3,00 E-05	Choix INERIS	/	/	-
Manganèse	Oui	3,0 E-4	ATSDR	/	/	150 $\mu g/m^3$
Nickel	Oui	9,00 E-05	ATSDR	2,6 E-01	OEHHA	1 $\mu g/m^3$
Plomb	Oui	9,0 E-04	Choix INERIS	1,2 E-02 (Pb inorganique)	Choix INERIS	1 $\mu g/m^3$
Sélénium	Oui	20,0 E-03	OEHHA	/	/	-
Vanadium	Oui	3,0 E-4	ATSDR	/	/	1 $\mu g/m^3$

Exposition par ingestion

Composé	Présence de VTR	Effets à seuil (mg/kg/j)		Effets sans seuil $(mg/kg/j)^{-1}$	
		VTR	Source	VTR	Source
Poussières (PM2,5)	Non	-	-	-	-
Poussières (PM10)	Non	-	-	-	-
Antimoine	Oui	6 E-3	OMS	-	-
Arsenic	Oui	4,5 E-04	Choix INERIS	1,5	Choix INERIS
Cadmium	Oui	3,6 E-04	Choix INERIS	-	-
Cuivre	Oui	0,14	RIVM	/	/
Chrome VI	Oui	9,0 E-04	ATSDR	4,2 E-02	OEHHA
Mercure inorganique	Oui	2 E-3	Choix INERIS	/	/
Manganèse	Oui	0,06	OMS	/	/
Nickel	Oui	5,0 E-03	OMS	/	/
Plomb	Oui	6,3 E-04	Choix INERIS	8,5 E-03 (Pb inorganique)	Choix INERIS
Sélénium	Oui	5,0 E-03	Choix INERIS	/	/
Vanadium	Oui	9 E-03	US EPA		

Les VTR mentionnées dans le tableau précédent serviront de base à l'étude des risques sanitaires du site.

2. - EVALUATION DES EXPOSITIONS

2.1. - SCENARIOS D'EXPOSITION PERTINENTS

Le scénario d'exposition retenue est la **voie inhalation**. Les rejets atmosphériques des fours et des cabines d'application de peintures Savercoat et Minicoat sont dispersés à l'atmosphère et l'air est ensuite inhalé par les riverains.

En outre, du fait de rejets d'éléments à l'état particulaire (composés métalliques et poussières), des dépôts au sol doivent être considérés (secs et humide par lessivation). Ces dépôts peuvent contaminer les sols cultivés, et les parties aériennes des cultures. Une exposition par **ingestion des sols et de végétaux contaminés** est donc également retenue.

2.2. - MODELISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE

Un calcul de dispersion atmosphérique avec le logiciel ADMS 5 a été réalisé pour déterminer la concentration dans l'air des différents polluants atmosphériques retenus pour l'étude sanitaire. Cette concentration permettra ensuite d'évaluer l'exposition des riverains.

2.2.1. - LOGICIEL EMPLOYE ET METHODE DE DISPERSION

La dispersion atmosphérique a été réalisée avec le logiciel ADMS 5 développé par le CERC (Cambridge Environmental Research Consultants).

ADMS est un modèle de dispersion atmosphérique à échelle locale destiné à simuler la dispersion d'un rejet de polluants à partir des conditions météorologiques et des caractéristiques thermocinétiques des émissions.

Le logiciel permet également la prise en compte du relief, des bâtiments et de l'occupation des sols (rugosité).
ADMS est un modèle de type gaussien dit de 2ème génération.

Les modèles gaussiens reposent sur la description mathématique simplifiée des équations de dispersion pour estimer la concentration d'un polluant en un point donné. Cette concentration est donnée par la relation :

$$C(x,y,z;H) = \frac{Q}{2\Pi u \sigma_y \sigma_z} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right)\left\{\exp\left(-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right) + \exp\left(-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right)\right\}$$

Aveo : Q : débit de la source
u : vitesse du vent
H : hauteur d'émission
σ_y et σ_z : coefficients de dispersion (déviations standard dans les directions horizontales et verticales)

Bien qu'ADMS soit un logiciel de type gaussien, l'élévation du panache est basée sur un modèle intégral dans lequel les équations intégrales de conservation sont résolues pour les flux de masse, de quantité de mouvement et de chaleur par un schéma de Runge-Kutta à pas de temps variable.

Le modèle intègre une description continue de la stabilité de la couche limite atmosphérique à partir de la hauteur de la couche limite atmosphérique (h) et la longueur de Monin-Obukhov (L_{MO}).

A l'intérieur du panache, les profils de concentration sont :

- des profils gaussiens tenant compte des différentes réflexions possibles (au sol ou au sommet de la couche limite) lorsque la couche limite est stable ou neutre ;

- des profils gaussiens dans les directions horizontales (et oblique dans la direction verticale lorsque la couche limite est convective.

En outre, il permet de déterminer les dépôts totaux (secs et humides).

En référence au guide de l'INERIS n° DRC-08-94882-16675C, août 2010, § 1.1.2.2. Apports aux surfaces (page 36/248) qui indique que « *Les apports à la surface du sol peuvent être de nature particulaire et gazeuse. La prise en compte des dépôts au sol dans le cadre d'une évaluation des risques sanitaires est pertinente pour des polluants semi-volatils (comme les PCB) ou non volatils, comme les métaux*. Pour les polluants volatils (comme le benzène), l'exposition par ingestion et contact cutané qui découle des transferts de l'air vers le sol, sont négligeables par rapport à l'exposition par inhalation. »

C'est pourquoi ce phénomène n'a été pris en compte uniquement pour les composés métalliques et les PM10, et négligés pour les polluants gazeux (COV, oxydes d'azote et de soufre).

2.2.2. - CARACTERISTIQUES DES SOURCES D'EMISSION – DONNEES D'ENTREE

Les caractéristiques des points de rejet considérés sont présentées dans tableau suivant :

Tableau 22 : Caractéristiques des points de rejet étudiés.

N° du rejet	Désignation de la source	Géométrie du rejet	Hauteur du rejet (m)	Diamètre de sortie (m)	Température de sortie (°C)	Débit (m^3/h)
1	Sas de flammage Minicoat (2,3,5,7,10,11)	vertical	12	1,2	33	33 500
2	Cabine peinture n°1 Minicoat (4)	vertical	12	0,7	Ambiante	13 000
3	Cabine peinture n°2 Minicoat (6)	vertical	12	0,7	Ambiante	13 000
4	Étuve minicoat (8)	vertical	12	0,28	136	2 000
5	Cabine peinture Savercoat (5)	vertical	12	0,65	Ambiante	25 000
6	Rejet général Savercoat (3,6)	vertical	12	0,5	Ambiante	4 000
7	Étuve Savercoat (7)	vertical	12	0,3	157	2 400
8	Refroidissement Savercoat (8)	vertical	12	0,8	115	22 000
9	**Four 5 et four 6 (atelier verrerie)**	**Vertical - circulaire**	**40**	**1,4**	**305**	**93 500**

Origine des données :

- Les caractéristiques physiques des points de rejet (hauteur, diamètre) ont été fournies par l'exploitant.
- Les températures de sortie proviennent des rapports de mesures des rejets atmosphériques. Pour les zones non chauffées, il a été considéré une température ambiante lors du paramétrage du logiciel.
- Les débits correspondent aux débits aérauliques des installations fournies par l'exploitant ou mesurés au rejet lors des campagnes annuelles.

Les flux de polluants rejetés par l'installation qui ont été pris en compte dans l'étude sont les suivants :

Composés Organiques Volatils

Tableau 23 : Flux de polluants retenus de type COV

N° du rejet	Désignation du rejet	Flux COV totaux (g/s)	flux en 2-butanone (g/s)	flux acétone (g/s)	flux styrène (g/s)
1	Sas de flammage Minicoat (2,3,5,7,10,11)	4,15E-01	-	1,04E-01	-
2	Cabine peinture n°1 Minicoat (4)	2,46E-01	4,91E-03	5,16E-02	2,46E-03
3	Cabine peinture n°2 Minicoat (6)	2,46E-01	4,91E-03	5,16E-02	2,46E-03
4	Étuve minicoat (8)	4,82E-01	4,82E-03	4,82E-03	-
5	Cabine peinture Savercoat (5)	3,47 E-01	-	-	-
6	Rejet général savercoat (3,6)	5,06E-02	8,59E-03	2,73E-02	-
7	Étuve savercoat (7)	6,05E-01	6,05E-03	-	-
8	Refroidissement savercoat (8)	6,88E+00	-	-	-

Origine des flux :

- la concentration maximum en COV retenue pour les différents points de rejet est :
  - la valeur limite d'émission imposée par l'arrêté ministériel du 2 février 1998 pour les points dont le rejet est conforme (points 1, 2, 3, 5, 6)
  - la valeur maximum mesurée lors des différentes campagnes de mesure entre 2009 et 2015 arrondie à une valeur supérieure (point 4 – mesure de 2009 et 2011 ; point 7 – mesure de 2015 ; point 8 – mesure de 2011)
- les compositions en 2-butanone, acétone et styrène proviennent des mesures et du screening réalisées en 2015 (cf. **annexe 1**). Les concentrations mesurées ont été rapportées à la composition totale afin de garder les proportions par rapport aux COV.
- les concentrations mesurées sur l'une et l'autre cabine de peinture Minicoat ont été assimilées à l'autre cabine même si le composé n'a pas été identifié afin de tenir compte d'une utilisation potentielle de la même peinture sur les 2 cabines.
- Les concentrations en poussières, NOx et SOx proviennent des différentes campagnes de mesures entre 2012 et 2015.

Ces données sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 24 : Données source sur les rejets

n° du rejet	Désignation du rejet	Débit (Nm3/h)	Débit REEL (m3/h)	Origine des concentrations	Conc. COV retenue (mg/Nm³)	Flux COV (g/s)	% 2-butanone	flux en 2-butanone (g/s)	% acétone	flux acétone (g/s)	% styrène	flux styrène (g/s)
1	Sas de flammage Minicoat (2,3,5,7,10,11)	29 867	33 500	AM 1996	50	0,41	-	-	0,25	1,04E-01	-	-
2	Cabine peinture n°1 Minicoat (4)	11 790	13 000	AM 1996	75	0,24	-	4,91E-03	-	5,16E-02	0,01	2,46E-03
3	Cabine peinture n°2 Minicoat (5)	11 790	13 000	AM 1996	75	0,24	0,02	4,91E-03	0,21	5,16E-02	-	2,46E-03
4	Étuve minicoat (8)	1 334	2 000	Maximum mesure	1300	0,48	0,01	4,82E-03	0,01	4,82E-03	-	-
5	Cabine peinture Savercoat (5)	24 550	25 000	AM 1996	50	0,035	-	-	-	-	-	-
6	Rejet général savercoat (3,6)	3 640	4 000	AM 1996	50	0,050	0,17	8,59E-03	0,54	2,73E-02	-	-
7	Étuve savercoat (7)	1 523	2 400	Maximum mesure	1430	0,60	0,01	6,05E-03	-	-	-	-
8	Refroidissement savercoat (8)	15 479	22 000	Maximum mesure	1600	6,88	-	-	-	-	-	-

- **Composés Métalliques, Oxydes d'azote et de soufre et Particules**

Tableau 25 : Flux de polluants retenus pour les fours 5 et 6 (flux exprimés en brut, à humidité et O_2 réel)

N° du rejet	Désignation du rejet	Débit (Nm3/h)	Débit REEL (m3/h)	Origine des concentrations	Flux NO2 (g/s)	Flux SO2 (g/s)	PM10 (g/s)	Flux As (g/s)	Flux Cd (g/s)	Flux Cr6 (g/s)	Flux Hg (g/s)	Flux Mn (g/s)	Flux Ni (g/s)	Flux Pb(g/s)	Flux Sb (g/s)	Flux V (g/s)
9	Four 5 et four 6 (9)	40 000	93 500	Moyenne des mesures 2013, 2014, 2015, 2016	1,1E+01	1,4E+01	5,7E-01	9,5E-05	1,2E-05	3,5E-05	1,7E-04	2,3E-04	1,3E-04	9,0E-04	2,0E-04	2,6E-04

Les données en flux de rejet des fours 5 et 6, sont issues de mesures réalisées en sortie de l'électrofiltre :

- **NO2, SO2 Composés métalliques et poussières** : les données sont issues des résultats de campagnes annuelles de 2013 à 2016, contrôles inopinés inclus (6 campagnes).

Tableau 26 : Synthèse des résultats de mesures obtenues en 2013 et 2016.

Paramètre	Unité	Valeur limite	Valeurs APAVE (25 et 27/09/2013)				EUROFINS (16-19/06/2014)				APAVE (19 & 20/05/2014)			APAVE (19 et 20/05/2015)			EUROFINS (3/11/2015) Contrôle inopiné			CERECO (juillet 2016) Contrôle inopiné		
Débit sur sec à 6% O2			26 429				26 017				27 400			43 067			54 355			22 620	32 060	
Débit (m3/H sur sec sans correction % O2)	m3/h CNTP		41900				40 750				39 200			42 397			41 500			26 160	53 220	
Débit REEL			87 606				86 708				83 602			100 364			86 790			106 200	61 002	
O2% réel sec			12,8				12,7				11,9			12,9			13,1			14,2	14	
Expression des C sec à x % O2			6				6				6			6			6			6	6	
Vitesse REELLE des fumées	m/s		17,6				17,8				17			17,8			17,3			19,2	-	
Température fumées	°C		306				331,4				326			298			302,3			285	290	
Humidité (%)	%		6,4				5,5				5,2			7,1			6,6			3		
Type de données			Conc. sur sec à 6% O2	Conc. à O2 réel	Con. à O2 et humidité réels	Flux à O2 et humidité réelle (g/h)	Conc. sur sec à 6% O2	Conc. à O2 réel	Con. à O2 et humidité réels	Flux à O2 et humidité réelle (g/h)	Conc. sur sec à 6% O2	Conc. à O2 réel	Con. à O2 et humidité réels	Conc. sur sec à 6% O2	Conc. à O2 réel	Con. à O2 et humidité réels	Conc. sur sec à 6% O2	Conc. à O2 réel	Con. à O2 et humidité réels	Conc. sur sec à 6% O2	Conc. à O2 réel	Con. à O2 et humidité réels
Oxydes d'azote (NOX)	mg eq NO2/ m3	500	556	351,97	329,44	32 132,672	634,5	405,1	375,38	37 347,9	463	307,25	28 775,2	734	424,87	42 649,9	1042,1	591,48	86 643,7	735,5	373,18	39 631,9
Poussières totales	mg/m3	30	162	102,18	95,64	9 320,611	3,5	2,0+ <2,8	2,15	212,0	6	5,91	497,2	9,6	5,58	557,8	9,9	5,82	532,1	23	11,67	1 239,3
Oxydes de soufre (SO2 exprimé SO2)	mg/m3	500	1054	664,83	622,25	60 624,658	1046,3	668	623,91	61 505,7	660	570,70	53 448,5	364	210,70	21 150,6	795,4	451,46	40 234,2	958	486,07	51 621,1
Mercure (Hg)	µg/m3	50	18	11,35	10,65	1,037	4,6	2,89+ <2,98	2,73	0,270	4,900	3,25	0,305	30	17,37	1,743	3,9	2,21	0,212	3,99	2,09	0,107
Antimoine (sb)	µg/m3		69,4	43,75	40,97	3,998	0,8	<0,48	0,37	0,037		0,00	0,000	4,51	2,51	0,262	0,76	0,43	0,041	1,43	0,75	0,046
Arsenic (As)	µg/m3		17,6	11,10	10,39	1,014	1,0	0,48+ <0,75	0,57	0,056	1,600	1,06	0,099	2,78	1,61	0,162	12,4	7,04	0,674	1,5	0,78	0,046
Cadmium (cd)	µg/m3	50	1,8	1,14	1,06	0,104	0,3	0,02+ <0,35	0,17	0,017	0,300	0,20	0,019	0,36	0,22	0,022	0,6	0,45	0,043	1,5	0,78	0,046
Chrome VI (cr)	µg/m3		-	-	-	-	7,8	<5	4,67	0,457	/	-	-		0,00	0,000	0,4	0,23	0,022	0,7082	0,37	0,023
Chrome total	µg/m4		28,7	18,10	16,94	1,653	5,7	3,5+ <3,98	3,39	0,335	2,41	1,60	0,160	7,94	4,60	0,461	11,32	6,43	0,615	24,09	12,60	0,769
Cobalt (co)	µg/m3		1,9	1,20	1,12	0,109	0,3	0,04+ <0,34	0,18	0,018	0,700	0,48	0,044	0,24	0,14	0,014	0,38	0,21	0,020	0,2215	0,12	0,007
Nickel (ni)	µg/m3		27,5	17,35	16,24	1,584	4,4	1,48+ <4,16	2,63	0,260	6,300	4,16	0,392	1,94	1,12	0,113	5,61	3,18	0,305	7,181	3,75	0,229
Plomb (pb)	µg/m3	1000	139,9	88,24	82,60	8,056	8,3	5,2+ <5,4	4,95	0,489	12,800	8,49	0,798	27,13	15,70	1,576	96,2	54,60	5,229	100,7	52,67	3,216
Sélénium (se)	µg/m3		428,2	270,10	252,81	24,658	377,8	227,6+ <250,77	225,27	22,236	10,700	7,10	0,668	82,74	38,32	3,648	8,77	4,98	0,477	94,61	49,49	3,021
Thallium (tl)	µg/m3	50	4,4	2,78	2,60	0,253	0,8	0,06+ <0,71	0,38	0,035	1,500	1,00	0,093	0,83	0,48	0,046	0,6	0,34	0,033	0,32	0,17	0,010
Cuivre (cu)	µg/m3		3,9	2,46	2,30	0,225	10,9	6,51+ <7,39	6,49	0,647	3,000	1,99	0,186	1,28	0,74	0,074	5,39	4,76	0,456	0,588	0,30	0,018
Manganèse (mn)	µg/m3		6,4	4,04	3,78	0,369	2,7	1,74+ <1,77	1,64	0,162	1,700	1,13	0,106	2,1	1,22	0,122	2,29	1,30	0,124	124,2	64,97	3,966
Etain (sn)	µg/m3		345,7	218,06	204,10	19,907	31,8	19,7+ <20,92	18,97	1,872	81,300	53,95	5,053	93,900	54,35	5,456	219,73	124,72	11,944	206,2	154,94	9,459
Vanadium (v)	µg/m3		63,5	40,05	37,49	3,657	3,8	2,32+ <2,57	2,28	0,225	6,900	4,58	0,429	6,5	3,79	0,380	9,51	5,40	0,517	13,8	7,22	0,441

La période d'émission considérée pour l'ensemble des installations est : **24 h/24 et 365 j/an.**

Les données d'entrée ont été prises volontairement majorantes afin de ne pas minimiser les risques.

2.2.3. - LOCALISATION DES POINTS DE REJET ET CIBLES

Les principaux bâtiments du site dont la hauteur est supérieure à 1/3 de la hauteur de la source (40 m / 3, soit 13 m) et qui sont susceptibles d'influencer la dispersion des émissions atmosphériques de la source de rejet ont été pris en compte dans le modèle.

Les points spécifiques retenus comme récepteurs pertinents pour la modélisation sont synthétisés ci-dessous. Ils correspondent à des zones de concentrations potentielles de population les plus proches du site.

Ces points, ou enjeux, sont présentés sur le tableau et la figure suivants, ainsi que les points de rejets et les bâtiments, grâce à l'outil ADMS Mapper.

Localisation	Type de cibles
Cible H1 : zone d'habitations la plus proche du site, au Sud, localisée sous les vents dominants, donc potentiellement la plus exposée.	Cible de type adultes et enfants.
Cible H2 : zone de concentration de population, centre-ville de Feuquières. Présence d'une école maternelle.	Cibles adultes et enfants.
Cible H3 : zone de concentration de population, centre-ville de Feuquières.	Cibles adultes et enfants.
Cible H4 : zone de concentration de population, sur la commune de Broquiers.	Cibles adultes et enfants.

En outre, pour les modélisations (2017) relatives à la dispersion des rejets atmosphériques des fours 5 et 6, une cible additionnelle a été retenue :

Localisation	Type de cibles
Cible H5 : zone de centre-ville, près de l'école maternelle	Cible enfants essentiellement, adultes.

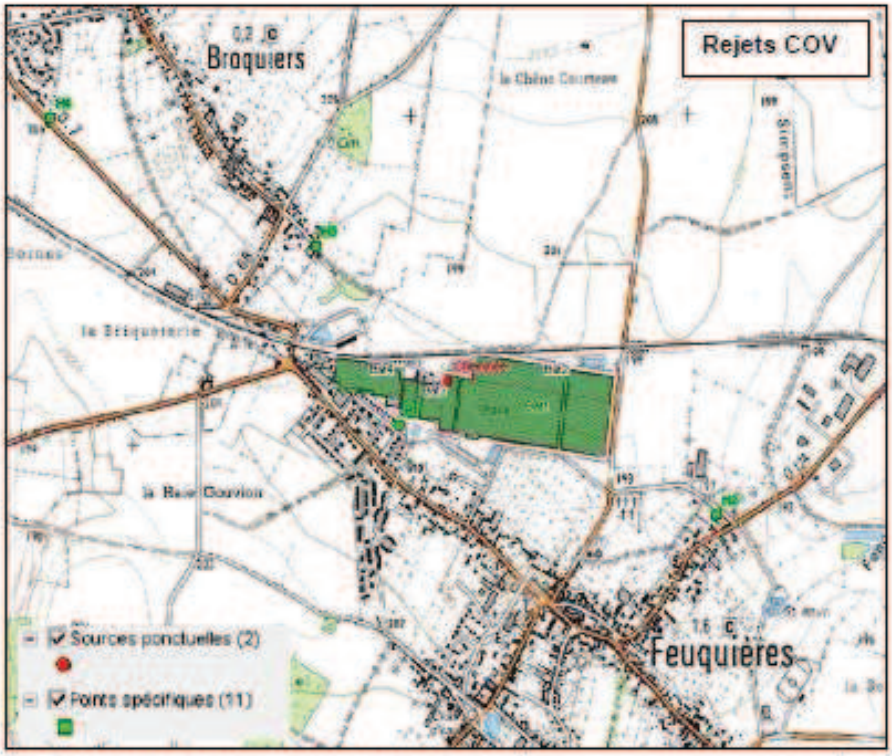


Figure 9 : Localisation des points de rejet, enjeux et bâtiments environnants – cheminée COV.

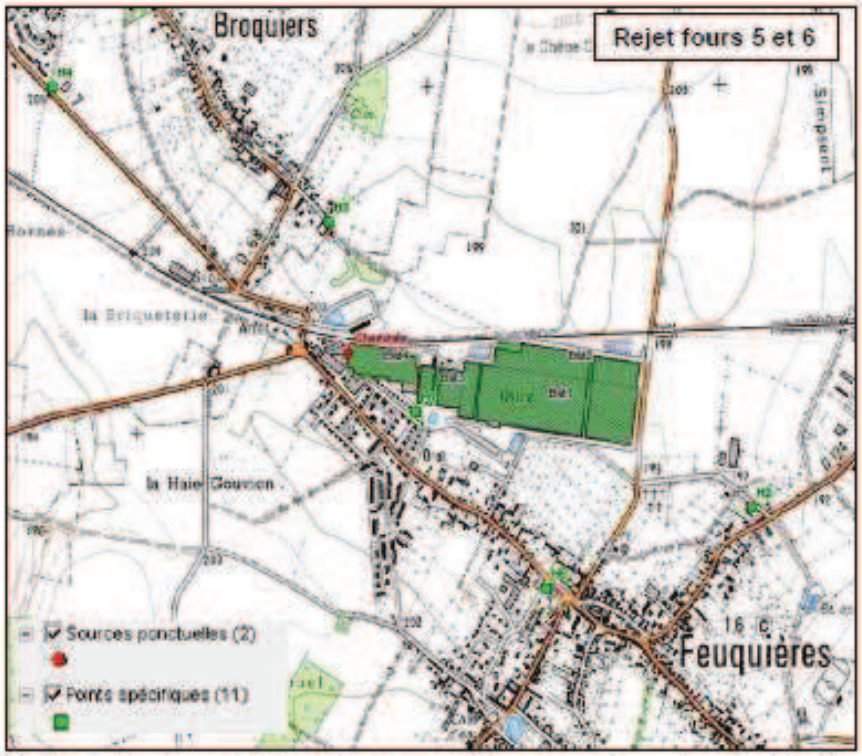


Figure 10 : Localisation des points de rejet, enjeux et bâtiments environnants - cheminée fours 5 et 6.

2.2.4. - DONNEES METEOROLOGIQUES

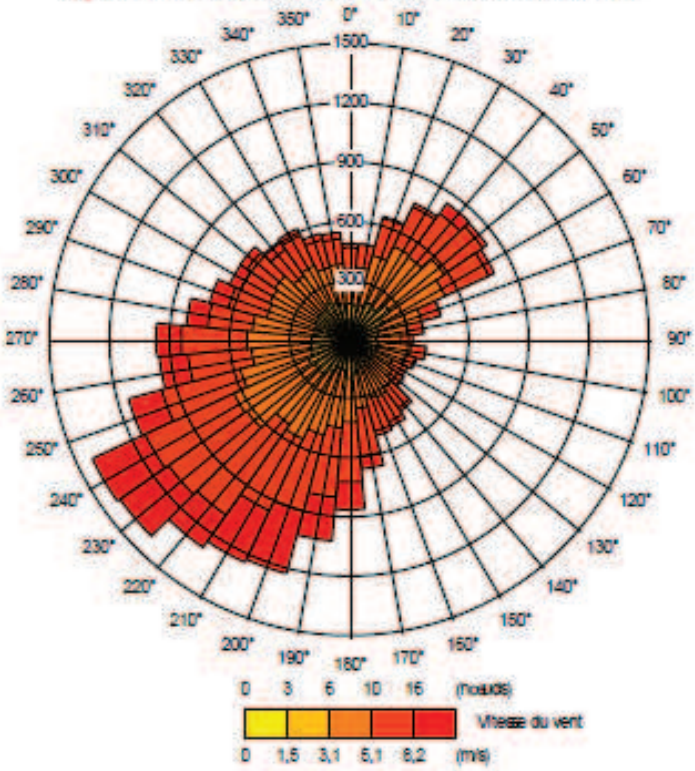
Les données météorologiques qui ont servi de base à la modélisation sont des **données météorologiques horaires sur 3 années 2012-2013-2014** regroupant les paramètres suivants :

- Vitesse du vent à 10 m,
- Direction du vent à 10 m,
- Température de surface (°C),
- Hauteur de précipitations ($h.mm^{-1}$)
- Hauteur de couche limite et longueur de Monin-Obukhov (permettant de caractériser la stabilité de l'atmosphère)

Compte tenu de l'absence de station météorologique à proximité du site, ces données ont été tirées de ré-analyses produites à partir de données d'observation et du modèle météorologique WRF (Weather Research and Forcasting model) afin d'obtenir des données les plus représentatives possibles de la météorologie au droit du site.

La rose des vents correspondant à la période de données utilisée et représentée ci-dessous.

Figure 11 : Rose des vents à 10 m– années 2012 à 2014



Les données de pluviométrie considérées sont des données horaires, acquises sur la période de 01/01/12 au 31/12/14. La pluviométrie mensuelle synthétisée à partir de ces données est présentée ci-après.

Tableau 27 : Synthèse des donnés de pluviométrie mensuelles.

	Janv.	Fév.	Mars	Avrir.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
2012	87,59	13,08	48,30	116,14	56,25	83,94	56,99	25,01	55,78	120,36	43,86	206,09	**913,39**
2013	129,85	63,14	88,14	43,97	135,21	48,01	91,98	23,47	64,54	124,83	142,19	146,10	**1101,43**
2014	171,39	158,02	44,76	33,48	111,23	76,91	79,75	115,61	34,38	62,04	58,49	137,22	**1083,28**

2.2.5. - RESULTATS DE LA MODELISATION

a) *Concentrations dans l'atmosphère*

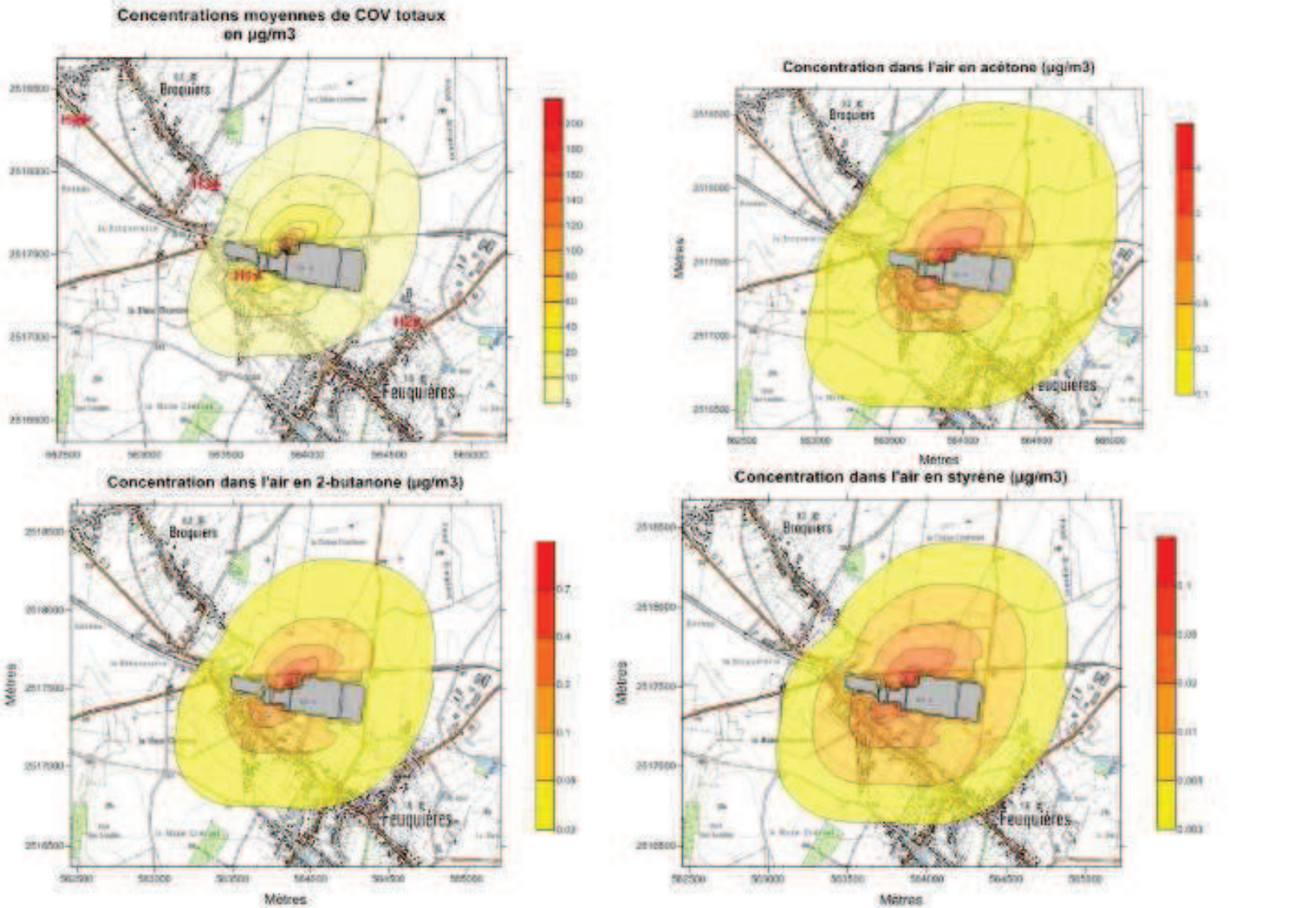
Les tableaux suivants présentent les valeurs des concentrations moyennes annuelles dans l'atmosphère au niveau de chaque enjeu ainsi que les concentrations maximales obtenus pour chaque polluant traceur.

En outre, il est :

- présenté les cartes d'isoconcentration sur l'ensemble du domaine,
- précisé le point d'impact maximal sur le domaine étudié.

Composés Organiques Volatils (COV)

Enjeux	Concentrations moyennes en µg/m3			
	COV totaux	2-butanone	acétone	styrène
H1	**3,13E+01**	**1,59E-01**	**1,11E+00**	**2,58E-02**
H2	3,46E+00	1,88E-02	1,38E-01	3,35E-03
H3	3,75E+00	1,80E-02	1,31E-01	3,01E-03
H4	8,62E-01	4,05E-03	3,09E-02	7,09E-04
Maximum	**2,20E+02**	**9,71E-01**	**7,24E+00**	**1,48E-01**

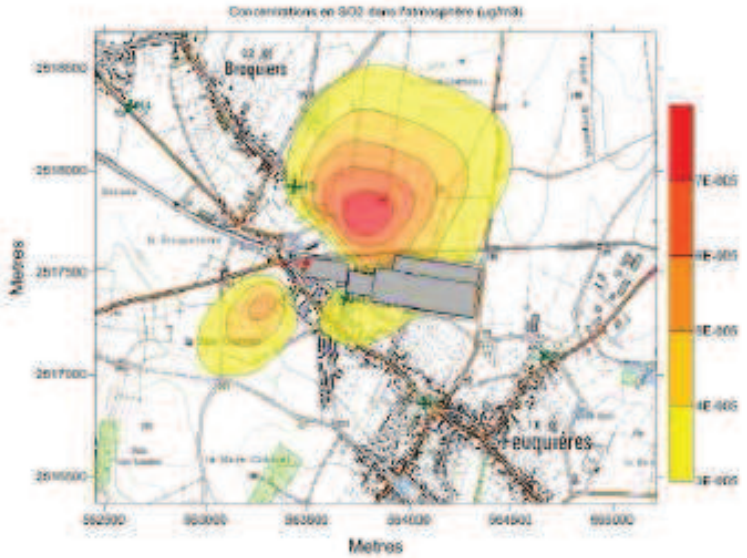

Concentrations moyennes de COV totaux
en µg/m3
Broquiers
Feuquières
Concentration dans l'air en acétone (µg/m3)
Broquiers
Feuquières
Mètres
Concentration dans l'air en 2-butanone (µg/m3)
Broquiers
Feuquières
Mètres
Concentration dans l'air en styrène (µg/m3)
Broquiers
Feuquières
Mètres

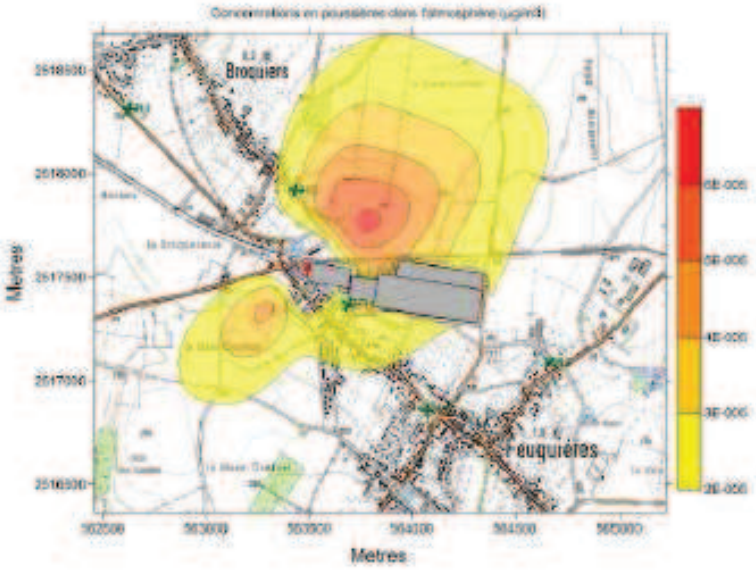
- **Dioxyde d'azote, dioxyde de soufre et poussières**

Enjeux	Concentrations moyennes en µg/m3 (modélisation septembre 2017)		
	Poussières (PM10)	NO2	SO2
H1	**6,93E-02**	**1,62E+00**	**1,95E+00**
H2	2,09E-02	6,24E-01	7,23E-01
H3	5,82E-02	1,51E+00	1,81E+00
H4	1,03E-02	3,15E-01	3,63E-01
H5	2,68E-02	7,31E-01	8,61E-01
Maximum	**1,32E-01**	**3,42E+00**	**4,10E+00**

Le point d'impact maximal a les coordonnées suivantes :

- X(m) : 563 783
- Y (m) : 2 517 774





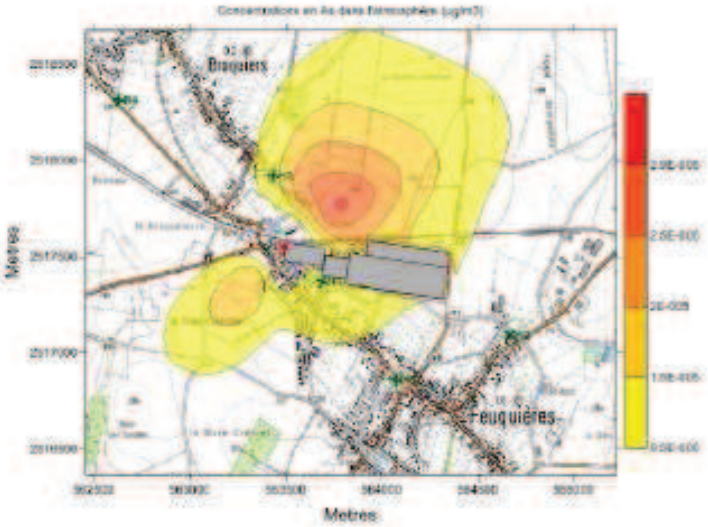
Composés métalliques

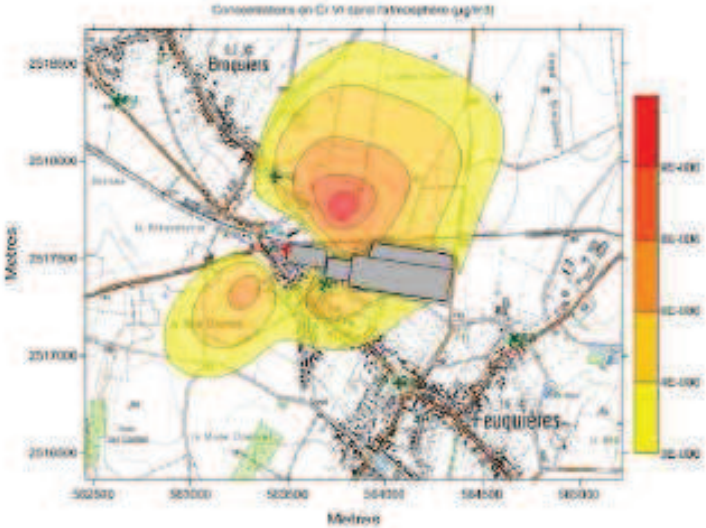
Enjeux	Concentrations moyennes dans l'air en µg/m³ (modélisation septembre 2017)								
	As	CrVI	Cd	Hg	Mn	Ni	Pb	Sb	V
H1	**1,39E-05**	**4,75E-06**	**1,77E-06**	**2,31E-05**	**3,33E-05**	**1,76E-05**	**1,32E-04**	**2,93E-05**	**3,76E-05**
H2	5,30E-06	1,81E-06	6,76E-07	7,80E-06	1,24E-05	5,87E-06	5,02E-05	1,11E-05	1,40E-05
H3	1,30E-05	4,21E-06	1,65E-06	2,04E-05	3,07E-05	1,55E-05	1,23E-04	2,73E-05	3,47E-05
H4	2,58E-06	7,87E-07	3,30E-07	3,82E-06	6,03E-06	2,88E-06	2,45E-05	5,43E-06	6,81E-06
H5	6,25E-06	1,98E-06	7,96E-07	9,61E-06	1,47E-05	7,25E-06	5,92E-05	1,32E-05	1,66E-05
Max	**1,39E-05**	**4,75E-06**	**1,77E-06**	**2,31E-05**	**3,33E-05**	**1,76E-05**	**1,32E-04**	**2,93E-05**	**3,76E-05**

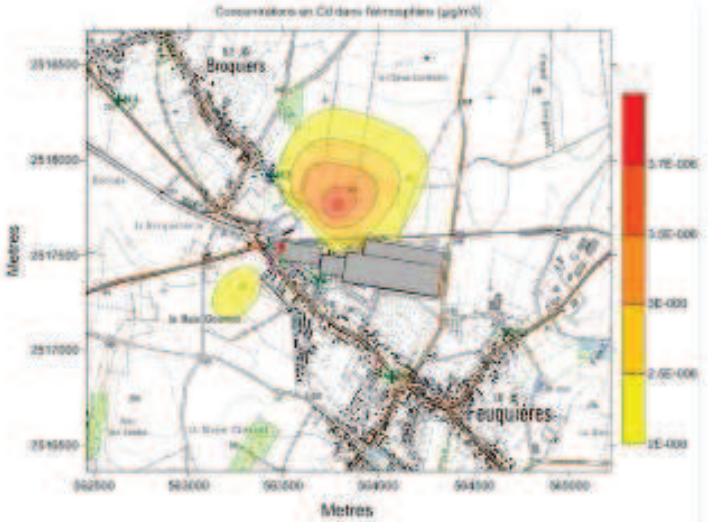
Le point d'impact maximal a les coordonnées suivantes :

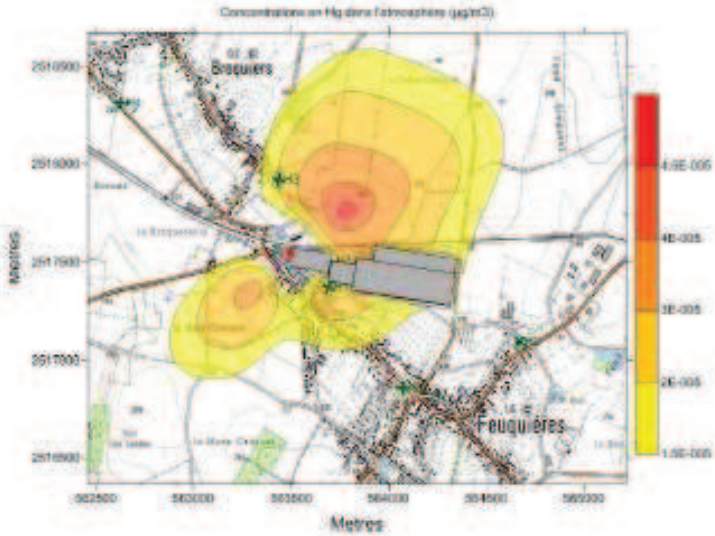
- X(m) : 563 783
- Y (m) : 2 517 774

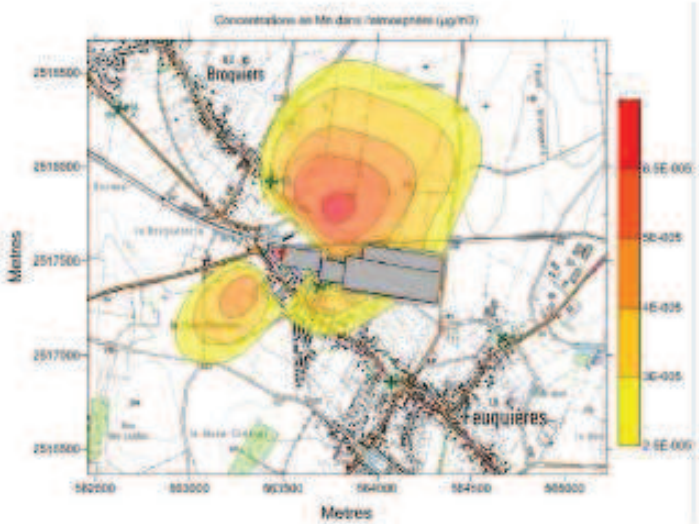
Les cartes représentant les concentrations moyennes annuelles sont présentées ci-après.

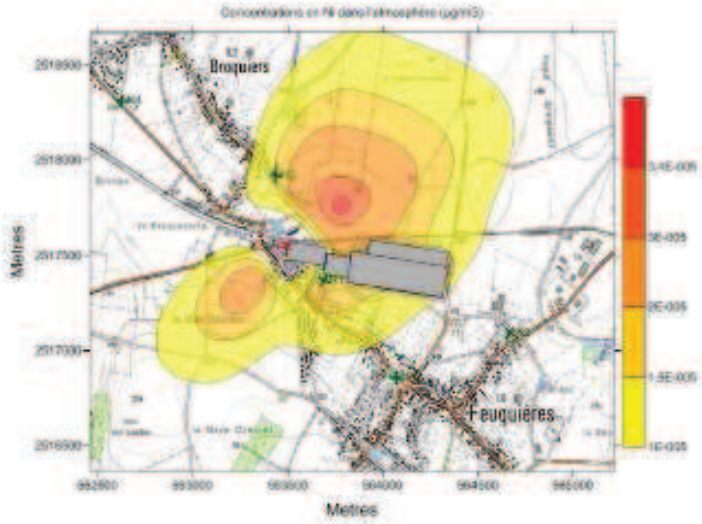

Broquiers
Feuquières
Metres
Metres


Broquiers
Feuquières
Metres
Metres

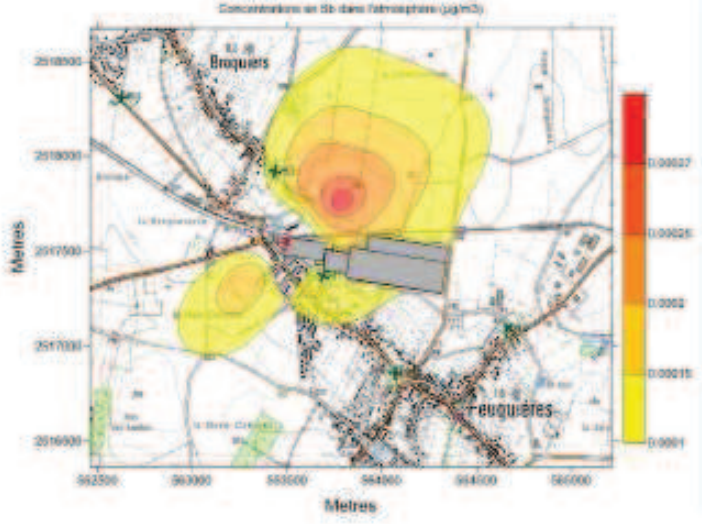

Broquiers
Feuquières
Metres
Metres

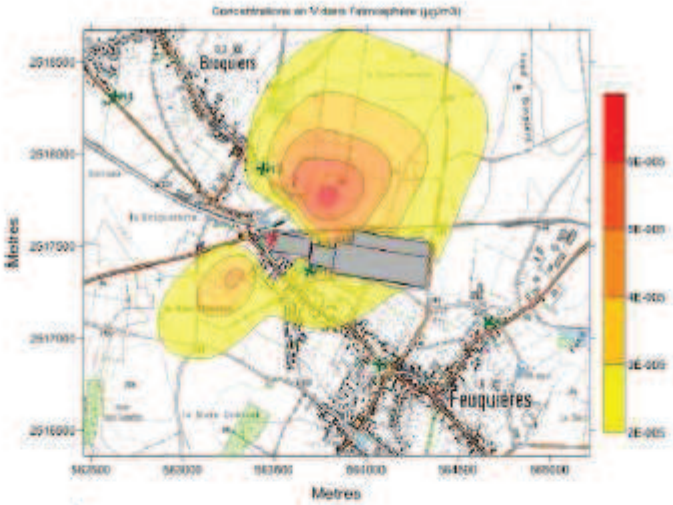

Broquiers
Feuquières
Metres
Metres


Broquiers
Feuquières
Metres
Metres


Broquiers
Feuquières
Metres
Metres

Broquiers
Feuquières
Metres
Metres


Broquiers
Feuquières
Metres
Metres



- **Utilisation des résultats aux points « cibles »**

Au vu des résultats, la quantification de l'exposition et les calculs de risque pour une exposition par voie inhalation seront effectués pour les enjeux suivants :

- Exposition d'un enfant et d'un adulte résidant au point H1, puisqu'il s'agit des concentrations les importantes obtenues pour un usage habitation ;
- Le point d'impact maximal est localisé au nord du site, et au nord-est de la cheminée des fours 5 et 6, dans une zone non habitée, mais cultivée. Compte tenu de l'usage, une présence humaine ne devrait être que ponctuelle (passage agriculteur en période de semences ou récolte). Toutefois, à quelques mètres de ce point d'impact maximal, se trouve la gare de Feuquières, où des agents de la SNCF peuvent être présents sur une période de travail (8h). Pour cette raison, une exposition de type « travailleur » est considérée avec les résultats obtenus au point d'impact maximal.

b) Dépôts au sol

Enjeux	Concentrations moyennes au sol en µg/m²/s									
	As	CrVI	Cd	Hg	Mn	Ni	Pb	Sb	V	Poussières totales
H1	**1,13E-07**	**2,74E-07**	**1,08E-08**	**1,33E-06**	**5,34E-07**	**1,14E-06**	**1,09E-06**	**2,39E-07**	**6,01E-07**	**8,47E-03**
H2	3,50E-08	9,75E-08	2,97E-09	4,73E-07	1,89E-07	4,01E-07	3,39E-07	7,40E-08	2,12E-07	2,73E-03
H3	1,12E-07	2,84E-07	1,02E-08	1,38E-06	5,53E-07	1,17E-06	1,08E-06	2,36E-07	6,22E-07	8,30E-03
H4	1,69E-08	3,97E-08	1,54E-09	1,92E-07	8,24E-08	1,63E-07	1,64E-07	3,57E-08	9,25E-08	1,10E-03
H5	3,98E-08	1,16E-07	3,38E-09	5,62E-07	2,16E-07	4,79E-07	3,86E-07	8,42E-08	2,43E-07	3,41E-03
Max	**8,51E-07**	**7,18E-07**	**1,07E-07**	**3,94E-06**	**2,06E-06**	**2,96E-06**	**8,06E-06**	**1,79E-06**	**2,33E-06**	**2,11E-02**

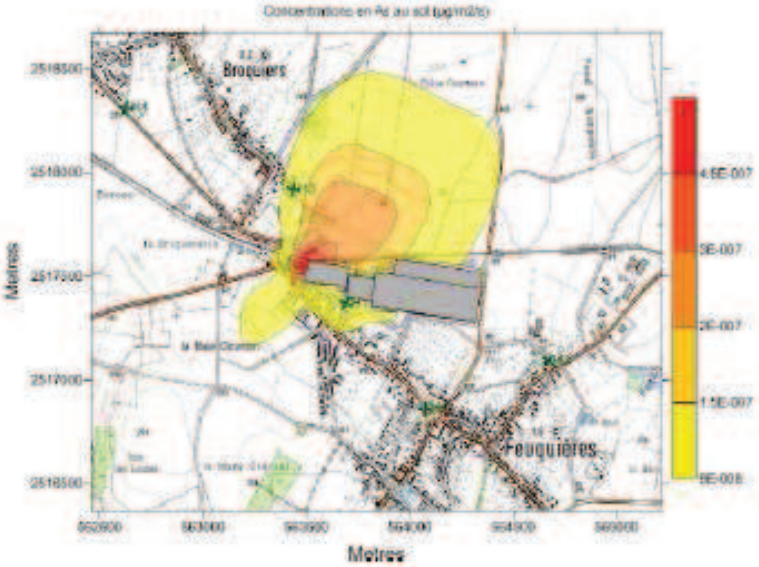
Le point d'impact maximal des dépôts a les coordonnées : X(m) : 563 783 / Y (m) : 2 517 774. Les cartes représentant les dépôts moyens obtenus au sol du site sont présentées ci-après.

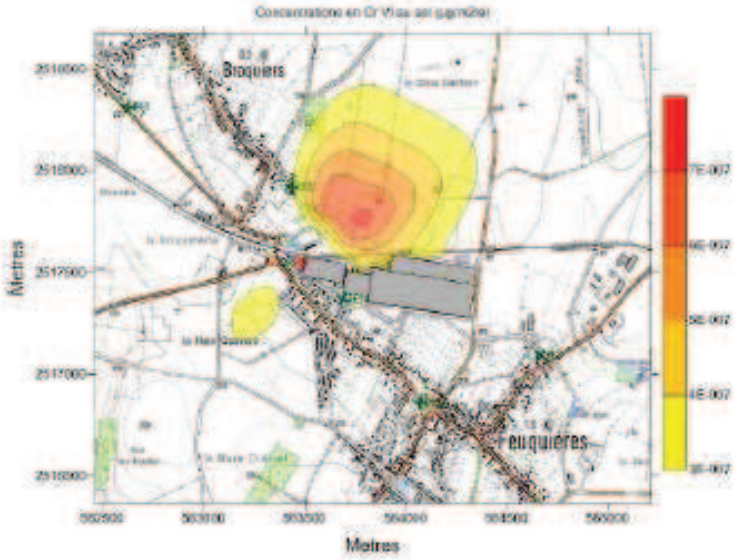
- **Utilisation des résultats aux points « cibles »**

Pour la suite, la quantification de l'exposition par ingestion (sols et végétaux) et le calcul de risque seront effectués pour les enjeux suivants :

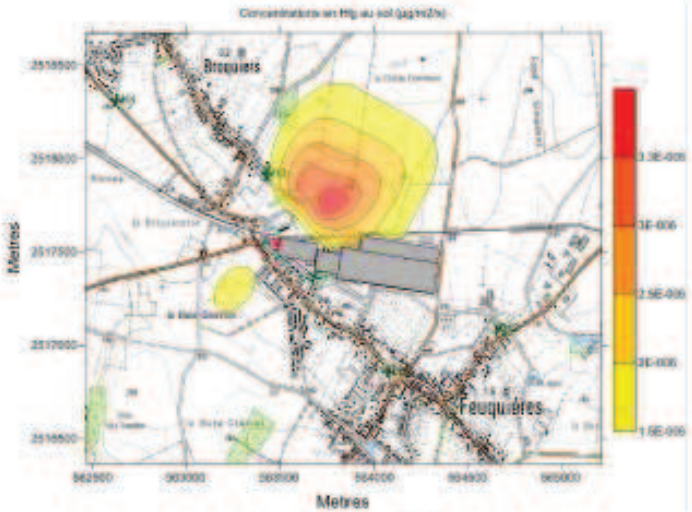
- L'exposition d'un enfant et d'un adulte résidant au point H1 au nord/nord-ouest du site, première zone habitée et celle présentant les résultats de dépôts les plus élevés ;
- A titre indicatif, pour la zone d'impact maximale localisée au niveau des champs cultivés, il sera déterminé la teneur présente dans les végétaux.

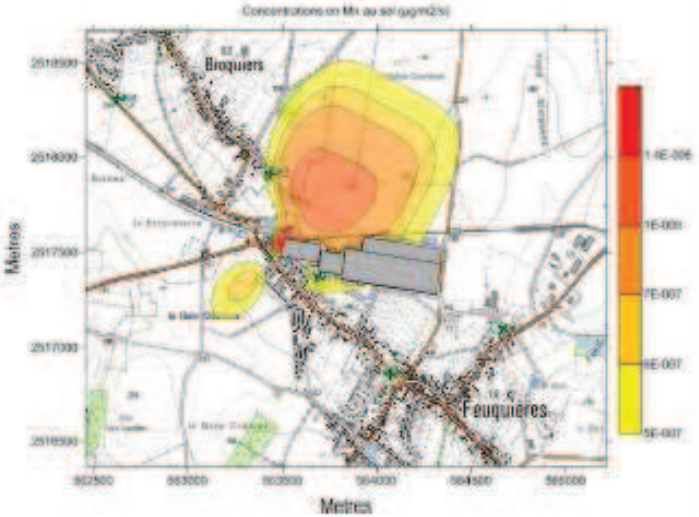
La cible de type « travailleurs » n'est pas pertinente pour l'ingestion de sols et de végétaux contaminés par les dépôts.

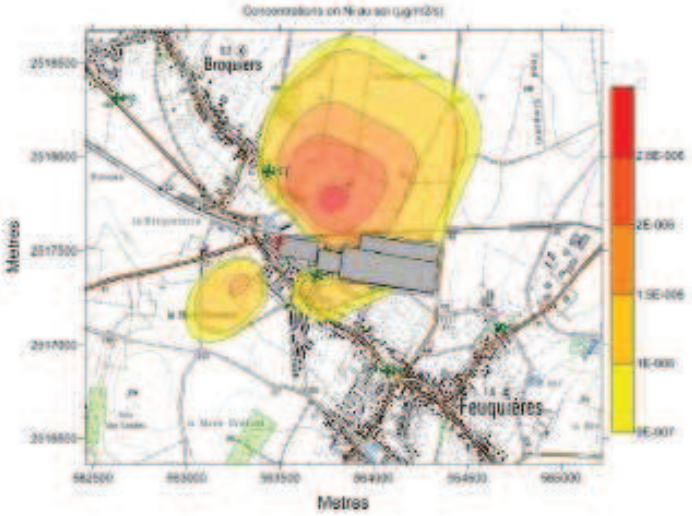


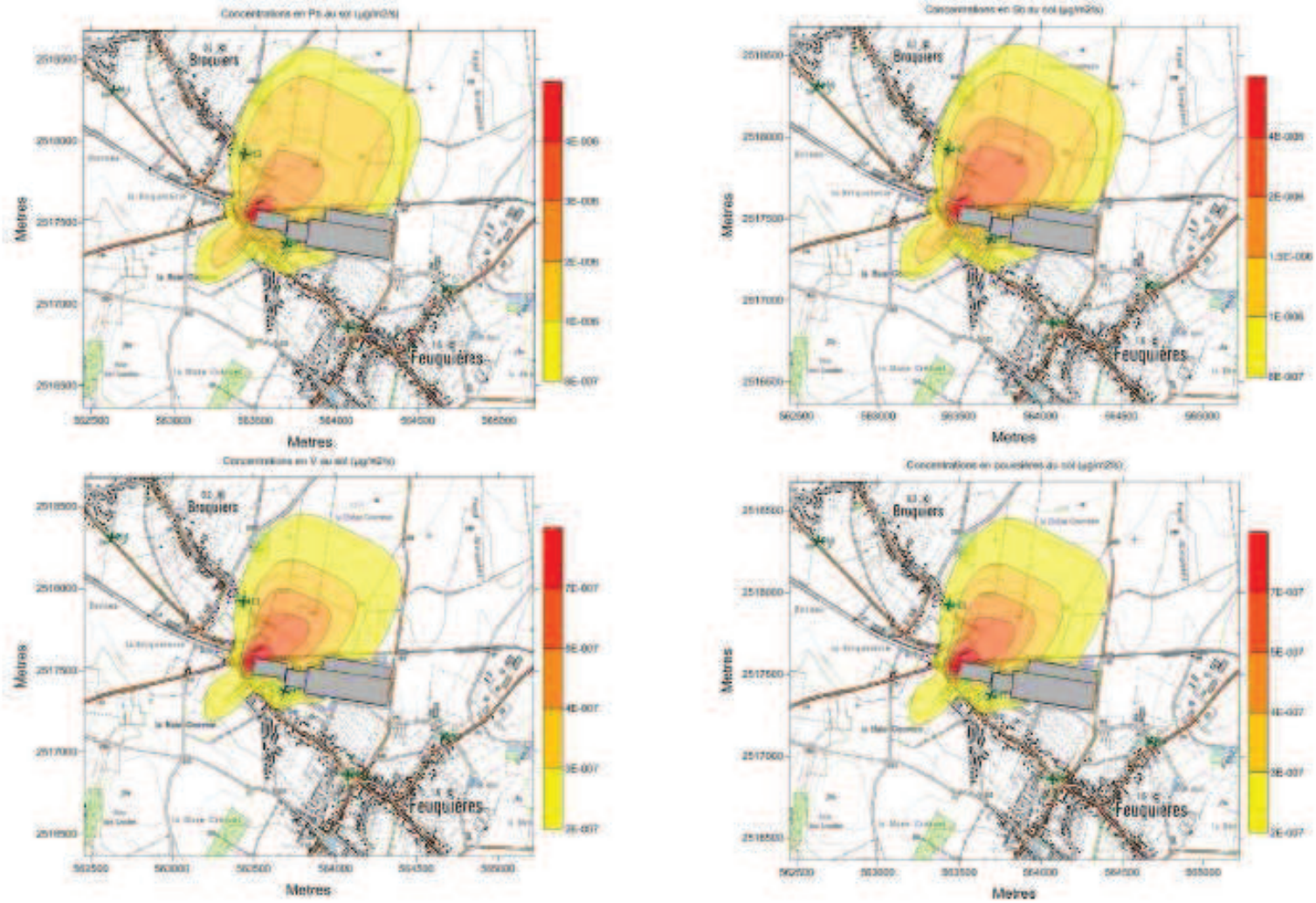


Broquiers
Feuquières
Metres
Metres


Broquiers
Feuquières
Metres
Metres


Broquiers
Feuquières
Metres
Metres


Broquiers
Feuquières
Metres
Metres


Broquiers
Feuquières
Metres
Metres

3. - QUANTIFICATION DES EXPOSITIONS

3.1. - CIBLES SELECTIONNEES

Dans cette phase, il s'agit de quantifier les doses de substances auxquelles sont exposées les cibles.

Les cibles sélectionnées (récepteurs pertinents) pour la quantification du risque, ont été déterminées au vu des résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique et sont :

Localisation	Type de cibles	Scénario d'exposition étudié
Cible « résident » : zone d'habitations la plus proche du site, au Sud, localisée sous les vents dominants, donc potentiellement la plus exposée.	Adultes Enfants 2-6 ans	Inhalation Ingestion sols Ingestion végétaux
Cible « travailleur » : au point d'impact maximal, un travailleur.	Travailleur (adulte)	Inhalation
Cible « champ »	Cultures (végétaux)	Ingestion

Les doses d'exposition, pour chaque type de cible, substance et voie d'expositions sélectionnées sont détaillées dans les chapitres suivants.

Les modalités de calcul et les résultats des doses d'exposition présentées concernent :

- l'inhalation de substances émises par le site.
- l'ingestion de sols superficiels sur lesquels se sont déposées des substances émises par le site. Ce mode d'exposition n'est considéré que pour les riverains.
- l'ingestion de végétaux autoproduits sur lesquels se sont déposés ces substances et ayant absorbé des substances déposées sur le sol (transfert sol – plantes et dépôt sur les voies aériennes). Ce mode d'exposition n'est considéré que pour les riverains.

3.1.1. - EVALUATION LIEE A L'INHALATION

a) FORMULE

Pour la voie respiratoire, la dose journalière d'exposition s'exprime par la concentration moyenne inhalée, CI, par jour :

$$\boxed{CI\,(mg/m^3) = \sum_i (C_i t_i) \frac{F\,D_{exp}}{D_{moy}}}$$

avec C_i : concentration en polluants dans l'air inhalé pendant la fraction de temps ti (mg/m³)
t_i : fraction de temps exposé à la concentration Ci pendant une journée (sans unité)
F : fréquence d'exposition (jour/an)
D_{exp} : durée d'exposition (unité : an)

D_{moy} : durée sur laquelle l'exposition est moyennée (unité : jours) ; il s'agit de Dexp pour le calcul de la dose d'exposition pour un effet à seuil et de D_{vie}= 70 ans pour un effet sans seuil (unité : jours)

3.1.2. - JUSTIFICATION DU CHOIX DES VALEURS DES PARAMETRES

Paramètres d'exposition utilisés :

- F : la fréquence d'exposition choisie est différente pour chacun des récepteurs retenus :
  - Cible « résident » : 365 jours et 24h/24 pour un adulte et un enfant résidant dans les zones d'habitat, ce qui correspond à une hypothèse très sécuritaire,
  - Cible « travailleur » : 220 jours par an, 8 h par jour sur le lieu de travail.
- Dexp :
  - Cible « résident » : au niveau des zones d'habitat : 30 ans pour les adultes, 6 ans pour les enfants
  - Cible « travailleur » : au niveau de l'entreprise E1 : 42 ans pour les travailleurs,
- Dmoy :
  - pour les effets non cancérigènes (à seuil), Dmoy = Dexp,
  - pour les effets cancérigènes (sans seuil), Dmoy= 70 ans,

L'équation générale permet de définir les concentrations inhalées des différents polluants émis par l'installation.

Ne disposant pas d'informations pertinentes sur le transfert des polluants de l'air extérieur vers l'air intérieur d'une habitation, il est considéré que les concentrations sont les mêmes à l'extérieur et à l'intérieur.

3.1.3. - – SYNTHESE DES CONCENTRATIONS INHALEES

Les concentrations moyennes en polluants dans l'air Ci et les concentrations inhalées CI obtenues pour les cibles sélectionnées sont présentées dans le tableau ci-après.

		Concentration inhalée (µg/m³)						
		Effets toxiques à seuil (non cancérigène)			Effet toxique sans seuil (cancérigène)			
		Adulte -> H1	Enfant -> H1	Travailleur C2 -> Max	Adulte -> H1	Enfant -> H1	Moyenne vie entière H1	Travailleur C2 -> Max
Acétone (propa-2-one)	µg/m³	1,11E-03	1,11E-03	1,45E-03	4,76E-01	9,51E-02	5,71E-01	8,73E-01
Méthyléthylcétone	µg/m³	1,59E-04	1,59E-04	1,95E-04	6,81E-02	1,36E-02	8,18E-02	1,17E-01
Styrène	µg/m³	2,58E-02	2,58E-02	2,97E-02	1,11E-02	2,21E-03	1,33E-02	1,78E-02
Antimoine	µg/m³	2,93E-08	2,93E-08	1,24E-08	1,26E-08	2,51E-09	1,51E-08	7,46E-09
Arsenic	µg/m³	1,39E-08	1,39E-08	5,91E-09	5,97E-09	1,19E-09	7,16E-09	3,54E-09
Cadmium	µg/m³	1,77E-09	1,77E-09	7,51E-10	7,57E-10	1,51E-10	9,08E-10	4,51E-10
Chrome VI particulaire	µg/m³	4,75E-09	4,75E-09	1,91E-09	2,04E-09	4,07E-10	2,44E-09	1,14E-09
Mercure	µg/m³	2,31E-08	2,31E-08	9,26E-09	9,89E-09	1,98E-09	1,19E-08	5,56E-09
Manganèse	µg/m³	3,33E-08	3,33E-08	1,40E-08	1,43E-08	2,85E-09	1,71E-08	8,39E-09
Nickel Ni	µg/m³	1,76E-08	1,76E-08	1,79E-05	7,52E-09	1,50E-09	9,03E-09	1,07E-05
Plomb	µg/m³	1,32E-07	1,32E-07	5,60E-08	5,66E-08	1,13E-08	6,79E-08	3,36E-08
Vanadium	µg/m³	1,40E-08	1,40E-08	1,58E-08	5,99E-09	1,20E-09	7,19E-09	9,48E-09
PM10	µg/m3	6,93E-05	6,93E-05	2,64E-05	2,97E-05	5,94E-06	3,56E-05	1,58E-05
Oxyde d'azote	µg/m3	1,62E-03	1,62E-03	4,58E-04	6,93E-04	1,39E-04	8,31E-04	2,75E-04
Oxyde de soufre	µg/m3	1,95E-03	1,95E-03	4,58E-04	8,34E-04	1,67E-04	1,00E-03	2,75E-04

À noter qu'une concentration moyenne inhalée est présentée pour les NO_2, SO_2 mais qu'il n'existe pas à ce jour de valeur toxicologique par inhalation pour ces substances.

Par conséquent aucune caractérisation du risque ne sera réalisée dans la suite de l'étude l'exposition de ces substances par inhalation.

3.2. -EVALUATION LIEE A L'INGESTION DE SOLS

3.2.1. - FORMULE

- Concentration dans le sol

À partir des dépôts obtenus par modélisation, il est déterminé la quantité de polluant qui se retrouve dans le sol.

Il est considéré que le dépôt se fait à flux constant pendant 30 ans. On obtient ainsi une quantité de polluant qui se dépose pendant 30 ans. La contamination du sol attribuable à l'installation provient **du dépôt des particules**.

Deux types de sols seront considérés dans le cadre de l'évaluation :

- un sol non cultivé qui peut par exemple servir de terrain de jeu à des enfants. Dans ce cas, les particules vont s'accumuler à la surface, dans le premier centimètre ;

- un sol bêché, prospecté par les racines de légumes cultivés. La couche de sols considérée sera alors 0 – 20 cm.

Ensuite, il est considéré que la quantité de polluant qui s'est accumulée pendant 30 ans sur 1 m² va se mélanger de façon homogène dans 0,01 m³ de sol (cas d'un jardin de particulier enherbé) ou dans 0,2 m³ (cas d'un sol bêché et cultivé). En utilisant la densité apparente du sol, on obtient des concentrations dans les sols dues au fonctionnement de l'usine.

L'équation permettant de déterminer ces concentrations dans les sols est issue d'une publication de l'US EPA[1] et est présentée ci-dessous :

$$C_{Sol} = \frac{D_{MJ} * 30ans * 365\,jours * 1m^2}{0{,}01m^3 * 1700kg/m^3}$$

Ou :

$$C_{Sol} = \frac{D_{MJ} * 30ans * 365\,jours * 1m^2}{0{,}2m^3 * 1700kg/m^3}$$

➢ **Dose journalière d'exposition**

Pour la voie orale, la formule de la dose journalière d'exposition est, pour une substance et une voie d'exposition :

$$DJE(mg/kg_{pc}/j) = \frac{C_{env} \cdot Q_{adm} \cdot F \cdot D_{exp}}{P \cdot D_{moy}}$$

avec C_{env} : concentration dans le milieu administré (air, eau, aliment...) (mg/kg)
Q_{adm} : quantité de milieu administrée par voie d'exposition (orale/cutanée) (kg/j)
F : fréquence d'exposition (jour/an)
D_{exp} : durée d'exposition en années (unité : an)
P : poids corporel (unité : kgpc)
D_{moy} : durée sur laquelle l'exposition est moyennée (unité : jours), *c'est-à-dire Dexp pour le calcul de la dose d'exposition pour un effet à seuil et de D_{vie}= 70 ans pour un effet sans seuil (unité : jours)*

3.2.2. - JUSTIFICATION DU CHOIX DES PARAMETRES

Paramètres d'exposition utilisés :

- **Q_{adm} :**

Pour les récepteurs enfants, l'estimation de l'ingestion moyenne quotidienne de sol dans les 7 études utilisées par l'US EPA[2] se trouve entre 56 et 79 mg/j. Nous proposons de retenir la valeur de 91 mg/j issue d'une récente étude de l'InVS[3] sur les variables humaines d'exposition. Cette valeur est plus proche des données issues de l'évaluation des risques en Angleterre, Allemagne et aux États-Unis pour l'ingestion moyenne quotidienne de sol (respectivement 114, 100 et 123 mg/j).

Les quantités de sol ingérées retenues pour l'adulte sont celles proposées par l'INERIS[4] d'après l'US EPA, à savoir 50 mg/j, cette valeur est préconisée dans le cadre d'un scénario mixte intérieur / extérieur.

[1] Human Health Risk Assessment Protocol - Chapter 5 : Estimating Media Concentrations, US EPA, September 2005
[2] Exposure Factors Handbook (1997), US EPA
[3] Synthèse des travaux de Département santé environnement de l'Institut de veille sanitaire sur les variables humaines d'exposition, juillet 2012, InVS.
[4] Méthode de calcul des VCI dans les sols (2001), INERIS

Tableau 28 : Paramètres liés aux récepteurs

Paramètre	Unité	Adulte C1	Enfant C1	Adulte C2
Ingestion de sols et de poussières				
Quantité de sols ingérée	kg/j	0,00005	0,000091	0,00005

- F : la fréquence d'exposition choisie est différente pour chacun des récepteurs retenus :
  - Cible « résident » : 365 jours et 24h/24 pour un adulte et un enfant résidant dans l'habitation la plus proche du site, ce qui correspond à une hypothèse très sécuritaire,
  - Cible « champ » : 365 jours et 24h/24.
- Dexp :
  - Cible « résident » : au niveau de l'habitation H1 : 30 ans pour les adultes, 6 ans pour les enfants,
  - Cible « champ » : durée de récolte, en fonction du type de légumes considéré
- Dmoy :
  - pour les effets non cancérigènes (à seuil), Dmoy = Dexp,
  - pour les effets cancérigènes (sans seuil), Dmoy= 70 ans,
- P : on considère que le poids moyen est de 15 kg pour un enfant et 60 kg pour un adulte.

3.2.3. - RESULTATS DE L'INGESTION DE SOL

➢ **Concentrations dans les sols**

Les résultats des C_{sol} (concentrations dans les sols) calculés à partir des dépôts issus de la modélisation sont présentés dans les tableaux suivants.

Tableau 29 : Résultats des concentrations dans les sols

	Paramètres	Dépôt total issu de la modélisation	Débit Moyen Journalier	Concentration sol non cultivé (0-1 cm)	Concentration sol cultivé (0-20cm)
	Unité	(µg/m²/s)	DMJ (mg/m²/j)	Csol (0-1) mg/kg	Csol (0-20)mg/kg
Cible résident H1	Antimoine	2,39E-07	2,07E-05	1,33E-02	**6,66E-04**
	Arsenic	1,13E-07	9,79E-06	6,31E-03	**3,15E-04**
	Cadmium	1,08E-08	9,30E-07	5,99E-04	**3,00E-05**
	Chrome VI particulaire	2,74E-07	2,36E-05	1,52E-02	**7,62E-04**
	Mercure	1,33E-06	1,15E-04	7,39E-02	**3,69E-03**
	Manganèse	5,34E-07	4,62E-05	2,97E-02	**1,49E-03**
	Nickel Ni	1,14E-06	9,82E-05	6,33E-02	**3,16E-03**
	Plomb	1,09E-06	9,45E-05	6,09E-02	**3,04E-03**
	Vanadium	6,01E-07	5,19E-05	3,34E-02	**1,67E-03**
	PM10	8,47E-03	7,32E-01	4,71E+02	**2,36E+01**

	Paramètres	Dépôt total issu de la modélisation	Débit Moyen Journalier	Concentration sol non cultivé (0-1 cm)	Concentration sol cultivé (0-20cm)
	Unité	(µg/m²/s)	DMJ (mg/m²/j)	Csol (0-1) mg/kg	Csol (0-20)mg/kg
Cible champ / dépôt max	Antimoine	1,79E-06	1,55E-04	9,96E-02	**4,98E-03**
	Arsenic	8,51E-07	7,35E-05	4,74E-02	**2,37E-03**
	Cadmium	1,07E-07	9,24E-06	5,95E-03	**2,98E-04**
	Chrome VI particulaire	8,72E-06	7,53E-04	4,85E-01	**2,43E-02**
	Mercure	3,94E-06	3,40E-04	2,19E-01	**1,10E-02**
	Manganèse	2,06E-06	1,78E-04	1,15E-01	**5,73E-03**
	Nickel Ni	2,96E-06	2,56E-04	1,65E-01	**8,24E-03**
	Plomb	8,06E-06	0,00069638	4,49E-01	**2,24E-02**
	Vanadium	2,33E-06	2,01E-04	1,30E-01	**6,48E-03**
	PM10	2,11E-02	1,82E+00	1,17E+03	**5,87E+01**

➢ DJE pour l'ingestion de sols

Les résultats des DJE pour l'ingestion de sols sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 30 : Résultats des doses journalières d'exposition par ingestion de sol

		Effet toxique à seuil (non cancérigène)			Effet toxique sans seuil (cancérigène)			
		Adulte -> H1	Enfant -> H1	Travailleur -> max	Adulte -> H1	Enfant -> H1	Moyenne vie entière H1	Travailleur -> max
Antimoine	mg/kg/j	1,11E-08	8,08E-08	6,69E-09	4,76E-09	6,93E-09	1,17E-08	1,17E-08
Arsenic	mg/kg/j	5,26E-09	3,83E-08	2,38E-08	2,25E-09	3,28E-09	5,53E-09	5,53E-09
Cadmium	mg/kg/j	4,99E-10	3,64E-09	2,99E-09	2,14E-10	3,12E-10	5,26E-10	5,26E-10
Chrome VI	mg/kg/j	1,27E-08	9,24E-08	8,12E-08	5,44E-09	7,92E-09	1,34E-08	1,34E-08
Mercure	mg/kg/j	6,16E-08	4,48E-07	3,67E-08	2,64E-08	3,84E-08	6,48E-08	6,48E-08
Manganèse	mg/kg/j	2,48E-08	1,80E-07	1,92E-08	1,06E-08	1,55E-08	2,61E-08	2,61E-08
Nickel	mg/kg/j	5,27E-08	3,84E-07	2,76E-08	2,26E-08	3,29E-08	5,55E-08	5,55E-08
Plomb	mg/kg/j	5,07E-08	3,69E-07	7,51E-08	2,17E-08	3,17E-08	5,34E-08	5,34E-08
Vanadium	mg/kg/j	2,79E-08	2,03E-07	2,17E-08	1,19E-08	1,74E-08	2,93E-08	2,93E-08
PM10	mg/kg/j	3,93E-04	2,86E-03	1,97E-04	1,68E-04	2,45E-04	4,14E-04	4,14E-04

3.2.4. - ÉVALUATION LIEE A L'INGESTION D'ALIMENTS AUTOPRODUITS D'ORIGINE VEGETALE

a) FORMULE

L'équation utilisée pour déterminer les apports quotidiens en polluant à partir de l'ingestion d'aliments autoproduits est la suivante :

$$DJE_{ingestion\ vegetaux}\ (mg/kg_{pc}/j) = \frac{C_{veg} \cdot Q_{veg} \cdot F \cdot D_{exp}}{P \cdot D_{moy}}$$

avec C_{veg} : concentration en polluant dans le végétal (mg/kg)
Q_{veg} : quantité consommée de végétaux (kg/jour)
D_{exp} : durée d'exposition (années)
F : fréquence d'exposition (jour/an)
P : poids corporel (unité : kg_{pc} = "kg de poids corporel")
D_{moy} : durée sur laquelle l'exposition est moyennée (jour) : *il s'agit de D_{exp} pour le calcul de la dose d'exposition pour un effet à seuil et de D_{vie}= 70 ans pour un effet sans seuil (unité : jours)*

La concentration en polluant dans le végétal ainsi que la quantité de végétaux consommés va être déterminée d'une part pour les végétaux dont la partie comestible est aérienne (ex : salade, haricots verts, fruits) et d'autre part pour les végétaux dont la partie racinaire est consommée (ex : pommes de terres, carottes, betteraves).

La concentration dans les végétaux est liée principalement aux phénomènes suivants :

- aux <u>dépôts des particules</u> sur les parties aériennes des végétaux = C_D (1) ;
- aux sols sur lesquels se sont <u>accumulés les dépôts</u> = C_{plante} (2).

Ainsi :

$$C_{veg} = C_D + C_{plante}$$

(1) : la concentration dans les végétaux due aux dépôts est déterminée à partir de la formule suivante :

$$C_D = D_{MJ} * R_p * \frac{1 - e^{(-kp*Tp)}}{Yp * kp}$$

Avec C_D : concentration en polluant dans le végétal due aux dépôts (mg/kg)
D_{MJ} : Dépôt (mg/m².j)
R_p : Fraction interceptée par les cultures (-)
kp : Coefficient de perte (j^{-1})
Tp : Durée de culture (j)
Yp : Rendement de production (kg/m²)

Ce dépôt sur les parties consommables des plantes ne concernent donc que les organes de la plante en contact avec l'atmosphère. Dans le cadre de cette étude, ce mode de transfert n'est donc retenu que pour les légumes fruits et légumes feuilles.

Le mode de transfert par absorption des polluants déposés à la surface des feuilles vers la plante de la plante n'est pas considéré.

(2) la concentration des différentes substances polluantes dans les parties aériennes et racinaires des végétaux due à l'absorption depuis les sols est estimée à l'aide de facteurs de bioconcentration (BCF) à partir de la formule suivante :

$$C_{plante} = (BCF_a + BCF_r) * C_{sol}$$

Avec C_{plante} : Concentration dans la plante par absorption racinaires (mg/kg $_{poids\ frais}$)

C_{sol} : Concentration dans les 20 premiers cm de sols (mg/kg)

BCF_a : Facteur de bioconcentration dans les parties aériennes de la plante [(mg/kg $_{frais\ de\ feuille}$) / (mg/kg $_{de\ sol}$)]

BCF_r : Facteur de bioconcentration dans les parties racinaires de la plante [(mg/kg $_{frais\ de\ racine}$) / (mg/kg $_{de\ sol}$)]

Des valeurs de facteurs de bioconcentration (BCF_s) issues de la littérature et spécifiques à chaque substance sont utilisées lorsqu'elles existent. Ces BCF correspondent à une évaluation du transfert des composés depuis le milieu sol vers les végétaux. Ces BCF sont exprimés par rapport à la matière sèche du végétal. Ainsi, le BCF (en matière fraîche) depuis le milieu sol vers les plantes est évaluée selon la formule suivante :

$$BCF_{a,r} = BCF_s * tms_{a,r}$$

avec $BCF_{a,r}$: Facteur de bioconcentration dans les parties aériennes ou racinaires de la plante [(mg/kg $_{frais\ de\ racine/feuille}$)/(mg/ kg $_{sol}$)]

BCF_s : Facteur de bioconcentration vers les parties aériennes ou racinaires [(mg/kg $_{sec\ de\ racine/feuille}$)/(mg/kg $_{sol}$)]

$Tms_{a,r}$: Taux de matière sèche dans les parties aériennes ou racinaires de la plante

b) VALEURS DES PARAMETRES

Tableau 31 : Paramètres liés à la concentration dans les végétaux due aux dépôts

Paramètres nécessaires au calcul de la concentration dans les végétaux	Unité	Valeur par défaut	Référence de la valeur retenue
Rp : Fraction de polluant interceptée par les cultures	(-)	0,39	HHRAP
Yp : Rendement de production	kg MS/ m²	0,3	INERIS
Kp : Coefficient de perte	j^{-1}	0,049	HHRAP
Tp : Durée de la culture	j	Cf. ci-dessous	-
Tms,a :Teneur en matière sèche dans les végétaux aériens de type **légumes feuilles**	(-)	0,10	INERIS
Tms,a :Teneur en matière sèche dans les végétaux aériens de type **légumes fruits**	(-)	0,13	INERIS
Tms,r :Teneur en matière sèche dans les végétaux **racinaires**	(-)	0,2	INERIS
Tms,r :Teneur en matière sèche dans les végétaux **tubercules**	(-)	0,2	INERIS

(a) : Human Health Risk Assessment Protocol, Appendix B, September 2005, US EPA.
(b) : Méthode de calcul des VCI dans les sols, 2001, INERIS.

Les périodes de récolte reprise des données prédéfinis dans MODULERS (en ratio annuel) ont été utilisées et correspondent à :

Date de début de prélèvement dans le sol :	Dates de récolte :		Tp Durée de récolte :
Légumes-feuilles	0,16 (février)	0,9 (octobre-novembre)	273 j
Légumes-fruits	0,4 (mai)	0,6 (juillet)	73 j

Tableau 32 : Facteurs de bioconcentrations - sol/plante

Substance	BCF fruit	BCF feuille	BCF racine	BCF tubercule	Référence BCF
	Poids sec (mg de substance/kg de feuille par mg de substance/kg de sol)				
	Poids sec	Poids sec	Poids sec	Poids sec	
Antimoine	5,00E-04	6,30E-03	4,50E-03	3,00E-04	INERIS * BCF médian
Arsenic	1,80E-02	2,50E-02	5,50E-03	1,10E-03	INERIS * BCF médian - BCF ponctuel pour tubercule
Cadmium	2,30E-01	1,60E+00	7,40E-01	3,00E-01	INERIS * BCF médian
Chrome VI	7,50E-03	7,50E-03	7,50E-03	6,60E-03	INERIS * BCF médian
Mercure	1,70E-02	4,00E-02	4,40E-02	1,25E-01	INERIS * BCF total Hg inorganique + organique
Manganèse	2,50E-01	2,50E-01	2,50E-01	2,50E-01	RAIS
Nickel	1,40E-01	2,80E-02	4,00E-02	2,50E-02	INERIS * BCF médian
Plomb	1,30E-02	1,70E-02	3,60E-02	2,40E-02	INERIS * BCF médian
Vanadium	1,00E-04	3,00E-03	1,00E-03	1,00E-03	INERIS * BCF médian

* Rapport INERIS, référence DRC-17-163615-01452A, « Coefficients de transfert des éléments traces métalliques vers les plantes, utilisés pour l'évaluation de l'exposition - Application dans le logiciel MODUL'ERS », publié le 26/06/20

Tableau 33 : Quantités de végétaux autoproduits consommés (données CIBLEX)

Type de végétaux consommés	Consommation totale en g vég. Frais /jour		Taux d'autoconsommation (%)	Adulte de plus de 60 ans	
	Adulte [17 – 60 ans]	Enfant de 2 à 7 ans		Consommation totale en g vég. Frais / jour	Taux d'autoconsommation (%)
Légumes fruits	156	110,2	17,5	219,7	17,5
Légumes feuilles	50,7	19	34,6	49,4	34,6
Légumes racinaires	31,2	21,9	35,0	31	35,0
Légumes-tubercule (pommes de terre)	77,6	56,1	28,6	99,3	28,6

Justification du choix des valeurs des paramètres

- Qveg : Quantités de végétaux autoproduits consommés

Les données retenues correspondent, d'après la base de données CIBLEX[5], aux quantités de différents types de végétaux autoproduits consommés pour une commune rurale du département de l'Oise ayant moins de 2 000 habitants (rural).

[5] CIBLEX : banque de données de connaissance du comportement des Français selon différents critères géographiques et sociodémographiques, 2003, IRSN / ADEME.

Les comportements alimentaires diffèrent toutefois en fonction des catégories socioprofessionnelles et des tranches d'âge (quantités de légumes, et taux d'autoproduction). Les données concernant les catégories d'exploitant ou ouvrier agricole ont été exclus car les quantités d'autoconsommation sont largement au-dessus de la moyenne (environ deux fois plus importante que pour le reste de la population).

Dans les communes rurales du département de l'Oise, il est à noter de façon générale un taux d'autoproduction plus élevé dans la tranche d'âge de plus de 60 ans. Pour cette raison, elle a été distinguée pour le calcul des risques sanitaires.

Les quantités de légumes consommées sont donc représentatives d'un comportement moyen au sein de la population susceptible d'être exposée.

- **Teneurs en matière sèche des végétaux autoproduits** :

Les valeurs de teneurs en matière sèche spécifiques à chacun des fruits et légumes dont la quantité consommée est connue proviennent de deux études américaines (Oak Ridge National Laboratory, 1984[6] et US EPA, 1996[7]).

- **Facteurs de Bioconcentration** :

Les valeurs de facteurs de bioconcentrations sont issues de la littérature (en particulier du rapport INERIS DRC-17-163615-01452A de juin 2017 ou des fiches toxicologiques) ou déterminées selon les équations proposées. Lorsqu'ils proviennent de la littérature, les BCF proposés correspondent aux valeurs médianes ou moyennes retrouvées dans les bases de données existantes.

- F : la fréquence d'exposition choisie est différente pour chacun des récepteurs retenus :
  - Cible « résident » : 365 jours et 24h/24 pour un adulte et un enfant résidant dans l'habitation la plus proche du site, ce qui correspond à une hypothèse très sécuritaire,
  - Cible « végétal champ » : 365 jours et 24h/24 au point d'impact maximal. Cette cible est considérée uniquement pour la détermination de la concentration de contaminant dans le végétal.
- **Dexp :**
  - Cible « résident » : Au niveau de l'habitation H1 : 42 ans pour les adultes, 6 ans pour les enfants,
  - Cible champs : /
- **Dmoy :**
  - pour les effets non cancérigènes (à seuil), Dmoy = Dexp,
  - pour les effets cancérigènes (sans seuil), Dmoy= 70 ans,
- P : on considère que le poids moyen est de 15 kg pour un enfant et 60 kg pour un adulte.

a) RESULTATS DE L'INGESTION DE VEGETAUX

Les résultats des DJE pour l'ingestion de végétaux autoproduits sont présentés dans le tableau ci-dessous.

[6] A review of analysis of parameters for assessing transport of environmentally released radionucleides through agriculture. National technical information service (NTIS) – U.S. Department of Commerce – ORNL (1984), Oak Ridge National Laboratory.
[7] Soil screening guidance: technical background document. 9355.4-17A, Washington, DC: Office of Emergency and Remedial Response (1996), US EPA.

Tableau 34 : Résultats des doses journalières d'exposition par ingestion de végétaux autoproduits

Dose journalière d'exposition (DJE) INGESTION DE VEGETAUX AUTO PRODUITS								
		Effets toxiques à seuil			Effets cancérigènes (sans seuil)			
		Adulte H1	Enfant H1	Adulte H1-Senior (+de 60 ans)	Adulte H1	Enfant H1	Moyenne vie entière H1	Adulte H1-Senior (+de 60 ans)
Antimoine	mg/kg/j	4,76E-08	1,13E-07	6,00E-08	2,04E-08	9,71E-09	3,01E-08	6,00E-08
Arsenic	mg/kg/j	2,30E-08	5,49E-08	2,91E-08	9,88E-09	4,71E-09	1,46E-08	2,91E-08
Cadmium	mg/kg/j	5,41E-09	1,39E-08	6,28E-09	2,32E-09	1,19E-09	3,51E-09	6,28E-09
Chrome VI	mg/kg/j	5,52E-08	1,32E-07	6,96E-08	2,36E-08	1,13E-08	3,50E-08	6,96E-08
Mercure	mg/kg/j	3,10E-07	7,66E-07	3,90E-07	1,33E-07	6,57E-08	1,99E-07	3,90E-07
Manganèse	mg/kg/j	1,80E-07	4,70E-07	2,24E-07	7,69E-08	4,03E-08	1,17E-07	2,24E-07
Nickel	mg/kg/j	2,64E-07	6,50E-07	3,35E-07	1,13E-07	5,57E-08	1,69E-07	3,35E-07
Plomb	mg/kg/j	2,29E-07	5,57E-07	2,89E-07	9,83E-08	4,77E-08	1,46E-07	2,89E-07
Vanadium	mg/kg/j	1,19E-07	2,83E-07	1,50E-07	5,10E-08	2,43E-08	7,53E-08	1,50E-07
PM10	mg/kg/j	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc

Les doses journalières pour un adulte de plus de 60 ans sont légèrement plus élevées que pour l'adulte d'âge indifférencié, en répercussion des quantités de légumes autoproduits ingérés plus importantes. En revanche, elles demeurent du même ordre de grandeur.

b) RESULTATS INTERMEDIAIRE DE TENEURS DE POLLUANTS DANS LES VEGETAUX

Pour information, les résultats intermédiaires des teneurs de polluants dans les végétaux autoproduits sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 35 : Résultats des concentrations de polluants dans les végétaux autoproduits au point H1

	Concentration dans les végétaux au niveau de H1					
	Fruits	Feuilles	Racines	Tubercules	Dépôts fruit	Dépôts feuilles
	mg/kg Poids sec	mg/kg Poids sec	mg/kg Poids sec	mg/kg Poids sec	mg/kg Poids sec	mg/kg Poids sec
Antimoine	3,33E-07	4,20E-06	3,00E-06	2,00E-07	5,30E-04	5,45E-04
Arsenic	5,68E-06	7,88E-06	1,73E-06	3,47E-07	2,51E-04	2,58E-04
Cadmium	6,89E-06	4,79E-05	2,22E-05	8,99E-06	2,39E-05	2,45E-05
Chrome VI	5,71E-06	5,71E-06	5,71E-06	5,03E-06	6,06E-04	6,23E-04
Mercure	6,28E-05	1,48E-04	1,63E-04	4,62E-04	2,94E-03	3,02E-03
Manganèse	3,72E-04	3,72E-04	3,72E-04	3,72E-04	1,18E-03	1,22E-03
Nickel	4,43E-04	8,86E-05	1,27E-04	7,91E-05	2,52E-03	2,59E-03
Plomb	3,96E-05	5,17E-05	1,10E-04	7,31E-05	2,42E-03	2,49E-03
Vanadium	1,67E-07	5,01E-06	1,67E-06	1,67E-06	1,33E-03	1,37E-03
Poussières	nc	nc	nc	nc	nc	nc

Tableau 36 : Résultats des concentrations de polluants dans les végétaux autoproduits au point max

	Concentration dans les végétaux au niveau de point max					
	Fruits	Feuilles	Racines	Tubercules	Dépôts fruit	Dépôts feuilles
	mg/kg Poids sec	mg/kg Poids sec	mg/kg Poids sec	mg/kg Poids sec	mg/kg Poids sec	mg/kg Poids sec
Antimoine	2,49E-06	3,14E-05	2,24E-05	1,49E-06	3,97E-03	4,08E-03
Arsenic	4,26E-05	5,92E-05	1,30E-05	2,60E-06	1,89E-03	1,94E-03
Cadmium	6,85E-05	4,76E-04	2,20E-04	8,93E-05	2,37E-04	2,44E-04
Chrome VI	1,82E-04	1,82E-04	1,82E-04	1,60E-04	1,93E-02	1,99E-02
Mercure	1,86E-04	4,39E-04	4,82E-04	1,37E-03	8,73E-03	8,97E-03
Manganèse	1,43E-03	1,43E-03	1,43E-03	1,43E-03	4,56E-03	4,69E-03
Nickel	1,15E-03	2,31E-04	3,29E-04	2,06E-04	6,56E-03	6,74E-03
Plomb	2,92E-04	3,81E-04	8,07E-04	5,38E-04	1,79E-02	1,84E-02
Vanadium	6,48E-07	1,95E-05	6,48E-06	6,48E-06	5,16E-03	5,31E-03
Poussières	nc	nc	nc	nc	nc	nc

3. - CARACTERISATION DU RISQUE

La caractérisation des risques est l'étape finale d'un calcul de risque. Les résultats de l'évaluation de l'exposition et des dangers sont intégrés sous la forme d'une expression quantitative du risque.

Afin de caractériser les effets potentiels, les concentrations d'exposition (calculées dans l'évaluation de l'exposition) sont comparées avec les valeurs toxicologiques de référence (présentées dans l'évaluation des dangers). Ces comparaisons sont faites séparément pour les substances cancérigènes et les substances non cancérigènes. Les risques sont d'abord calculés pour chaque substance et chaque voie d'exposition. L'exposition à plusieurs substances peut induire l'additivité, la synergie (amplification des effets) ou l'antagonisme (annulation des effets).

En l'absence de données sur la synergie entre les substances, il a été considéré, en première approche, l'additivité des risques liés à l'exposition à plusieurs substances dont on suppose que les effets propres à chacune vont s'additionner.

Dans une première approche majorante et selon les recommandations du guide de l'INERIS, l'exposition totale à une substance pour un scénario et un récepteur sera la somme des expositions par chacune des voies d'expositions et pour l'ensemble des substances.

3.1. -PRINCIPE DE L'EVALUATION

3.1.1. - CALCUL DE RISQUE POUR LES SUBSTANCES NON CANCERIGENES (A SEUIL)

Pour les substances non cancérigènes, la possibilité de survenue d'un effet toxique chez l'homme est représentée par un Quotient de Danger (QD), calculé comme suit :

Pour la voie d'exposition **par inhalation :**

$$QD = \frac{CI}{VTR}$$

Pour la voie d'exposition **par ingestion** :

$$QD = \frac{DJE}{VTR}$$

VTR : valeur toxicologique de référence, à seuil, pour la voie et la durée d'exposition correspondant au scénario considéré ;

Le guide INERIS d'août 2013 « Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires » recommande de considérer comme acceptable un quotient de danger cumulé inférieur à 1.

Lorsque le QD est inférieur à 1, la survenue d'un effet toxique apparaît peu probable, y compris pour les populations sensibles.

Au-delà de 1, la possibilité d'apparition d'un effet toxique ne peut être exclue. En outre, cette possibilité apparaît d'autant plus forte que le QD augmente, mais ce n'est pas une relation linéaire.

3.1.2. - CALCUL DE RISQUE POUR LES SUBSTANCES CANCERIGENES (SANS SEUIL)

L'effet cancérigène implique que, quel que soit le niveau d'exposition, la substance est susceptible d'induire un effet. Il y a donc un risque dès la première dose d'exposition – on parle dans ce cas d'effet sans seuil.

La relation entre le niveau d'exposition chez l'homme et la probabilité de développer un cancer est exprimée par l'Excès de Risque Unitaire (ERU).

L'ERU représente la probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu a de développer un cancer s'il est exposé toute sa vie à une unité de dose toxique.

L'ERU multiplié par la Concentration Inhalé (CI) pour l'inhalation ou la Dose Journalière d'Exposition (DJE) pour les autres voies permet de déduire un Excès de Risque Individuel (ERI), qui représente la probabilité que l'individu a de développer l'effet (cancer) associé à la substance, pendant toute sa vie, du fait de l'exposition considérée.

Pour la voie d'exposition par inhalation :

$$ERI = \sum_i \frac{CI_i \times T_i}{T_m} \times ERU$$

Pour la voie d'exposition par ingestion :

$$ERI = \sum_i \frac{DJE_i \times T_i}{T_m} \times ERU$$

L'ERI est calculé pour chaque substance. En première approche, on considérera pour l'évaluation du risque la somme des ERI ainsi calculés.

Cette valeur d'ERI est à comparer à un niveau de risque acceptable généralement compris entre 10^{-4} et 10^{-6}. Un risque de 10^{-5} signifie l'apparition d'un cas de cancer supplémentaire dû à l'exposition à la substance, dans une population de 100 000 personnes, en plus du risque de base.

La circulaire du Ministère en charge de l'Environnement du 10 décembre 1999 indique que le niveau de risque acceptable correspond à un ERI inférieur à la valeur de 10^{-5}.

Parmi les substances présentes dans les COV, aucune ne dispose de VTR sans seuil à la date du présent dossier. Ce type de risque n'est donc pas plus étudié.

3.2. - QUOTIENT DE DANGER OU INDICE DE RISQUE

3.2.1. - RESULTATS DE LA CARACTERISATION DES RISQUES

Pour chaque cible considérée, les quotients de danger (QD) ou indice de risque (IR) et les excès de risque individuels (ERI) de chaque substance et de l'ensemble des substances pour toutes les voies d'exposition sont présentés dans les tableaux suivants.

Pour les substances non cancérigènes, la possibilité de survenue d'un effet toxique chez l'homme est représentée par un Quotient de Danger (QD).

Le guide INERIS d'août 2013 « Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires » recommande de considérer comme acceptable un quotient de danger **cumulé inférieur à 1**.

3.2.2. - ADULTE « CIBLE RESIDENTIELLE » (HABITATION H1)

Tableau 37 : Résultats des quotients de danger pour l'adulte H1

	QUOTIENT DE DANGERS (QD)			
Adulte -> H1	**Inhalation**	**Ingestion de sol**	**Ingestion de végétaux**	**TOTAL**
Acétone (propa-2-one)	3,70E-04	NC	NC	3,70E-04
Méthyléthylcétone	3,18E-05	NC	NC	3,18E-05
Styrène	3,00E-05	NC	NC	3,00E-05
Antimoine	1,47E-04	1,85E-06	7,93E-06	1,56E-04
Arsenic	9,28E-04	1,17E-05	5,12E-05	9,91E-04
Cadmium	3,93E-09	1,39E-06	1,50E-05	1,64E-05
Chrome VI	4,75E-05	1,41E-05	6,13E-05	1,23E-04
Mercure	7,69E-04	3,08E-05	1,55E-04	9,55E-04
Manganèse	1,11E-04	4,13E-07	2,99E-06	1,14E-04
Nickel	1,95E-04	1,05E-05	5,28E-05	2,58E-04
Plomb	1,47E-04	8,05E-05	3,64E-04	5,91E-04
Vanadium	1,40E-04	3,10E-06	1,32E-05	1,56E-04
PM10	3,46E-03	NC	NC	3,46E-03
NO_2, SO_2	Pas de VTR	NC	NC	-

NC : non concerné

Les quotients de danger sont sommés par organe cible des VTR retenues :

Tableau 38 : Résultats de la caractérisation des risques pour l'adulte H1

	Organe cible inhalation		Organe cible ingestion		Somme inhalation + ingestion
	Composés	Somme des QD	Composés	Somme des QD	
Système neurologique (système nerveux)	As, Hg, Pb, Mn, styrène, acétone	2,36E-03	Pb	4,45E-04	2,8E-03
Système sanguin	Pb	1,47E-04	Pb	4,45E-04	5,9E-04
Système rénal	Cd, Hg	7,69E-04	Cd	7,54E-05	8,4E-04
Système respiratoire	Cr6, Ni, V, PM10	3,84E-03			3,8E-03
Système reproducteur	2-butanone	3,18E-05			3,2E-05
Système endocrinien	Sb, Hg	9,16E-04	Sb	9,78E-06	9,3E-04
Système digestif	Pb	1,47E-04	Cr6, Ni, Pb	5,83E-04	7,3E-04
Cutané			As, V	7,92E-05	7,9E-05
ND			Mn	3,41E-06	3,4E-06
SOMME :	**8,2E-03**		**1,3E-03**		**9,9E-03**

Les valeurs des quotients de dangers sommés par organe cible et pour les voies d'inhalation et d'ingestion sont inférieures à 1.

3.2.3. - ENFANT « CIBLE RESIDENTIELLE » (HABITATION H1)

Tableau 39 : Résultats des quotients de danger pour l'enfant H1

	QUOTIENT DE DANGERS (QD)			
Enfant H1	Inhalation	Ingestion de sol	Ingestion de végétaux	TOTAL
2-butanone	3,18E-05	NC	NC	3,18E-05
Acétone	3,70E-04	NC	NC	3,70E-04
Styrène	3,00E-05	NC	NC	3,00E-05
Antimoine	1,47E-04	1,35E-05	1,89E-05	1,79E-04
Arsenic	9,28E-04	6,50E-05	1,22E-04	1,14E-03
Cadmium	3,93E-09	1,01E-05	3,85E-05	4,86E-05
Chrome VI	4,75E-05	1,03E-04	1,47E-04	2,97E-04
Mercure	7,69E-04	2,24E-04	3,83E-04	1,38E-03
Manganèse	1,11E-04	3,01E-06	7,83E-06	1,22E-04
Nickel	1,95E-04	7,68E-05	1,30E-04	4,02E-04
Plomb	1,47E-04	5,86E-04	8,84E-04	1,62E-03
Vanadium	1,40E-04	2,25E-05	3,15E-05	1,94E-04
PM10	3,46E-03	NC	NC	3,46E-03
NO_2, SO_2	Pas de VTR	NC	NC	-

NC : non concerné

Les quotients de danger sont sommés par organe cible des VTR retenues :

Tableau 40 : Résultats de la caractérisation des risques pour l'enfant C1

	Organe cible inhalation		Organe cible ingestion		Somme inhalation + ingestion
	Composés	Somme des QD	Composés	Somme des QD	
Système neurologique (système nerveux)	As, Hg, Pb, Mn, styrène, acétone	2,36E-03	Pb	1,47E-03	3,8E-03
Système sanguin	Pb	1,47E-04	Pb	1,47E-03	1,6E-03
Système rénal	Cd, Hg	7,69E-04	Cd	2,49E-04	1,0E-03
Système respiratoire	Cr6, Ni, V, PM10	3,84E-03			3,8E-03
Système reproducteur	2-butanone	3,18E-05			3,2E-05
Système endocrinien	Sb, Hg	9,16E-04	Sb	3,24E-05	9,5E-04
Système digestif	Pb	1,47E-04	Cr6, Ni, Pb	1,93E-03	2,1E-03
Cutané			As, V	2,61E-04	2,6E-04
ND			Mn	1,08E-05	1,1E-05
SOMME :	**8,2E-03**		**5,4E-03**		**1,4E-02**

Les valeurs des quotients de dangers sommés par organe cible et pour les voies d'inhalation et d'ingestion sont inférieures à 1.

3.2.4. - ADULTE « CIBLE TRAVAILLEUR » (POINT D'IMPACT MAXIMAL)

Tableau 41 : Résultats des quotients de danger pour l'adulte travailleur

	QUOTIENT DE DANGERS (QD)			
Adulte travailleur	**Inhalation**	**Ingestion de sol**	**Ingestion de végétaux**	**TOTAL**
2-butanone	3,90E-05	NC	NC	3,90E-05
Acétone	4,85E-04	NC	NC	4,85E-04
Styrène	3,00E-05	NC	NC	3,00E-05
Antimoine	1,47E-04	NC	NC	1,48E-04
Arsenic	3,94E-04	NC	NC	4,47E-04
Cadmium	1,67E-09	NC	NC	8,31E-06
Chrome VI	1,91E-05	NC	NC	1,09E-04
Mercure	3,09E-04	NC	NC	3,27E-04
Manganèse	4,66E-05	NC	NC	4,69E-05
Nickel	1,98E-01	NC	NC	1,98E-01
Plomb	6,22E-05	NC	NC	1,81E-04
Vanadium	1,58E-04	NC	NC	1,60E-04
PM10	1,32E-03	NC	NC	1,32E-03
NO_2, SO_2	Pas de VTR	/	/	/

NC : non concerné

Les quotients de danger sont sommés par organe cible des VTR retenues :

Tableau 42 : Résultats de la caractérisation des risques pour l'enfant C1

	Organe cible inhalation		Organe cible ingestion		Somme inhalation + ingestion
	Composés	**Somme des QD**	**Composés**	**Somme des QD**	
Système neurologique (système nerveux)	As, Hg, Pb, Mn, styrène, acétone	1,33E-03	Pb	NC	1,3E-03
Système sanguin	Pb	6,22E-05	Pb	NC	6,2E-05
Système rénal	Cd, Hg	3,09E-04	Cd	NC	3,1E-04
Système respiratoire	Cr6, Ni, V, PM10	2,00E-01		NC	2,0E-01
Système reproducteur	2-butanone	3,90E-05		NC	3,9E-05
Système endocrinien	Sb, Hg	4,55E-04	Sb	NC	4,6E-04
Système digestif	Pb	6,22E-05	Cr6, Ni, Pb	NC	6,2E-05
Cutané			As, V	NC	0,0E+00
ND			Mn	NC	0,0E+00
SOMME :	**2,0E-01**		**-**		**2,0E-01**

Les valeurs des quotients de dangers sommés par organe cible pour la <u>seule voie inhalation</u> sont inférieures à 1.

Pour rappel, la voie d'ingestion (sols et végétaux autoproduits) n'a pas été retenue, car elle n'est pas pertinente pour une cible de type travailleur. Il n'y a pas d'habitation dans la zone d'impact maximal.

3.2.5. - COMMENTAIRES SUR LES QUOTIENTS DE DANGER (EFFETS A SEUIL)

Pour l'ensemble des cibles considérées, les quotients de danger calculés sont inférieurs à la limite d'acceptabilité qui est de 1.

Quel que soit la cible considérée, c'est l'inhalation de composés émis par l'installation qui représente le risque le plus élevé en comparaison avec l'ingestion.

Le quotient de danger le plus fort est obtenu pour les polluants arsenic, mercure et plomb, si on considère les voies d'exposition cumulé (inhalation + ingestion).

Les indices de risque, calculés pour au niveau du récepteur majorant « résident » et au point de concentration maximum sont bien inférieurs à 1.

Le risque est donc qualifié de acceptable pour les voies d'exposition par inhalation et d'ingestion.

3.3. - EXCES DE RISQUES INDIVIDUEL

La relation entre le niveau d'exposition chez l'homme et la probabilité de développer un cancer est exprimée par l'Excès de Risque Individuel (ERI).

Cette valeur d'ERI est à comparer à un niveau de risque acceptable de 10^{-5} conformément au guide INERIS d'août 2013 « Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires ». Un risque de 10^{-5} signifie l'apparition d'un cas de cancer supplémentaire dû à l'exposition à la substance, dans une population de 100 000 personnes, en plus du risque de base.

3.3.1. - VIE ENTIERE PASSEE DANS L'HABITATION H1

La vie entière est pris égale à somme de l'exposition pendant l'enfance (cible résident enfant) et de celle d'un adulte (30 ans d'exposition).

Tableau 43 : Résultats de la caractérisation des risques pour une vie entière H1

	EXCES DE RISQUE INDIVIDUEL ERI			
Vie entière H1	**Inhalation**	**Ingestion de sols**	**Ingestion de végétaux**	**TOTAL**
Arsenic	2,57E-08	3,38E-09	1,48E-08	4,39E-08
Cadmium	3,18E-12	NC	NC	3,180E-12
Chrome VI	8,15E-08	2,28E-09	9,93E-09	9,37E-08
Nickel	1,96E-09	NC	NC	1,96E-09
Plomb	6,79E-10	1,85E-10	8,36E-10	1,70E-09

Les substances non présentées ne sont pas classifiés comme cancérigène, ou bien n'ont pas de VTR pour les effets cancérigènes des voies d'exposition considérées.

Dans le cas particulier du cadmium, il est également considéré un risque d'effet cancérigène à seuil (cancers pulmonaires) pour la voie inhalation, c'est-à-dire dont la survenue est liée à la dose d'exposition. La VTR a été déterminée par l'ANSES (0,3 µg/m³, 2012). Ce risque de survenue de cancer est donc calcul indépendamment selon la principe du quotient de danger :

	QUOTIENT DE DANGER EFFET CANCERIGENE A SEUIL	
Vie entière H1	**Inhalation adulte**	**Inhalation enfant**
Cadmium	5,89E-06	5,89E-06

3.3.2. - ADULTE C2 (TRAVAIL DANS L'ENTREPRISE E1)

Tableau 44 : Résultats de la caractérisation des risques pour un adulte travailleur

	EXCES DE RISQUE INDIVIDUEL ERI			
Vie entière travailleur	**Inhalation**	**Ingestion de sols**	**Ingestion de végétaux**	**TOTAL**
Arsenic	1,52E-08	NC	NC	1,52E-08
Cadmium	1,89E-12	NC	NC	1,89E-12
Chrome VI	4,58E-08	NC	NC	4,58E-08
Nickel	2,79E-06	NC	NC	2,79E-06
Plomb	4,03E-10	NC	NC	4,03E-10

Les substances non présentées ne sont pas classifiés comme cancérigène, ou bien n'ont pas de VTR pour les effets cancérigènes des voies d'exposition considérées.

Dans le cas particulier du cadmium, il est également considéré un risque d'effet cancérigène à seuil (cancers pulmonaires) pour la voie inhalation, c'est-à-dire dont la survenue est liée à la dose d'exposition. La VTR a été déterminée par l'ANSES (0,3 µg/m^3, 2012). Ce risque de survenue de cancer est donc calculé indépendamment :

	EFFET CANCERIGENE A SEUIL QUOTIENT DE DANGER
Vie entière H1	**Inhalation adulte**
Cadmium	4,15E-05

3.3.3. - COMMENTAIRES SUR LES EXCES DE RISQUE INDIVIDUELS (EFFETS SANS SEUIL)

Les excès de risque individuel obtenus pour chaque polluant présentant des VTR pour des effets cancérigènes sont inférieurs à 10^{-5}, y compris en cumulant les différentes voies d'exposition étudiés par inhalation et par ingestion.

L'ERI le plus important est obtenu pour le scénario du résident vie entière dans l'habitation H1 proche du site SAVERGLASS.

Pour le cadmium, le quotient de danger (voie inhalation) est très inférieur à 1.

3.4. - COMPARAISON AUX TENEURS MAXIMALES REGLEMENTAIRES DANS LES DENREES ALIMENTAIRES

Les concentrations des composés traceurs dans les végétaux susceptibles d'être contaminés par les dépôts de polluants peuvent être comparées aux teneurs maximales réglementaires dans les denrées alimentaires. Elles sont limitées dans le cas de certains contaminants seulement, et parmi ceux étudiés, seuls 3 composés sont associés à des valeurs limites.

Tableau 45 : Comparaison aux teneurs maximales réglementaires dans les denrées alimentaires

Composé	Type de légumes	Teneurs maximales (mg/kg de poids à l'état frais)	Source	Teneur maximale (mg/kg de poids à l'état sec en considérant les taux de MS de la modélisation)
Plomb	Légumes feuilles	0,3	RÈGLEMENT (CE) No 1881/2006 DE LA COMMISSION du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires	3
	Fruits	0,1		1
Cadmium	Légumes et fruits	0,05		0,35
	Légumes feuilles	0,2		2
	Légumes racines, pommes de terre	0,1		0,5
Mercure	Pas de valeurs pour les légumes	/		/

On peut noter que les résultats de concentration dans les végétaux obtenus par calcul au point d'impact maximal (cf. Tableau 36 : Résultats des concentrations de polluants dans les végétaux autoproduits au point max en page 92) sont inférieurs aux teneurs maximales des contaminants réglementés.

3.5. - COMPARAISON AUX VALEURS DE QUALITE DE L'AIR

Les concentrations maximales modélisées dans l'air extérieur en les différents polluants issus des émissions de SAVERGLASS peuvent être comparées aux valeurs réglementaires ou valeurs guides de la qualité de l'air extérieur :

Tableau 46 : Synthèse des valeurs réglementaires de polluant dans l'air ambiant extérieur.

Paramètres	Unité	Résultat de Concentration Moyenne Annuelle au point d'impact maximal (résultat brut de modélisation)	Valeurs réglementaires selon décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010				Directives de la qualité de l'air extérieur de l'OMS - janvier 1999, 2015 Risque non cancérigène		Directives de la qualité de l'air extérieur de l'OMS - janvier 1999, 2015 Risque cancérigène	
			Valeurs limites qualité de l'air	Type de valeur	Objectif de qualité	Commentaire	Recommandations de l'OMS	Commentaires	Recommandations de l'OMS	Commentaires
PM_{10}	µg/m³	0,131	40	En moyenne annuelle	30	En moyenne annuelle	20	En moyenne annuelle	-	-
As	ng/m³	0,029	6	Valeur cible en moyenne annuelle	-	-	-	-	1 000	OMS 2000 - Risque additionnel de cancer pour une exposition durée de vie de 1,5/1000
Cd		0,004	5	Valeur cible en moyenne annuelle	-	-	5,00	En moyenne annuelle		
Cr VI		0,010	-	-	-	-	-	-	1 000	Risque additionnel de cancer pour une exposition durée de vie de 4 / 100
Mn		0,070	-	-	-	-	150	En moyenne annuelle		
Ni		0,035	20	Valeur cible en moyenne annuelle	-	-	-	-	1 000	Risque additionnel de cancer pour une exposition durée de vie de 4 / 10 000
Pb		0,279	500	En moyenne annuelle	250	En moyenne annuelle	500	En moyenne annuelle		-
V		0,079	-	-	-	-	1 000	Moyenne journalière		-

Tableau 47 : Synthèse des valeurs réglementaires de polluant dans l'air ambiant extérieur (suite)

Paramètres	Unité	Résultat de Concentration Moyenne Annuelle au point d'impact maximal (résultat brut de modélisation) (ng/m³)	Selon décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010				Directives de la qualité de l'air de l'OMS - janvier 2015	OMS, 1999, 2005, qualité de l'air extérieur, p4/8
			Valeurs limites qualité de l'air	Commentaire	Objectif de qualité	Commentaire	Recommandations de l'OMS	Commentaires
NO_2	µg/m³	3,42	40	Moyenne annuelle	40	Moyenne annuelle	40	En moyenne annuelle
SO_2		4,10	125	Moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours	50	Moyenne annuelle	20	En moyenne journalière
		4,10	20	Moyenne hivernale pour la protection de la végétation	-	-	50	En moyenne annuelle
Acétone		7,24	-		-		-	
Styrène		1,48	-		-	-	260	En moyenne hebdomadaire
2-butanone		0,971	-		-		-	

Les concentrations maximales obtenues dans l'air extérieur pour chacun des polluants étudiés sont très inférieures aux valeurs limites réglementaires et aux objectifs de la qualité de l'air.

4. - DISCUSSION SUR LES INCERTITUDES

L'explication et la discussion des incertitudes qui concernent les paramètres et les hypothèses de calcul sont destinées à faciliter l'interprétation des résultats et permettre une gestion optimale des risques.

Les choix qui ont été faits sur les valeurs à attribuer à certains paramètres ou sur le comportement des individus sont entachés d'une incertitude. L'ensemble des paramètres déterminants est discuté dans ce chapitre, et notamment les concentrations de référence et les paramètres descriptifs de l'exposition.

L'approche générale se veut sécuritaire et conduit à des valeurs du risque majorantes. Ce chapitre permettra d'apprécier la sensibilité des paramètres et de vérifier l'influence sur le résultat du calcul.

4.1. - ESTIMATION DES FLUX EMIS

L'estimation des flux de polluants émis a été réalisée à partir des résultats de campagnes de mesures règlementaires ponctuelles des rejets atmosphériques du site.

Tout résultat analytique présente une incertitude de mesure. Par ailleurs, une campagne de mesures ponctuelle ne permet pas de tenir compte de la variabilité des flux à l'émission lors du fonctionnement des sources.

Pour minimiser cette incertitude les mesures sont réalisées pendant des périodes de fonctionnement des sources, jugées comme représentatives du fonctionnement normal du site. Toutefois, la gamme de peintures utilisées étant importante, des variations peuvent exister.

De plus, afin de tenir compte de cette variabilité et dans le cadre de l'approche projective de l'acceptabilité du risque sanitaire, deux scénarios ont été observés pour le cas particuliers des émissions des fours verriers (émissions de métaux) :

- Moyennes des flux en métaux obtenues lors des campagnes annuelles et contrôles inopinés (période variable selon les polluants en fonction des données disponibles).

4.2. - TOXICITE DES COMPOSES

L'extrapolation des VTR à partir d'études sur l'homme ou les animaux induit de nombreuses incertitudes. Pour les effets à seuil, le principe même de la dérivation des VTR induit l'utilisation de facteurs d'incertitudes.

Dans l'état actuel des connaissances, l'application de ces VTR implique des estimations majorantes du risque.

Notons que ces VTR sont proposées par des organismes reconnus pour leur compétence dans ce domaine.

4.2.1. - VALEURS TOXICOLOGIQUES DE REFERENCE

L'extrapolation des VTR à partir d'études sur l'homme ou les animaux induit de nombreuses incertitudes. Pour les effets à seuil, le principe même de la dérivation des VTR induit l'utilisation de facteurs d'incertitudes qui atteignent jusqu'à 30 dans le cas des substances retenues.

Dans l'état actuel des connaissances, l'application de ces VTR implique des estimations majorantes du risque.

Notons que ces VTR sont proposées par des organismes reconnus pour leur compétence dans ce domaine. Il s'agit dans cette étude notamment de l'US EPA (base de données IRIS).

Reprécisons que le choix des VTR s'est basé sur la note d'information du ministère de l'environnement et du ministère de la santé du 31 octobre 2014 relative aux « modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact ».

4.2.2. - CHOIX DES POLLUANTS TRACEURS

Le choix des polluants traceurs retenus est basé sur l'identification des composés susceptibles d'être émis par les différents émissions atmosphériques du site, et de la toxicité des polluants (existence de Valeur Toxicologiques de Référence pour ces composés, niveau de toxicité).

4.2.3. - CUMUL DES INDICES DE RISQUES DES DIFFERENTES VOIES D'EXPOSITION ET DES DIFFERENTS COMPOSES

L'ensemble des ERI a été sommé. La sommation est justifiée pour les composés cancérigènes car on parle de cancer (en général) quelquesoit la cause ou le mécanisme.

Pour les composés non cancérigènes, ce n'est justifié qu'en première approche. Toutefois les IR ont été sommés par organe cible ; les résultats obtenus restent inférieurs à 1 avec cette approche majorante.

4.3. -PARAMETRES RELATIFS A LA MODELISATION

4.3.1. - MODELISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE

Toute modélisation de la dispersion atmosphérique est basée sur des équations mathématiques qui doivent rendre compte de phénomènes physiques et chimiques comme nous pouvons les observer dans la réalité. Il y a donc une incertitude entourant les résultats de modélisation.

Le choix s'est porté sur un modèle utilisant une résolution de type gaussienne pour la dispersion des polluants dans l'atmosphère simulant la dispersion des composés retenus selon des données météorologiques horaires sur 3 **années obtenus** par simulation au plus près de l'implantation du site.

Il prend en compte :

- les obstacles à la dispersion à proximité de la source avec la prise en compte du bâtiment principal du site,
- la stabilité de l'atmosphère et le niveau de précipitation à un pas de temps horaires,
- les périodes d'émissions de la source.

À l'issue du calcul, le modèle permet de fournir des résultats en concentration moyenne en chaque point du domaine et également les dépôts totaux de polluants correspondant à la somme des dépôts secs (par gravité) et des dépôts humides (par entraînement par les précipitations).

Le modèle choisi apparaît donc approprié à la problématique du site.

4.3.2. - INCERTITUDES LIEES AU CALCUL DES CONCENTRATIONS DANS LES MILIEUX D'EXPOSITION

Les concentrations dans les végétaux ont été déterminées à partir de BCF et Ba issus de la littérature. Il reste toutefois relativement difficile de quantifier l'incertitude entourant la définition des concentrations dans les milieux d'exposition.

Rappelons que les risques liés à l'ingestion de denrées alimentaires autoproduites ne constituent qu'une part limitée du risque final, les risques étant principalement liés à l'inhalation de polluants émis.

4.4. - PARAMETRES D'EXPOSITION

Les valeurs prises en compte sont issues de bases de données représentatives du comportement de la population française, en particulier de celle d'une commune peu peuplée du département de l'Oise.

Elles sont probablement surestimées pour les adultes résidant dans les plus proches habitations et en particulier s'il s'agit de personnes actives. Dans ce cas, elles seraient absentes une partie du temps de la maison, alors qu'une présence de 100% a été considérée. Les valeurs prises en compte se veulent alors sécuritaires.

Le scénario « travailleur » considérant un individu travaillant dans la zone d'exposition maximale pendant 42 ans constitue également une approche volontairement sécuritaire.

Concernant les voies d'exposition liées à l'ingestion de denrées alimentaires autoproduites (végétaux), les quantités de végétaux autoproduits consommés restent également issues de données relatives à la population générale.

4.5. - CONCLUSIONS SUR LES INCERTITUDES

D'une manière générale, la revue des paramètres utilisés pour les calculs d'évaluation des risques a montré que les valeurs utilisées sont soit conservatoires, soit issues de données de terrain ou de comportements réalistes.

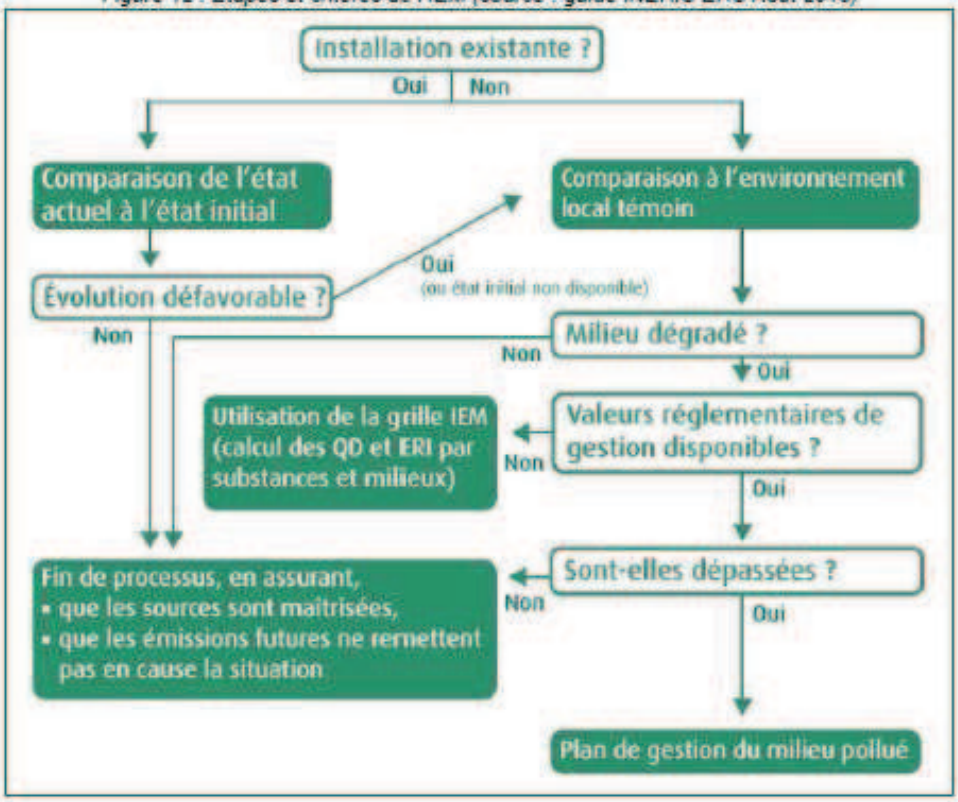
ETAPE 4 – EVALUATION DE L'ETAT DES MILIEUX

1. - GENERALITES SUR LA DEMARCHE

Dans le cadre de l'étude d'impact d'une installation, l'évaluation de l'état des milieux (IEM) permet de fixer les priorités pour la suite de l'étude et pour la gestion des émissions de l'installation contribuant à la protection des enjeux identifiés dans le schéma conceptuel. L'évaluation de l'état des milieux est réalisée en suivant la démarche indiquée sur le schéma ci-après.

L'évaluation de l'État des milieux est une évaluation de la situation actuelle de l'environnement, impacté par un ensemble d'activités, sur la base d'observations des milieux et de leurs usages fixés. Elle intervient donc en complément de l'ERS qui est une évaluation prospective qui apporte des éléments de prédiction des risques sur la base d'hypothèses d'émissions et d'expositions.

Figure 12 : Étapes et critères de l'IEM (source : guide INERIS ERS Août 2013)



L'évaluation de l'état des milieux se base sur les mesures réalisées dans le milieu d'exposition et si l'état actuel des milieux est compatible avec les usages. Pour les installations existantes, elle permet également de déterminer si les émissions passées et présentes de l'installation contribue à la dégradation des milieux.

2. - CARACTERISTIQUES DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE

Les caractéristiques de l'environnement voisin du site ont été détaillées aux chapitres précédents (cf. 2. - Caractérisation des populations et des usages à partir de la page 22).

Ces éléments ont été pris en compte pour la définition du périmètre d'étude.

3. - PERIMETRE D'INVESTIGATIONS

Le périmètre d'investigation doit permettre d'évaluer l'état des milieux actuels et d'évaluer la compatibilité des usages fixés (existants) avec l'état des milieux constaté.

Pour une installation en fonctionnement, l'évaluation doit se baser sur les mesures réalisées dans les milieux d'exposition autour de l'installation pour :

- déterminer si les émissions passées et présentes de l'installation contribuent à la dégradation des milieux,
- déterminer si l'état actuel des milieux d'exposition est compatible avec les usages et le cas échéant, apporter des indications sur la vulnérabilité potentielle vis-à-vis d'une ou plusieurs substances émises par l'installation.

Le périmètre d'investigation est donc déterminé sur la base des résultats des modélisations de dispersion atmosphérique qui indiquent les zones potentiellement les plus exposées, et en fonction de la présence de cibles ou d'usages sensibles au niveau de ces zones.

3.1. - MILIEUX RECEPTEURS PERTINENTS

Les milieux d'exposition identifiés autour de l'installation, pouvant être impactés (dégradés) du fait des émissions passées et présents, ou exposer la population sont :

- L'air ambiant,
- Les sols,
- Les végétaux, autoproduits ou cultivés au niveau des champs présents alentours du site (cultures à destination de l'alimentation humaine).

Le guide ministériel de l'Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires (DRC – 12 – 125929 – 13162B, août 2013), précise que les produits alimentaires locaux (végétaux, …) ne peuvent être surveillés **que dans un second temps**, lorsqu'une contamination est suspectée.

Par ailleurs, les résultats de modélisations de la dispersion atmosphériques obtenus aboutissent à des facteurs de risque acceptables pour la population environnante, et ne conduisent pas à suspecter une contamination particulière.

C'est pourquoi, dans le cadre de ce dossier, l'IEM portera en première approche sur les milieux récepteurs suivants :

- **Air ambiant et retombées atmosphériques**
- **Sols**

3.2. - CHOIX DES SUBSTANCES TRACEURS

Pour les milieux pertinents retenus, il s'agit de retenir les substances traceurs de risque, caractéristiques des émissions du site et pouvant exposer la population.

Le choix des substances est réalisée en fonction de :

- L'importance des émissions au rejet d'une part,
- Des résultats de modélisation de la dispersion des gaz et des retombées atmosphériques.

Le choix des substances est nécessairement limité.

Les substances pertinentes ont été déterminées précédemment (cf. Étape 2, §3). Le tableau suivant rappelle le choix des traceurs de risque réalisé :

Toutefois, dans l'approche IEM, les substances présentant un risque d'effet cancérigène ont été privilégiées.

Tableau 48 : Choix des traceurs de risque – GAZEUX

Polluants ou groupes de polluants	Polluant traceur ?	Argumentation	Remarque
2-butanone	Oui	Existence de VTR + polluant traceur représentatif des rejets atmosphériques du site	Absence de valeur de gestion réglementaire, mais il s'agit de composés typiquement industriel.
Acétone	Oui	Existence de VTR + polluant traceur représentatif des rejets atmosphériques du site	
Styrène	Oui	Polluant traceur retenu en modélisation	
Poussières	PM10 / PM2,5	Ce polluant est retenu comme traceur de l'activité.	Il existe des valeurs réglementaires pour la qualité de l'air extérieur pour ces paramètres.
SOx	SO_2	Ce polluant est retenu comme traceur de l'activité. Le SO_2 est émis sous forme gazeuse.	Il existe des valeurs réglementaires pour la qualité de l'air extérieur pour le SO2.
NOx	NO_2	Ce polluant est retenu comme traceur de l'activité. Le NO_2 est émis sous forme gazeuse.	Il existe des valeurs réglementaires pour la qualité de l'air extérieur pour le NO2.

Tableau 49 : Choix des traceurs de risque – PARTICULAIRE

Polluants ou groupes de polluants	Polluant traceur ?	Argumentation	Remarque
Arsenic	Oui	Effet toxique avec risque cancérigène par inhalation	Existence de valeur réglementaire pour la qualité de l'air extérieur et de valeur guide de l'OMS
Cadmium	Oui		
Nickel	Oui		
Plomb	Oui		
Manganèse	Oui	Polluant représentatif des rejets atmosphériques, non cancérigène, pas d'effet cancérigène	Existence de valeur réglementaire pour la qualité de l'air extérieur, mais existence de valeur guide de l'OMS
Chrome VI	Oui	Effet toxique avec risque cancérigène par inhalation	Absence de valeur réglementaire pour la qualité de l'air extérieur, mais existence de valeur guide de l'OMS
Vanadium	Oui	Polluant représentatif des rejets atmosphériques, non cancérigène	
Mercure	Non	Effet cancérigène possible, traceur potentiel de l'activité de SAVERGLASS	***Mais*** Absence de valeur réglementaire ou de valeur guide pour la qualité de l'air extérieur
Antimoine	Non	Possible cancérigène, polluant moins significatif dans les rejets atmosphériques selon données 2016	Absence de valeur réglementaire ou de valeur guide pour la qualité de l'air extérieur
Cobalt	Non	Cancérigène, polluant moins significatif dans les rejets atmosphériques selon données 2016	
Cuivre	Non	Non cancérigène, polluant moins significatif dans les rejets atmosphériques selon données 2016	
Sélénium	Non	Non cancérigène, polluant moins significatif dans les rejets atmosphériques selon données 2016	
Etain	Non	Polluant moins significatif dans les rejets atmosphériques selon données 2016	

3.3. - CHOIX DES CIBLES ET LOCALISATION DES POINTS DE PRELEVEMENTS

Au vu des résultats de modélisation, les cibles choisies pour des prélèvements dans l'environnement extérieur du site de SAVERGLASS sont :

Pour la contamination des sols par les dépôts atmosphériques :

- **P1** : au nord du site, champs à usage de cultures pour l'alimentation humaine, positionnés sous les vents dominants. Il s'agit également d'une zone d'exposition maximale.
- **P2** : au sud du site, zone d'habitation de type pavillonnaire, la plus proche du site. Elle est située dans l'axe des vents dominants les plus forts.
- **P3** : zone en centre bourg de Feuquières. Présence d'une école maternelle, qui sera privilégiée pour la réalisation des prélèvements et mesures.
- **P4 :** zone peu éloignée, mais située en dehors des zones de vents dominants. Tout en restant dans un même contexte environnemental, elle est hors d'influence des rejets du site : il s'agira donc d'une zone témoin (**blanc**).

Pour la qualité de l'air extérieur inhalé :

- **Air riverain** : zone <u>habitée</u> la plus exposée pour la voie inhalation.
- **Air Ecole maternelle** : zone de concentration de population la plus proche, avec notamment des établissements sensibles (école maternelle).

L'emplacement prévisionnel des points de prélèvements d'air et de sols est représenté ci-dessous sur des figures de résultats de modélisation de concentration de polluant dans l'air et au sol par dépôt pour les composés arsenic et plomb

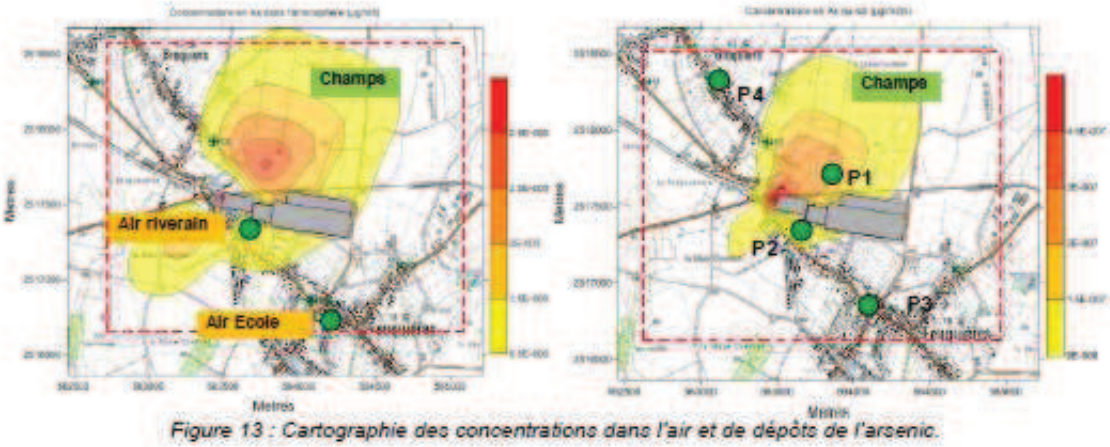


Figure 13 : Cartographie des concentrations dans l'air et de dépôts de l'arsenic.

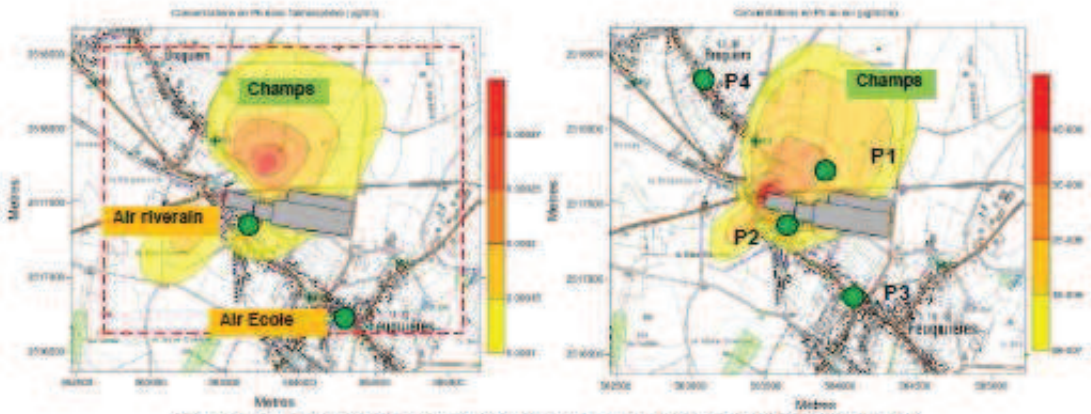


Figure 14 : Cartographie des concentrations dans l'air et de dépôts de plomb.

En résumé, les usages autour du site et les mesures réalisées sont les suivants :

Type d'usage à considérer	Cibles	Voie d'exposition	Mode d'investigations	Points de prélèvements
Terres agricoles : cultures	Végétaux via sols	Ingestion	Prélèvement sols	P1
Habitation Présence possible de potagers	Enfants Adulte	Inhalation, Ingestion	Mesures de la qualité de l'air inhalé Prélèvement sols	Air riverain P2
Ecole Commerces, logements	Enfants Adulte	Inhalation, Ingestion (sols)	Mesures de la qualité de l'air inhalé Prélèvement sols	Air Ecole P3
Zone d'habitat	Blanc de terrain	/	Uniquement blanc de terrain pour les sols	P4

3.4. - DEMARCHE D'INTERPRETATION DE L'ETAT DES MILIEUX

Pour un site en fonctionnement, l'interprétation de l'état des milieux est réalisée selon :

- L'évaluation de la dégradation des milieux, attribuable au fonctionnement du site

  Elle est réalisée par la comparaison des résultats avec l'état initial du site ou à défaut, il peut être fait recours à un état de référence défini par des mesures réalisées pendant l'arrêt du site pour les milieux non intégrateurs (air, eau).

  La comparaison l'environnement local témoin, en un point non impacté permet de relative la contribution des émissions du site sur les concentrations mesurées en un point impacté.

- L'évaluation de la compatibilité des milieux avec les usages.

  Elle s'effectue en considérant les valeurs de gestion réglementaires ou indicatives définies pour la protection de la santé humaine par les autorités ou des organismes reconnus.

Lorsque la comparaison à l'état naturel des milieux voisins du site ou à l'état initial de l'environnement montre une **dégradation** et que des **valeurs de gestion ne sont pas disponibles**, alors la démarche d'interprétation de l'état des milieux s'appuie sur :

- une évaluation quantitative partielle des risques sanitaires, appréhendé au moyen d'une grille de calcul spécifique ;
- les résultats de calculs de risques sont interprétés par l'intermédiaire d'intervalles de gestion, selon :

Intervalles de gestion des risques		Interprétation des résultats
Substances		
A effet de seuil	Sans effet de seuil	
< 0,2	$< 10^{-6}$	L'état des milieux est compatible avec les usages constatés
Entre 0,5 et 5	Entre 10^{-4} et 10^{-6}	Milieu vulnérable. Zone d'incertitude nécessitant une réflexion approfondie.
>5	$>10^{-4}$	L'état des milieux n'est pas compatible avec les usages

Dans les chapitres qui suivent, conformément à la méthodologie définie ci-avant, il est défini et présenté, pour chaque milieu ayant fait l'objet de mesures et de prélèvements :

- L'état initial ou les caractéristiques de l'environnement local témoin retenu,
- Les valeurs de gestion règlementaires ou indicatives appropriées, lorsqu'elles existent.

4. - PROGRAMME DE MESURES ENVIRONNEMENTALES

Le programme de mesures environnementales a été établi au vu des résultats de modélisations prospectives des émissions atmosphériques, et en considérant l'existence simultané d'usages des milieux dans l'environnement extérieur du site de SAVERGLASS, et des cibles potentielles pouvant être exposées.

Le programme d'investigation proposé ci-après est donc en adéquation avec les éléments présentés ci-avant. Investigation sur site

La seule source d'émission étudiée étant les rejets atmosphériques, il n'est pas nécessaire de procéder à des investigations sur site.

4.1. - NATURE DES MESURES ENVIRONNEMENTALES HORS SITE

La liste des polluants est évidemment non exhaustive, l'objectif étant de rechercher des composés **traceurs de l'activité.**

Le programme de mesures sur les milieux environnementaux réalisées pour les milieux visés et les polluants traceurs a été le suivant :

Tableau 50 : Synthèse du programmes de mesures et analyses de l'IEM

Milieu visé	Nombre de sondages/prélèvements	Analyses réalisées
Air ambiant	2	**Gaz :** Styrène Acétone 2-butanone NO2 SO2 **Particules fines PM10** Métaux quantifiés dans la fraction PM10 : Arsenic Cadmium Chrome VI Manganèse Nickel Plomb Vanadium
Sols	4 dont 1 blanc	**Métaux :** Arsenic Cadmium Chrome VI Manganèse Nickel Plomb Vanadium

4.2. - MESURES DU MILIEU « AIR AMBIANT EXTERIEUR »

4.2.1. - METHODOLOGIES

a) MODE ET STRATEGIE DE PRELEVEMENTS

Les mesures d'air ambiant ont été réalisées par le laboratoire LECES sur deux périodes de 15 jours. Le rapport intégral de LECES, de septembre 2017, référencé RC 30344, est fourni dans son intégralité en **annexe 4**. La présentation des méthodes de prélèvements et d'exploitation des résultats sont extraites du rapport de LECES.

Conformément au protocole de mesures préalablement défini, les mesures ont porté sur :

- les poussières en suspension PM_{10} et la caractérisation de 7 métaux lourds contenus dans ces poussières (As, Cd, Cr VI, Mn, Ni, Pb et V),
- le NO_2 et le SO_2,
- le styrène,
- l'acétone,
- le 2-butanone

En chaque point de mesure, pour les différents polluants retenus, les durées de prélèvements prévues au cours de chacune de ces campagnes sont les suivantes :

- 15 jours pour les prélèvements de NO2, SO2, styrène, acétone et 2-butanone par tubes passifs,
- 15 jours pour les poussières en suspension PM10 ainsi que les métaux contenus dans les PM10.

La campagne de mesure par tubes passifs s'est déroulée du 03 au 18 mai 2017.

Quant à la campagne de mesures des poussières en suspension PM_{10}, elle s'est déroulée en deux temps, une série de mesures devant être renouvelée suite à un dysfonctionnement de l'appareil : du 10 au 17 mai 2017 puis du 23 au 30 juin 2017.

b) METHODES DE PRELEVEMENTS

Les méthodes de prélèvements et analytiques sont présentés en détail dans le rapport du laboratoire LECES. Seuls les principaux éléments sont repris ci-après.

Polluants gazeux

Les prélèvements par **tubes passifs** concernent les composés à l'état gazeux.

Un tube passif ou tube à diffusion passive est un petit tube fermé à une extrémité, ouvert à l'autre, constitué d'un corps diffusif, d'une cartouche d'adsorption et d'un support. Ce dispositif permet l'exposition "passive" à l'air ambiant (c'est-à-dire sans circulation d'air à l'aide d'une pompe) dans le but de mesurer la concentration de polluants dans l'air.

L'adsorbant est imprégné d'une substance adéquate qui réagit avec un polluant déterminé. Une analyse après exposition permet de calculer la concentration du polluant dans l'air.

Cette méthode présente l'avantage de réaliser, en un point, une seule mesure sur la totalité de la période. La mesure représente ainsi la moyenne des 15 jours d'exposition (intégration de l'ensemble des variations des concentrations du polluant mesuré et prise en compte de conditions météorologiques sur la période de mesure).

Les tubes passifs ont été laissés pendant 15 jours au point de prélèvement.

Poussières PM_{10} et métaux

Pour le prélèvement des matières particulaires en suspension **PM10** dans l'air ambiant, le capteur utilisé est un préleveur automatique permettant de collecter sur filtres des échantillons de PM10 sur des périodes de durée choisie (24 heures pour cette étude) à un débit d'aspiration constant. Il possède un certificat d'équivalence à la méthode de référence décrite dans la norme NF EN 12341.

Les appareils utilisés sont les capteurs PARTISOL PLUS (model 2025 Sequential Air Sampler) fabriqués par la société THERMO R&P (USA).

La mesure des matières particulaires en suspension PM10 dans l'air ambiant répond aux exigences de la norme NF EN 12341.

Le débit d'aspiration utilisé est de 1 m^3/h. Il est maintenu constant pendant le prélèvement.

c) METHODES ANALYTIQUES

Les normes analytiques suivies sont listées dans le tableau ci-dessous.

Détail	Laboratoire	Méthode	Contenu
Tubes passifs	Laboratoire MICROPOLLUANTS TECHNOLOGIE SA (Saint-Julien-lès-Metz)	Désorption thermiques selon NF ISO 16017-2 / NF EN 14662	NO_2, SO_2, acétone, 2-butanone, styrène
PM10		Différence de masse de poussières prélevée et ramenée à l'unité de volume (24 m^3 par échantillon). Toutes les pesées de filtres avant et après échantillonnage sont effectuées dans une salle climatisée (température et hygrométrie constantes), après 48 heures de stabilisation.	PM_{10}
Métaux, caractérisés dans les PM10		NF EN 14902 ICP-MS	Arsenic, Cadmium, Manganèse, Nickel, Plomb, Vanadium
		ICP-MS méthode interne	CrVI

d) LOCALISATION DES PRELEVEMENTS

La localisation des deux points de surveillance de la qualité de l'air retenus pour cette étude sont précisés précisément ci-après par leurs coordonnées géographiques et sur un extrait de carte IGN.

Tableau 51 : Localisation des points de prélèvement d'air extérieur.

N° du point	Localisation	Coordonnées Lambert II Etendue (m)	Situation par rapport à l'entrée du site	Secteur sous les vents du site de SAVERGLASS
Air 1	Dans le jardin d'un riverain habitant au niveau de Rue des Glycines	X = 563 760 Y = 2 517 460	Est – Sud-Est à 250 m	290-110
Air 2	Rue des Ecoles – dans l'enceinte de l'école élémentaire de Feuquières	X = 564 565 Y = 2 518 655	Sud-Est à 1 380 m	310-10

Localisation du site de l'usine de SAVERGLASS et des deux points de mesure

Figure 15 : Localisation des 2 points de mesures de qualité d'air extérieure (source : Annexe 1 du rapport LECES)

e) DONNEES METEOROLOGIQUES

La qualité de l'air ambiant extérieur est influencée par la dispersion des gaz en fonction des conditions météorologiques existantes lors de la réalisation des prélèvements.

Les données météorologiques, en particulier **direction et vitesse de vent**, permettent d'évaluer le taux d'exposition (en %) pour lequel les points de mesure sont sous les vents du site de SAVERGLASS.

Dans le cadre de cette étude, les données météorologiques survenues pendant les prélèvements et utilisées pour l'exploitation des résultats sont issues de la station météorologique de Saint-Arnoult, situé à moins de 5 km de Feuquières.

SAVERGLASS possède une station météorologique implantée sur le site, mais l'enregistrement des paramètres vitesse et direction étant journalier, cela ne permettait pas d'exploiter ces données de manière précise.

Chaque point de prélèvement est impacté par les rejets du site de SAVERGLASS sous un secteur de vent donné. Pour chaque point de mesure correspondant à un secteur de vent donné, il a été déterminé heure par heure sur la période de prélèvement :

- 1 semaine pour les poussières PM10 ainsi que les métaux contenus dans les PM10,
- 15 jours pour le NO2, le SO2, le styrène, l'acétone et le 2-butanone, le nombre d'heures au cours desquelles la direction du vent horaire se situait dans ce secteur.

Le taux d'exposition a alors été calculé de la façon suivante :

$$Taux d'exposition/point\ de\ prélèvement\ (\%) = \frac{\sum heures\ sous\ le\ vent}{durée\ d'échantillonnage\ (heures)} \times 100$$

Les durées d'échantillonnage pour le site de SAVERGLASS sont :

- environ 2*168 h (336h) pour les PM_{10} ainsi que les métaux contenus dans les PM10,
- environ 360 h (correspondant à 15 jours d'exposition) pour les mesures par tubes passifs.

Pour qu'un échantillon soit jugé significativement exposé aux rejets d'un émetteur, le taux d'exposition doit être de l'ordre de 15 à 20 % (expérience LECES). Par comparaison, pour les mesures de retombées de dioxines et furanes, l'INERIS[8] préconise qu'un point de mesure soit au moins 25 % du temps sous les vents de l'émetteur ciblé afin qu'on puisse parler d'impact significatif.

Pour apprécier la représentativité des résultats, les conditions de vent lors des mesures est comparée avec la rose des vents moyenne sur la période 2012 – 2014 (3 ans) utilisée pour la modélisation (cf. Figure 11).

4.2.2. - VALEURS REGLEMENTAIRES DE REFERENCE

Dans le cadre de l'IEM, les valeurs de référence correspondent aux valeurs de gestion réglementaires (évaluation de la compatibilité des milieux).

Pour ce qui concerne le domaine de l'air extérieur, les valeurs de références sont issues :

- De la réglementation française : il s'agit des **valeurs réglementaires définies dans le décret n°2010-1250 du 21/10/2010**, transposant la directive n°2008/50/CE, et codifié dans le code de l'environnement aux articles R221-1 et suivants ;
- A défaut, des **valeurs guides de qualité de l'air** formulées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) dans le cadre de ses directives de 1995, 1999 et 2005.

Les paramètres règlementés peuvent concerner des seuils d'alerte, des valeurs limites, des valeurs cibles ou des objectifs de la qualité et des seuils de recommandation ou d'information. Il peut s'agit de moyenne annuelle, ou de moyenne horaire ou cumulé sur 8h ou 24h.

Compte tenu des objectifs de l'étude visant à estimer une exposition chronique, les valeurs définies en moyenne annuelle, qu'il s'agisse de concentration maximale ou de valeur objectif (ou cible), sont privilégiées.

Les valeurs de gestion réglementaires relatives aux composés étudiés, lorsqu'elles existent, sont présentées dans les tableaux en pages suivantes.

Il est à noter l'absence de valeurs règlementaires pour les substances suivantes :

- Acétone
- Styrène
- 2-butanone

Outre les valeurs de gestion réglementaire, une comparaison avec une zone témoin, non soumise à l'influence des rejets atmosphériques a également été définie, afin de pouvoir apprécier de façon qualitative la part des émissions du site sur la dégradation éventuellement constaté de l'air extérieur.

Les résultats en sont présentés au chapitre suivant (cf. § 4.2.3. -en page 119).

[8] M. DURIF - Rapport final INERIS MATE/SEI - DRC - 01- 25585 - AIRE - n°718 - 1er décembre 2001 Méthode de surveillance des retombées des dioxines et furanes autour d'une UIOM

Tableau 52 : Synthèse des valeurs réglementaires de polluant dans l'air ambiant extérieur.

Paramètres	Unité	Valeurs réglementaires selon décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010				Directives de la qualité de l'air extérieur de l'OMS - janvier 1999, 2015 Risque non cancérigène		Directives de la qualité de l'air extérieur de l'OMS - janvier 1999, 2015 Risque cancérigène	
		Valeurs limites qualité de l'air	Type de valeur	Objectif de qualité	Commentaire	Recommandations de l'OMS	Commentaires	Recommandations de l'OMS	Commentaires
PM_{10}	µg/m³	40	En moyenne annuelle	30	En moyenne annuelle	20	En moyenne annuelle	-	-
As	ng/m³	6	Valeur cible en moyenne annuelle	-	-	-	-	1 000	OMS 2000 - Risque additionnel de cancer pour une exposition durée de vie de 1,5/1000
Cd		5	Valeur cible en moyenne annuelle	-	-	5,00	En moyenne annuelle		
Cr VI		-	-	-	-	-	-	1 000	Risque additionnel de cancer pour une exposition durée de vie de 4 / 100
Mn		-	-	-	-	150	En moyenne annuelle		
Ni		20	Valeur cible en moyenne annuelle	-	-	-	-	1 000	Risque additionnel de cancer pour une exposition durée de vie de 4 / 10 000
Pb		500	En moyenne annuelle	250	En moyenne annuelle	500	En moyenne annuelle		-
V		-	-	-	-	1 000	Moyenne journalière		-

Paramètres	Unité	Selon décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010				Directives de la qualité de l'air de l'OMS - janvier 2015	OMS, 1999, 2005, qualité de l'air extérieur, p4/8
		Valeurs limites qualité de l'air	Commentaire	Objectif de qualité	Commentaire	Recommandations de l'OMS	Commentaires
NO_2	µg/m³	40	Moyenne annuelle	40	Moyenne annuelle	40	En moyenne annuelle
SO_2		125	Moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours	50	Moyenne annuelle	20	En moyenne journalière
		20	Moyenne hivernale pour la protection de la végétation	-	-	50	En moyenne annuelle
Acétone		-		-		-	
Styrène		-		-	-	260	En moyenne hebdomadaire
2-butanone		-		-		-	

4.2.3. - DEFINITION DE L'ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN

Pour le milieu air, il n'existe pas d'état initial de la qualité de l'air extérieur. Il n'a pas été effectué de prélèvements hors zone d'influence.

Au niveau de la surveillance de la qualité de l'air menée par ATMO Hauts-de-France, elle est réalisée à partir de stations fixes permanentes, et à partir de stations mobiles, pour des campagnes périodiques.

Aucune étude rendue publique, n'a été menée sur le territoire de Feuquières par l'organisme ATMO depuis au moins 2010.

Les stations fixes de surveillance les plus proches du site sont :

- La station d'observation spécifique de Beauvais-Tillé, l'aéroport, à 26 km au sud-est
- La station de proximité automobile de Beauvais Dr. Lamotte, à 30 km au sud-est. Elle est représentative de l'impact sur la population d'une source d'émissions de type trafic automobile,
- La station périurbaine d'Amiens (Salouël), représentative de la qualité de l'air à la périphérie de ville. Elle est localisée à 40 km au nord-est de Feuquières.

Aucune de ces stations n'est représentative de la qualité de Feuquières, commune à caractère rural et agricole.

Étant donné l'origine strictement industrielle des polluants traceurs retenus (2-butanone, acétone et styrène), nous considérerons que les teneurs de ces polluants dans l'environnement témoin sont nulles ou quasi-nulles.

Concernant les émissions de PM10, de NO2 et de SO2, à défaut de mesures locales, les valeurs moyennes mesurées au niveau de la station d'Amiens, la moins impactée par les activités anthropiques denses (trafic routier) est considérée à titre indicatif uniquement :

Tableau 53 : Valeurs moyennes en PM10, NOx et SOx au niveau de la station de mesure Amiens, Salouël.

Polluants ou groupes de polluants	Concentration moyenne journalière sur la période de campagne (µg/m³)	Période de mesurage
Poussières (PM10)	Min : 8,6 Max : 24,8 Moy : 13,3	Du 10/05/2017 au 17/05/2017
Poussières (PM10)	Min : 8,1 Max : 18,1 Moy : 12,1	Du 23/06/2017 au 30/06/2017
Métaux	Pas de mesures existantes	/
Dioxyde de soufre (NO_2)	Pas de mesures existantes	/
Oxydes d'azote (NOx)	Min : 8,6 Max : 23,3 Moy : 14,7	Du 3/05/2017 au 18/05/2017

Source : ATMO Hauts-de-France
http://www.atmo-hdf.fr/acceder-aux-donnees/mesures-des-stations.html

4.2.1. - RESULTATS

a) POLLUANT GAZEUX

Représentativité des résultats

La rose des vents correspondant aux directions et vitesses de vent observées pendant la période d'exposition des tubes passifs est présentée superposé avec un extrait de vue aérienne ci-après.

Sur la période d'exposition des tubes passifs, les points AIR 1 (RIVERAIN) et AIR 2 (ÉCOLE) ont été exposés sous les vents des rejets considérés du site de SAVERGLASS pendant respectivement 27,2% (secteur 40-80) et 31,7% du temps (secteur 300-20).

Ce constat de directions de vents pendant les mesures est cohérent avec les vents dominants de la rose des vents considérée sur une durée de 3 ans (cf. Figure 15 : Localisation des 2 points de mesures de qualité d'air extérieure (source : Annexe 1 du rapport LECES). Les mesurages sont donc représentatifs de l'exposition moyenne des populations vis-à-vis des rejets du site de SAVERGLASS.

Pendant cette période, les vitesses de vent étaient faibles à modérées :

- < 2 m/s pendant 14,2 % du temps,
- comprises entre 2 et 6 m/s pendant 79,0 % du temps,
- > 6 m/s pendant 6,8 % du temps.

Localisation du site de l'usine de SAVERGLASS et des deux points de mesure

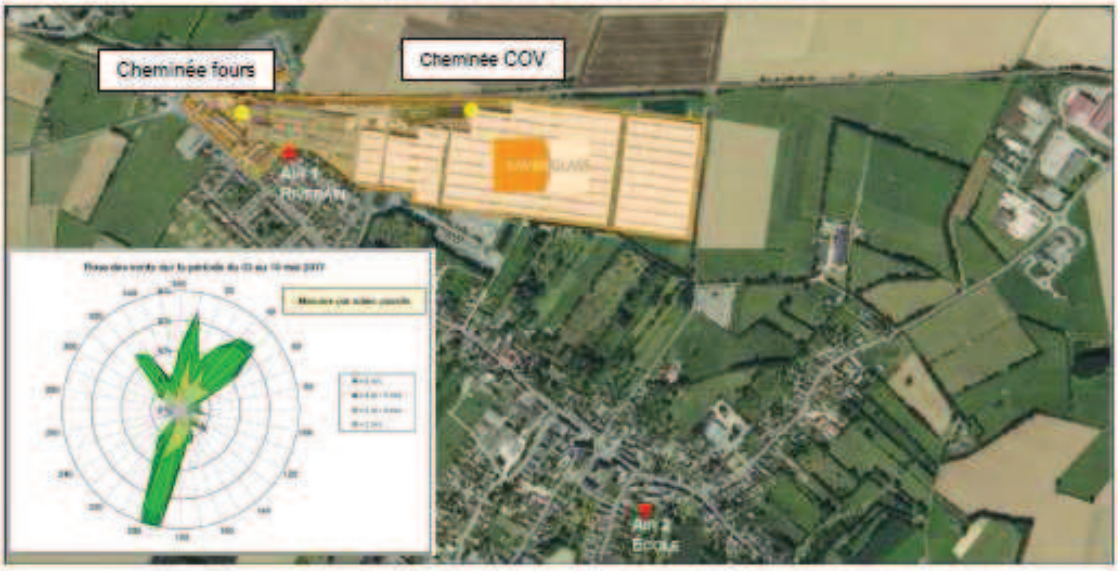


Figure 16 : Roses des vents pendant les périodes de prélèvements des polluants gazeux.

Synthèse des résultats et interprétation

Tableau 54 : Synthèse des résultats en polluants gazeux pour les prélèvements d'air ambiant extérieur.

Paramètres	AIR 1 Riverain	AIR 2 École	Valeurs limites qualité de l'air	Commentaire	Objectif de qualité	Commentaire	Valeurs guides	Commentaire
Concentration en µg/m³			Décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 (µg/m³)				Directives sur la qualité de l'air extérieur de l'OMS (µg/m³)	
NO_2	7,61	4,21	40	Moyenne annuelle	40	Moyenne annuelle	40	Moyenne annuelle
SO_2	0,30	0,11	125	Moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours	50	Moyenne annuelle	50	Moyenne annuelle
acétone	0,24	0,13	/	/	/	/	/	/
styrène	*< 0,10*	*< 0,10*	nc	-	nc	-	260	En moyenne hebdomadaire
2-butanone	*< 0,09*	*< 0,09*	/	/	/	/	/	/

Les résultats obtenus sur la période des mesures des polluants gazeux dans l'air ambiant montrent globalement que les concentrations obtenues au niveau du point Air 1, davantage exposé aux émissions du site lors des mesurages, sont plus importantes que sur celles du point Air 2.

En comparant avec les valeurs de références, il est observé que :

- Les concentrations en NO_2 et SO_2 sont très largement inférieures aux valeurs réglementaires définies pour la qualité de l'air (extérieur).
- Pour le styrène, la concentration est inférieure à la limite de quantification. Elle est également nettement inférieure à la valeur définie par l'OMS.
- La 2-butanone et l'acétone ne possédant pas de valeur de gestion règlementaire, l'interprétation des résultats est donc réalisée en utilisant la grille d'IEM pour le compartiment « AIR ».

A titre indicatif, la concentration en NO_2 mesuré dans l'air de l'environnement du site est inférieure à celle mesuré en périphérie d'Amiens. L'air au niveau de la commune était, pour ce paramètre, de meilleure qualité que celui d'Amiens périphérie.

b) PM10 ET METAUX DANS PM10

Représentativité des résultats

La rose des vents correspondant aux directions et vitesses de vent observées pendant les deux périodes d'exposition sont présentées superposées avec un extrait de vue aérienne ci-après.

Sur les deux périodes d'exposition des particules en suspension PM10, le point AIR 1 (RIVERAIN), a été exposé significativement sous les vents des rejets de la cheminée des fours et 6 du site de SAVERGLASS pendant 10,1% en moyenne sur les deux périodes.

Sur les mêmes périodes, le point AIR 2 (ÉCOLE) a été exposé sous les vents des émetteurs de façon comparable relativement au rejet des fours 5 et 6, soit 10,1%.

Ce constat de directions de vents pendant les mesures est cohérent avec les vents dominants de la rose des vents considérée sur une durée de 3 ans (cf. Figure 15 : Localisation des 2 points de mesures de qualité d'air extérieure (source : Annexe 1 du rapport LECES), et est donc

représentatif de l'exposition moyenne des populations vis-à-vis des rejets du site de SAVERGLASS.

Pendant ces deux périodes, les vitesses de vent moyennes étaient faibles à modérées :

- < 2 m/s pendant 19,7 % du temps,
- comprises entre 2 et 6 m/s pendant 71,1 % du temps,
- > 6 m/s pendant 9,2 % du temps.

Localisation du site de l'usine de Saverglass et des deux points de mesure

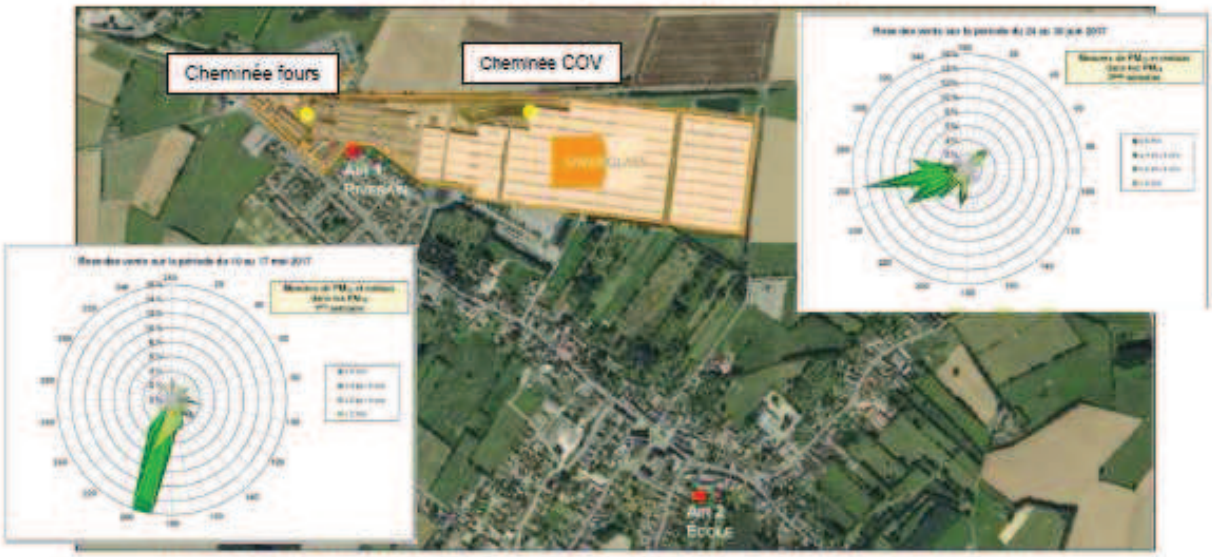


Figure 17 : Roses des vents pendant les périodes de prélèvements des polluants particulaires.

Synthèse des résultats et interprétation

Les résultats d'analyses, moyennés sur la période de mesurage, sont synthétisés dans le tableau ci-dessous. Le rapport d'analyses LECES détaillent les résultats d'analyses obtenus journalièrement, ainsi que les taux d'exposition moyen sur les périodes de mesurage.

Tableau 55 : Synthèse des résultats en PM10 pour les prélèvements d'air ambiant extérieur.

Paramètres	AIR 1 Riverain	AIR 2 École	Valeurs limites qualité de l'air	Commentaire	Objectif de qualité	Commentaire	Valeurs guides	Commentaire
Concentration en µg/m³			Décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 (µg/m³)				Directives sur la qualité de l'air extérieur de l'OMS (µg/m³)	
PM10 (du 10/05 au 17/05)	10	9	40	Moyenne annuelle	30	Moyenne annuelle	20	Moyenne annuelle
PM10 (du 23/06 au 30/06))	11	10						
PM10 max	19	20	50	Moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 j/an	/	/	/	/

Les résultats des mesures de concentrations en poussières en suspension PM10 dans l'air ambiant montrent que :

- les concentrations moyennes en PM_{10} observées sur les deux points pendant les deux périodes de mesures sont inférieures à la valeur limite réglementaire de 40 µg/m³ (moyenne annuelle)

ainsi qu'à l'objectif de qualité de 30 µg/m^3 (moyenne annuelle) et à la valeur de guide de l'OMS (20 µg/m^3),

- les concentrations moyennes sont homogènes sur les deux points de surveillance et ce, pour les deux périodes de mesure, alors que le taux d'exposition moyen est environ 3 fois plus important au point Air 1.

- pendant les 14 jours de mesures, la valeur limite journalière de 50 µg/m^3, exprimée en PM_{10}, pour laquelle sont autorisés 35 dépassements par an, n'a jamais été dépassée sur les deux points de mesure.

A titre indicatif, les concentrations moyennes en PM10 mesurées dans l'air de l'environnement du site sont légèrement inférieures aux concentrations moyennes obtenues sur la même période au niveau de la station de Salouël, en périphérie d'Amiens. .

Tableau 56 : Synthèse des résultats en métaux pour les prélèvements d'air ambiant extérieur.

Paramètres	AIR 1 Riverain	AIR 2 École	AIR 1 Riverain	AIR 2 École	Valeurs limites qualité de l'air	Commentaire	Objectif de qualité	Commentaire	Valeurs guides Non cancérigène	Commentaire	Valeurs guides Cancérigène	Commentaire
	Concentration en ng/m³				Décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 (ng/m³)				Directives sur la qualité de l'air extérieur de l'OMS (ng/m³)			
	10/05 au 17/05/2017		23/06 au 30/06/2017									
As	< 0,35	< 0,10	< 0,30	< 0,10	6	Valeur cible en moyenne annuelle (dans PM10)	/	/	/	-	1 000	OMS 2000 - Risque additionnel de cancer (poumon) pour une exposition durée de vie - 1,5/1000
Cd	< 0,11	< 0,10	< 0,10	< 0,10	5	Valeur cible en moyenne annuelle	/	/	5,00	En moyenne annuelle		
Cr VI	2,39	2,42	1,30	2,04	-	-	/	/	/	-	1 000	Risque additionnel de cancer (poumon) pour une exposition durée de vie - 4 / 100
Mn	3,55	3,18	2,27	2,89	-	-	/	/	150	En moyenne annuelle		
Ni	2,13	4,04	15,0	17,0	20	Valeur cible en moyenne annuelle	/	/	/	-	1 000	Risque additionnel de cancer (poumon) pour une exposition durée de vie - 4 / 10 000
Pb	2,06	1,80	1,17	1,09	500	En moyenne annuelle	250	En moyenne annuelle	500	En moyenne annuelle	-	/
V	< 1,74	< 0,10	< 1,45	< 1,45	6	/	/	/	1 000	Moyenne journalière	/-	/
Taux d'exposition moyen (%)	26,2	7,7	24,4	4,2								

Les résultats des mesures de concentration en métaux dans les poussières en suspension PM_{10} montrent que :

- les concentrations moyennes en métaux faisant l'objet de valeurs limites ou de valeurs cibles sont inférieures aux valeurs de référence (exprimées en moyenne annuelle),
- à l'exception des concentrations en nickel relevées lors de la seconde période de prélèvement, les teneurs en métaux dans les PM_{10}, sans être toujours comparables d'un point de mesure à l'autre, sont relativement faibles quel que soit l'éloignement du point de mesure ou le degré d'exposition sous les vents du site,
- les concentrations en arsenic, cadmium et en vanadium sont inférieures aux différentes limites de quantification au niveau des deux points de mesure,
- en moyenne, les concentrations les plus importantes sont celles du **nickel, suivies de celles du manganèse et du chrome VI.**

Toutes les substances étudiées sont associés à une valeur de référence.

Il n'est donc pas nécessaire d'avoir recours à une quantification partielle des risques, via la grille IEM et les intervalles de gestion des risques.

4.2.2. - EVALUATION DE LA DEGRADATION DE LA QUALITE DE L'AIR EXTERIEUR

Cette évaluation est réalisée en comparant la qualité de l'air extérieur mesurée sur la même période que la station d'Amiens, et concerne uniquement les PM10 et le NO2.

La qualité de l'air dans l'environnement du site est en moyenne de meilleure qualité que celle de la station de référence.

En l'absence d'état initial, il n'est pas aisé d'apprécier une éventuelle dégradation de la qualité de l'air par rapport à la situation d'avant exploitation du site. En revanche, on peut constater que la qualité de l'air local n'est pas significativement impactée.

4.2.1. - EVALUATION DE LA COMPATIBILITE DU MILIEU AIR EXTERIEUR

Cette évaluation pour le milieu « Air » est réalisée par comparaison aux valeurs règlementaires présentées ci-avant.

Pour chaque polluant traceur étudié, l'ensemble de ces valeurs réglementaires est respectée.

Il découle donc de ce constat que l'air dans l'environnement du site SAVERGLASS est compatible avec les politiques publiques en matière de protection des populations vis-à-vis de la pollution atmosphérique.

4.3. - MESURES DU MILIEU « SOLS »

4.3.1. - METHODE DE PRELEVEMENTS ET STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE

a) MODE DE PRELEVEMENT

La campagne de prélèvements s'est déroulée le 13 juin 2017 par un ingénieur de DEKRA.

L'implantation des points a été effectuée selon le plan d'échantillonnage prévisionnel.

Les prélèvements de sols ont été réalisés au moyen d'une tarière manuelle conformément à la norme française NF 31-1001.

Les sols ont été collectés à l'aide d'une tarière manuelle en inox. L'échantillon global a été constitué de plusieurs prélèvements élémentaires réalisés au niveau de la zone de prélèvement de façon à constituer un échantillon moyen. Cette méthode a permis d'homogénéiser au maximum les échantillons, afin d'en augmenter la représentativité.

Enfin, les échantillons composites ont été constitués selon la méthode du quartage.

Chaque échantillon a été conditionné rapidement dans des bocaux en verre de qualité laboratoire.
Les échantillons de sol ont été conservés au frais jusqu'au laboratoire d'analyse, vers lequel ils ont été acheminés le jour même par transporteur express.

b) STRATEGIE DE PRELEVEMENTS

La localisation des zones de prélèvements sont conformes au périmètre d'investigations défini ci-avant.

L'objectif étant de déterminer les impacts potentiels liés au fonctionnement de SAVERGLASS, les prélèvements ont été effectués sur l'horizon de sols superficiels, compris entre 0 et 0,2 m de profondeur.

En effet, la contamination des sols pouvant être attribué au fonctionnement de l'installation proviendrait du dépôt des particules, et s'accumuleraient dans les premiers centimètres des sols. Par ailleurs, un sol cultivé est bêché régulièrement, remaniant les sols sur les 20 à 30 premiers centimètres. Les racines des légumes cultivés prospectent et se développent majoritairement dans cet horizon.

c) EXAMENS ORGANOLEPTIQUES

Lors des prélèvements, aucun point ne présentait de caractère organoleptique de contamination.

d) LOCALISATION DES PRELEVEMENTS

Désignation	Localisation	Profondeur (m)
P1	Champ agricole, au nord du site	0,2
P2	Au sein d'une zone pavillonnaire, bande d'herbes devant la résidence des Acacias,	0,2
P3	Centre-ville de Feuquières, zone enherbée devant l'école à la Place du marché	0,2
P4	Bande enherbé devant un pâté de maisons au rue du Village	0,2

Figure 18 : Localisation des prélèvements de sols dans l'environnement du site

4.3.2. - PROGRAMME ET METHODES ANALYTIQUES

Les analyses ont été réalisées, en sous-traitance de DEKRA INUSTRIAL SAS, par le laboratoire ALCONTROL, accrédité COFRAC pour l'analyse des matrices solides.

Les normes analytiques suivies sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 57 : Synthèse des méthodes analytiques.

Détail	Méthode	Contenu
Matières sèches	Équivalent à ISO 11465 et équivalent à NEN-EN 15934	-
Éléments traces métalliques	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961 et équivalent à NEN-EN 16174, analyse conforme à ISO 22036 et conforme à CEN/TS 16170)	Arsenic, Cadmium, Chrome, Manganèse, Nickel, Plomb, Vanadium

4.3.3. - VALEURS DE REFERENCE ET ENVIRONNEMENT LOCAL TEMOIN

En ce qui concerne les sols, en l'absence d'existence d'un état initial réalisé avant la mise en service, comme c'est le cas de SAVERGLSS, l'interprétation des résultats sur **l'état de dégradation des sols**, est réalisée selon :

- La comparaison des teneurs mesurées dans les échantillons à celle de l'échantillon dit « témoin ou blanc » (P4) prélevé hors zone d'influence du site. Cet échantillon détermine le bruit de fond des sols dans le secteur d'étude, impliquant le fond géochimique naturel et les impacts des activités anthropiques locales. Il constitue une sorte de reconstitution de l'état initial des sols.

- En complément, pour les éléments traces métalliques, il existe à des valeurs issues de base de données nationales ou régionales définissant par secteur le fond géochimique.

  Dans le cas présent, il a été retenu les valeurs du programme ASPITET de l'INRA (2002). Il s'agit de plages de valeurs moyennes caractérisant les horizons superficiels de sols agricoles français et connues en tant que « valeurs en éléments trace métalliques couramment observées dans les sols ordinaires ».

4.3.4. - SYNTHESE DES RESULTATS ANALYTIQUES

Le rapport du laboratoire d'analyses est fourni en **annexe 5**.

Le tableau en page suivante présente les concentrations mesurées dans les sols et rappelle les valeurs de comparaison précitées.

Les différentes valeurs, considérées en tant que critères de comparaison, sont indiquées dans le tableau de résultats d'analyses.

Tableau 58 : Synthèse des résultats de prélèvements de sols.

		Résultats analytiques (mg/kg MS)					Valeurs de référence			
								Vref2 : valeurs issues du programme ASPITET		
Paramètres	LQ	Incertitude (%)	P1	P2	P3	P4 (blanc)	Gissol	Gamme de valeurs observées dans les sols ordinaires	Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles	[illegible]
Matière sèche (% massique)	-	8	82,2	86,5	82,1	80,6	-	-	-	-
Métaux sur brut										
Arsenic (As)	1	18	6,7	9,5	7,5	8,5	-	1 à 25	30 à 60	[illegible]
Cadmium (Cd)	0,2	20	0,32	0,31	0,4	0,26	5,53	0,05 à 0,45	0,7 à 2	[illegible]
Chrome VI (Cr VI)	0,4	25	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4				
Manganèse (Mn)	5	28	**1100**	550	590	540	-			
Nickel (Ni)	1	23	13	16	15	15	26,2	2 à 60	60 à 130	[illegible]
Plomb (Pb)	10	20	17	27	33	41	21,51	9 à 50	60 à 90	[illegible]
Vanadium (V)	5	19	31	34	35	39	-			

4.3.5. - INTERPRETATION DES RESULTATS

Arsenic

Les teneurs mesurées en arsenic au niveau des différents points de prélèvements sont d'un ordre de grandeur couramment rencontrés dans les sols en France.

Les écarts de teneurs avec l'échantillon témoin P4 sont de l'ordre de grandeur de l'incertitude analytique (entre 11 et 21% pour une incertitude d'analyse de 18%). C'est pourquoi, il est considéré que l'état des sols n'est pas dégradé par rapport au bruit de fond.

Cadmium

Les teneurs mesurées en cadmium au niveau des différents points de prélèvements sont d'un ordre de grandeur couramment rencontrés dans les sols en France.

Les teneurs obtenues en P1 et P2 sont similaires à celle de l'échantillon témoin.

La teneur en P3 est près de 2 fois supérieure à celle de l'échantillon. Toutefois, cette valeur n'est pas anormale dans les sols et ne caractérise pas un état dégradé.

Chrome VI

Toutes les teneurs obtenues sont inférieures à la limite de quantification inférieure (LQI) du laboratoire d'analyse.

La LQI est très basse, et suffisant pour pouvoir conclure à un état non dégradé des sols.

Manganèse

P2, P3 et P4 présentent des teneurs similaires. La teneur mesurée dans les sols en P1, au cœur d'un champ agricole, est deux fois plus importante, et semble indiquer l'existence d'un impact dans le secteur.

Toutefois, l'origine de ce métal n'est pas nécessairement en lien avec le fonctionnement avec le fonctionnement de SAVERGLASS, car :

- cet « excédent » n'est pas constaté pour les autres composés métalliques, alors qu'ils peuvent être émis en quantité (flux) plus important que le manganèse et en concentration comparable dans l'air extérieur ;
- cette accumulation ne se justifie pas non plus par des propriétés d'adsorption ou de faible mobilité plus significative pour le manganèse, puisque la plupart des autres métaux (arsenic, plomb, …) présentent également des propriétés comparables.

Par ailleurs, le manganèse (comme d'autres éléments métalliques tels chrome, zinc, nickel, ou cobalt) entrent dans la composition des produits phytosanitaires. Bien qu'à l'état d'impuretés dans les produits appliqués, cela peut représenter une source d'apport notable aux sols du fait de traitements répétés.

La fiche toxicologique de l'INERIS relative au Manganèse et ses dérivés (FT de juillet 2012) recense notamment les utilisations courantes suivantes :

« Le mancozèbe est utilisé comme fongicide pour les fruits, les légumes, les noix, les plantes d'ornement et pour traiter les champs agricoles.

Il est utilisé contre le mildiou, la rouille (pommes de terre, tomates, céréales) et le brunissement des feuilles (céleri, concombres, betteraves, baies diverses).

Il est utilisé en application sur les feuilles ou pour le traitement des graines.

- Le manèbe est également employé comme fongicide. Son domaine d'utilisation est sensiblement le même que celui du mancozèbe. »

De plus, cette teneur n'a été obtenue qu'en un point du champ : la représentativité réelle de la teneur du manganèse dans les sols du champ ne peut donc être avancée, et il pourrait s'agir d'un spot ou anomalie très localisée.

C'est pourquoi la dégradation constatée de l'état des sols par rapport à l'état naturel :

- Reste incertaine, du fait du faible nombre de points de prélèvements sur la superficie totale des champs ;
- si confirmée, elle ne serait néanmoins pas nécessairement attribuée au fonctionnement du site, compte tenu de l'emploi possible de produits phytosanitaires contenant du manganèse dans le champ (hypothèse).

Nickel

Les teneurs mesurées en nickel au niveau des différents points de prélèvements appartiennent à la gamme des valeurs observées dans les sols ordinaires en France.

Les écarts de teneurs avec l'échantillon témoin P4 sont compris dans la fourchette d'incertitude d'analyse (max 13% pour une incertitude d'analyse de 23%).

C'est pourquoi, il est considéré que l'état des sols n'est pas en état dégradé.

Vanadium

Les teneurs mesurées en vanadium au niveau des différents points de prélèvements sont proches de celles de l'échantillon témoin.

Les écarts de teneurs avec l'échantillon témoin P4 sont compris ou très proche dans la fourchette d'incertitude d'analyse (max 20,5% pour une incertitude d'analyse de 19%).

C'est pourquoi, il est considéré que l'état des sols n'est pas dégradé par rapport au bruit de fond.

4.3.6. - EVALUATION DE LA DEGRADATION DU MILIEU SOL

A défaut d'état initial avant exploitation du site pour le milieu sol, l'appréciation de la dégradation du milieu sols a été réalisée par comparaison avec un environnement témoin, à l'écart de la zone d'influence des émissions atmosphériques du site SAVERGLASS.

Les échantillons de sols prélevés et analysés au niveau de points cibles en zone potentiellement impactée présentent des teneurs assez homogènes avec celles de l'échantillon témoin et dans des ordres de grandeurs compris dans la gamme de valeurs observées dans les sols (agricoles) ordinaires.

Cependant, une teneur anormalement élevée en manganèse est observée en P1, au nord/nord-est du champ. Cette teneur, ponctuelle et incertaine, peut aussi être mise en lien avec l'utilisation (hypothétique) de produits phytosanitaires contenant du manganèse au niveau du champ. En effet, la contribution actuelle des dépôts atmosphériques modélisés pour ce paramètre, ne permettrait pas d'attribuer ce pic de concentration sol aux rejets atmosphériques du site.

En conclusion, les concentrations mesurées dans les sols ne sont pas significatives d'un état dégradé par rapport aux sols locaux ou aux sols ordinaires français, sauf dans le cas du manganèse. Toutefois, pour ce dernier, cet état dégradé ne peut pas, a priori, être attribuable aux émissions du site.

4.3.1. - EVALUATION DE LA COMPATIBILITE DU MILIEU SOL AVEC LES USAGES

A l'exception du manganèse, les sols n'étant pas constatés à l'état dégradé par rapport à l'état initial (zone témoin), il est donc considéré qu'ils sont compatibles avec les usagés fixés.

Pour la zone champ au niveau de laquelle il est constaté une teneur en manganèse plus importante, il n'est pas déterminé de quantification partielle de risque à partir de la grille IEM et de la concentration mesurée directement dans le milieu « sols » de manganèse, car le scénario d'ingestion directe de sols n'est pas pertinent.

Il est à noter que le manganèse est une substance minérale dont l'adjonction est autorisée dans les denrées alimentaires (au même titre que de vitamines par exemple), conformément au règlement n°(CE) No 1925/2006 du 20 décembre 2006.

En France, ces additifs peuvent faire l'objet de limitation de « Limites de sécurité pour les vitamines et minéraux selon les différentes catégories de population ». Dans le cas du Manganèse minéral, cette limite de sécurité est définie à **10 mg/jour pour un adulte** (LS française (Afssa 2001), source : *Avis de l'Anses Saisine n°2012-SA-0142)*. L'apport dans l'alimentation courante enrichie et non enrichie dans la population générale est en moyenne de :

- 3,2 mg/j pour un adulte,
- 2,0 mg/j pour les enfants de 3 à 17 ans.

A titre indicatif, un calcul prospectif de teneur dans le végétal via le transfert de manganèse depuis le sol a été réalisé en considérant la concentration mesurée dans le sol du champ. Ensuite, la Dose Journalière d'Exposition (DJE) a été déterminée et utilisée pour définir une dose de manganèse ingérée par jour selon les habitudes alimentaires locales. Ces calculs ont été effectués selon les mêmes équations que celles utilisés dans le cadre de l'évaluation prospective des risques sanitaires (cf. § 3.2.4. - en page 87).

Selon ce calcul, à partir de la dose journalière d'exposition au manganèse par poids corporel, selon les habitudes alimentaires locales, on aboutit à une quantité de manganèse journalière ingérée de :

- Adulte (60 kg) : DJE = 0,027 mg/kg poids/j, soit un estimatif de 1,62 mg/j ;
- Enfant (15 kg) : DJE = 0,081 mg/kg poids/j, soit un estimatif de 1,22 mg/j.

La limite de sécurité n'est atteinte.

4.4. - EVALUATION DE LA DEGRADATION LIEE AUX EMISSIONS FUTURES

Les mesures environnementales ont été réalisées pendant un fonctionnement normal du site. Elles sont représentatives du fonctionnement habituel de SAVERGLASS, selon une configuration qui n'a pas évolué depuis 2009.

Par ailleurs, il n'est pas envisagé d'augmentation ou d'évolution de la production ; en conséquence, dans les projections actuelles, il n'est pas prévu, à court et moyen terme, d'augmentation des émissions atmosphériques, ni d'évolution de la nature des polluants émis.

Globalement, les résultats de mesures annuelles en rejets, notamment au niveau des fours verriers 5 et 6, montrent des concentrations et flux en polluants relativement homogènes depuis au moins 2013.

Pour le milieu air extérieur, à conditions de rejets constantes, il peut donc être considéré que l'état du milieu n'évoluera pas par rapport au constat de la qualité de l'air présentée ci-avant.

Pour les composés métalliques, pouvant s'accumuler dans les sols, les résultats de prélèvements dans les sols n'ont pas montré d'impact significatif de l'activité de SAVERGLASS sur leur qualité.

Une concentration élevée par rapport au bruit de fond est constatée en manganèse, sans qu'elle ne puisse être attribuée aux émissions du site. En conséquence, il est difficile de prédire qualitativement l'évolution de celle-ci, puisqu'elle n'est pas, a priori, déterminée, par les rejets du site.

4.5. - CONCLUSION DE L'IEM

Les mesures et analyses d'air extérieur et de sols ont été réalisés en considérant les zones pouvant être impactées par les rejets atmosphériques du site, et au regard des usages présents au niveau de ces secteurs. Des polluants traceurs ont été sélectionnés pour être les plus représentatifs des impacts potentiels des émissions atmosphériques du site.

Les mesures d'air extérieur dans l'environnement du site au niveau de 2 points cibles ont montré qu'il n'y a pas de dégradation de la qualité, et que les valeurs limites réglementaires définis par les politiques publiques de protection de la population vis-à-vis de la pollution atmosphérique, sont respectées.

Les mesures sur le milieu sol réalisées en 4 points cibles ont conduit à constater qu'il n'y avait pas de dégradation par rapport à la zone témoin, représentative de l'état naturel des sols (sauf pour le manganèse)

Pour ce composé minéral, une concentration plus élevée qu'en zone témoin a été obtenue dans les sols du champ. Il est cependant estimé que cette valeur est :

- Incertaine car elle reste ponctuelle par rapport à la superficie du champ ;
- Ne peut, a priori, être attribuée aux seules émissions du site, si on considère l'apport faible des retombées atmosphériques.

CONCLUSION DE L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

Ce rapport présente les résultats de l'évaluation des risques sanitaires liée aux rejets du site SAVERGLASS situé à Feuquières (60).

L'étude a été menée conformément à la démarche nationale suivant les guides et outils actuellement en vigueur.

Parmi les différents rejets du site, seuls les rejets atmosphériques ont été retenus comme sources potentielles de risque sanitaire pour la population environnante.

La description des dangers potentiels présentés par les polluants atmosphériques émis par le site et l'identification des relations doses-réponses ont conduits aux choix des polluants traceurs du risque et des Valeurs Toxicologiques de Références (VTR) associées.

Des effets à seuil de dose, non cancérigènes ont été identifiés. Les polluants finalement retenus sont :

- le 2-butanone, l'acétone, le styrène,
- les composés PM10, antimoine, arsenic, cadmium, chrome VI, manganèse, nickel, plomb et vanadium,
- à titre indicatif, et malgré l'absence de VTR, NO_2 et SO_2.

Nous avons étudié :

- l'inhalation comme voie d'exposition,
- l'ingestion de sols et de végétaux autoproduits (légumes), compte tenu de la présence de composés particulaires.

Les niveaux d'exposition ont été évalués :

- à partir des données issues des mesures annuelles de polluants en rejets atmosphériques des installations du site (valeurs moyennes), et des résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique de ces flux, incluant les dépôts secs et humides ;
- en considérant des scénarios majorants d'exposition (cible résident adulte et enfant / cible travailleur) ;
- lorsque cela était nécessaire, en considérant des données locales de budget espace-temps issues de base de données (CIBLEX de l'ADEME).

La comparaison des niveaux d'exposition obtenus aux VTR a permis de caractériser le risque sanitaire, en distinguant les effets cancérigènes et non cancérigènes.

Les calculs ainsi réalisés permettent de conclure que les risques toxiques, dans les conditions de rejets actuelles, sont inférieurs aux limites acceptables.

L'analyse des incertitudes a montré que les paramètres utilisés pour la réalisation de l'évaluation des risques sanitaires sont soit majorants, soit issus de comportement ou de valeurs réalistes.

En l'état actuel des connaissances et sur la base du projet envisagé par la société SAVERGLASS, les risques sanitaires liés aux émissions atmosphériques de ce site sont considérés comme acceptables.

En l'état actuel des connaissances scientifiques, les risques sanitaires liés aux rejets atmosphériques de la société SAVERGLASS sont considérés comme acceptables pour les paramètres étudiés : 2-butanone, acétone, styrène, PM10, antimoine, arsenic, cadmium, chrome, mercure, nickel, plomb et vanadium.

Le volet de l'interprétation de l'état des milieux a également été inséré. Des conclusions spécifiques ont tirées (cf. § été 4.5. -Conclusion de l'IEM).

Conditions particulières :

- Les paramètres utilisés pour quantifier le risque sont représentatifs d'un comportement moyen et de concentrations moyennes. Il n'est pas exclu que des individus, dans une population donnée, aient un comportement différent de celui retenu dans cette étude, une sensibilité particulière à certains polluants.
- Cette étude a été menée sur la base des connaissances actuelles de l'état du site et de ses environs, de l'état de l'art en matière d'études des risques pour la santé et des connaissances scientifiques. Toute modification ou tout nouvel évènement pourrait modifier le résultat de cette étude.

Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. Une utilisation erronée qui pourrait en être faite suite à une diffusion ou reproduction partielle ne saurait engager DEKRA Industrial

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : Synthèse de mesure des rejets atmosphériques 2015, screening

ANNEXE 2 : Fiche de données de sécurité des produits utilités pendant les mesures atmosphériques

ANNEXE 3 : Rapports de mesures sur rejets atmosphériques de 2015

ANNEXE 4 : Rapport de prélèvements et analyses d'air extérieur, dans l'environnement du site - LECES

ANNEXE 5 : Rapport d'analyses du laboratoire des prélèvements de sols

Annexe 1 – Synthèse de mesure des rejets atmosphériques 2015, screening

Concentration en µg/Nm3

	Cabine peinture n°2 Minicoat	Sas de flammage Minicoat	Etuve minicoat	Cabine peinture n°1 Minicoat	Cabine peinture Savercoat	Etuve savercoat	Refroidissement savercoat	Rejet général savercoat	N° CAS	Formule
Propane	2699	10286	41054	-	5505	33506	42931	2265	000074-98-6	C3H8
Isobutane	259	491	5651	-	292	18421	3210	177	000075-28-5	C4H10
2-butanone	296	-	530	-	-	994	-	5522	000078-93-3	C4H8O
Ethanol, 1-(2-butoxyethoxy)-	7487	-	10771	748	-	-	-	-	054446-78-5	C8H18O3
Acétone	4511	10430	830	-	-	-	-	17770	000067-64-1	C3H6O
1-propanol, 2-méthyl-	425	-	185	3110	1604	319	-	-	000078-83-1	C4H10O
Butane	-	116	1084	-	-	3904	666	212	000106-97-8	C4H10
Méthénamine	-	-	1084	-	-	-	-	-	000100-97-0	C6H12N4
Styrène	-	-	-	115	-	-	-	-	000100-42-5	C8H8
COV	21,7	42,2	519	15,6	24,8	1426	241	33	-	-

Flux émis (g/h)

	Cabine peinture n°2 Minicoat	Sas de flammage Minicoat	Etuve minicoat	Cabine peinture n°1 Minicoat	Cabine peinture Savercoat	Etuve savercoat	Refroidissement savercoat	Rejet général savercoat
Propane	0,06	0,43	21,31		0,14	47,78	10,35	0,07
Isobutane	0,01	0,02	2,93		0,01	26,27	0,77	0,01
2-butanone	0,01		0,28			1,42		0,18
Ethanol, 1-(2-butoxyethoxy)-	0,16		5,59	0,01				
Acétone	0,10	0,44	0,43					0,59
1-propanol, 2-méthyl-	0,01		0,10	0,05	0,04	0,45		
Butane		0,00	0,56			5,57	0,16	0,01
Méthénamine			0,56					
Styrène				0,00				
Flux COVt (g/h)	233	818	146	130	444	1294	1960	53,8

Proportion des composés

	Cabine peinture n°2 Minicoat	Sas de flammage Minicoat	Etuve minicoat	Cabine peinture n°1 Minicoat	Cabine peinture Savercoat	Etuve savercoat	Refroidissement savercoat	Rejet général savercoat
Propane	12,4%	24,4%	8,0%	0,0%	22,2%	2,3%	17,8%	6,9%
Isobutane	1,2%	1,2%	1,1%	0,0%	1,2%	1,3%	1,3%	0,5%
2-butanone	1,4%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	16,8%
Ethanol, 1-(2-butoxyethoxy)-	34,5%	0,0%	2,1%	4,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Acétone	20,8%	24,7%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	53,9%
1-propanol, 2-méthyl-	2,0%	0,0%	0,0%	20,0%	6,5%	0,0%	0,0%	0,0%
Butane	0,0%	0,3%	0,2%	0,0%	0,0%	0,3%	0,3%	0,6%
Méthénamine	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Styrène	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
total (g/h)	72,2%	50,6%	11,9%	25,5%	29,9%	4,0%	19,4%	78,8%

FDS des produits utilisés sur la ligne MINICOAT le jour des mesures de rejets atmosphériques en 2015

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

(Règlement REACH (CE) n° 1907/2006 - n° 453/2010)

SECTION 1 : IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE

1.1. Identificateur de produit

Nom du produit : ADDITIF D'ADHERENCE

Code du produit : LPI-50100

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Additif d'adhérence pour vernis en phase aqueuse

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Raison Sociale : LPI.

Adresse : Vert-le-Tech Bâtiment A2 - 394, rue de la Gare 13770 VENELLES France

Téléphone : +33 (0)4 42 90 42 56 Fax : +33 (0)4 42 90 72 66

Email : lanpi@wanadoo.fr

1.4. Numéro d'appel d'urgence : +33 (0)1 45 42 59 59.

Société/Organisme : INRS / ORFILA http://www.centres-antipoison.net

SECTION 2 : IDENTIFICATION DES DANGERS

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 et ses adaptations.

Toxicité aiguë par voie orale, Catégorie 4 (Acute Tox. 4, H302).

Corrosion cutanée, Catégorie 1B (Skin Corr. 1B, H314).

Sensibilisation cutanée, Catégorie 1 (Skin Sens. 1, H317).

Cette substance ne présente pas de danger physique. Voir les préconisations concernant les autres produits présents dans le local.

Cette substance ne présente pas de danger pour l'environnement. Aucune atteinte à l'environnement n'est connue ou prévisible dans les conditions normales d'utilisation.

Conformément aux directives 67/548/CEE, 1999/45/CE et leurs adaptations.

Toxicité aiguë par voie orale : nocif (Xn, R 22).

Corrosif (C, R 34).

Sensibilisation cutanée (Xi, R 43).

Cette substance ne présente pas de danger physique. Voir les préconisations concernant les autres produits présents dans le local.

Cette substance ne présente pas de danger pour l'environnement. Aucune atteinte à l'environnement n'est connue ou prévisible dans les conditions normales d'utilisation.

2.2. Éléments de l'étiquetage

Conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 et ses adaptations.

Pictogrammes de danger :

GHS07 GHS05

Mention d'avertissement :

DANGER

Identificateur du produit :

EC 213-943-4 AMINOPROPYLTRIETHOXYSILANE

Mentions de danger et informations additionnelles sur les dangers :

H302 Nocif en cas d'ingestion.

H314 Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.

H317 Peut provoquer une allergie cutanée.

Conseils de prudence - Prévention :

P260 Ne pas respirer les vapeurs.

P264	Se laver les mains soigneusement après manipulation.
P272	Les vêtements de travail contaminés ne devraient pas sortir du lieu de travail.
P280	Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage.

Conseils de prudence - Intervention :

P301 + P330 + P331	EN CAS D'INGESTION: rincer la bouche. NE PAS faire vomir.
P302 + P352	EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU: laver abondamment à l'eau et au savon.
P303 + P361 + P353	EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux): enlever immédiatement les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau/se doucher.
P304 + P340	EN CAS D'INHALATION: transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer.
P305 + P351 + P338	EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.
P310	Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.
P500 + P513	En cas d'irritation ou d'éruption cutanée: consulter un médecin.
P363	Laver les vêtements contaminés avant réutilisation.

Conseils de prudence - Élimination :

P501	Éliminer le contenu/récipient dans un centre d'élimination conforme à la réglementation locale.

2.3. Autres dangers

La substance ne répond pas aux critères applicables aux substances PBT ou vPvB, conformément à l'annexe XIII du règlement REACH (CE) n° 1907/2006.

SECTION 3 : COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

3.1. Substances

Composition :

Identification	(CE) 1272/2008	67/548/CEE	Note	%
CAS: 919-30-2 EC: 213-048-4 REACH: 01-2119489879-26 AMINOPROPYLTRIETHOXYSILANE	GHS07, GHS05 Dgr Acute Tox. 4, H302 Skin Corr. 1B, H314 Skin Sens. 1, H317	C C;R34 Xn;R22 Xi;R43		100%

SECTION 4: PREMIERS SECOURS

D'une manière générale, en cas de doute ou si des symptômes persistent, toujours faire appel à un médecin.
NE JAMAIS rien faire ingérer à une personne inconsciente.

4.1. Description des premiers secours

En cas d'inhalation :

En cas d'inhalation, transporter le patient à l'air libre et le garder au chaud et au repos.
Si la respiration est irrégulière ou arrêtée, pratiquer la respiration artificielle et faire appel à un médecin.

En cas de contact avec les yeux :

Laver abondamment avec de l'eau douce et propre durant 15 minutes en maintenant les paupières écartées.
Quelque soit l'état initial, adresser systématiquement le sujet chez un ophtalmologiste, et lui montrer l'étiquette.

En cas de contact avec la peau :

Enlever les vêtements imprégnés et laver soigneusement la peau avec de l'eau et du savon ou utiliser un nettoyant connu.
Enlever immédiatement tout vêtement souillé ou éclaboussé.
Prendre garde au produit pouvant subsister entre la peau et les vêtements, la montre, les chaussures, ...
En cas de manifestation allergique, consulter un médecin.
Lorsque la zone contaminée est étendue ainsi s'il apparaît des lésions cutanées, il est nécessaire de consulter un médecin ou de faire transférer en milieu hospitalier.

En cas d'ingestion :

Ne rien faire absorber par la bouche.
En cas d'ingestion, si la quantité est peu importante, (pas plus d'une gorgée), rincer la bouche avec de l'eau, administrer du charbon médical activé et consulter un médecin.
Faire immédiatement appel à un médecin et lui montrer l'étiquette.
En cas d'ingestion accidentelle appeler un médecin pour juger de l'opportunité d'une surveillance et d'un traitement ultérieur en milieu hospitalier, si besoin est. Montrer l'étiquette.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Aucune donnée n'est disponible.

4.3. Indication de toute assistance médicale immédiate et traitements particuliers nécessaires

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 5 : MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Non inflammable.

5.1. Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés

En cas d'incendie, utiliser :
- eau pulvérisée ou brouillard d'eau
- mousse
- poudre
- dioxyde de carbone (CO2)

Moyens d'extinction inappropriés

En cas d'incendie, ne pas utiliser :
- jet d'eau

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Un incendie produira souvent une épaisse fumée noire. L'exposition aux produits de décomposition peut comporter des risques pour la santé.
Ne pas respirer les fumées.
En cas d'incendie, peut se former :
- monoxyde de carbone (CO)
- dioxyde de carbone (CO2)

5.3. Conseils aux pompiers

En raison de la toxicité des gaz émis lors de la décomposition thermique des produits, les intervenants seront équipés d'appareils de protection respiratoire autonomes isolants.

SECTION 6 : MESURES À PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE

6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Se référer aux mesures de protection énumérées dans les sections 7 et 8.

Pour les non-secouristes

Éviter tout contact avec la peau et les yeux.

Pour les secouristes

Les intervenants seront équipés d'équipements de protection individuelle appropriés (Se référer à la section 8).

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Contenir et recueillir les fuites avec des matériaux absorbants non combustibles, par exemple : sable, terre, vermiculite, terre de diatomées dans des fûts en vue de l'élimination des déchets.
Empêcher toute pénétration dans les égouts ou cours d'eau.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

En cas de souillure du sol, et après récupération du produit en l'épongeant avec un matériau absorbant inerte et non combustible, laver à grande eau la surface qui a été souillée.
Nettoyer de préférence avec un détergent. Éviter l'utilisation de solvants.

6.4. Référence à d'autres sections

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 7 : MANIPULATION ET STOCKAGE

Les prescriptions relatives aux locaux de stockage sont applicables aux ateliers où est manipulé la substance.
Les personnes qui ont des antécédents de sensibilisation cutanée ne doivent en aucun cas manipuler cette substance.

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Se laver les mains après chaque utilisation.
Enlever et laver les vêtements contaminés avant réutilisation.
Prévoir des douches de sécurité et des fontaines oculaires dans les ateliers où la substance est manipulée de façon constante.

Prévention des incendies :

Interdire l'accès aux personnes non autorisées.

Équipements et procédures recommandés :

Pour la protection individuelle, voir la section 8.
Observer les précautions indiquées sur l'étiquette ainsi que les réglementations de la protection du travail.

Equipements et procédures interdits :

Il est interdit de fumer, manger et boire dans les locaux où la substance est utilisée.

7.2. Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte d'éventuelles incompatibilités

Aucune donnée n'est disponible.

Stockage

Conserver à l'écart de aliments et boissons y compris eaux pour animaux.

Emballage

Toujours conserver dans des emballages d'un matériau identique à celui d'origine.

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 8 : CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

8.1. Paramètres de contrôle

Aucune donnée n'est disponible.

Dose dérivée sans effet (DNEL) ou dose dérivée avec effet minimum (DMEL)

Utilisation finale :	**Travailleurs**
Voie d'exposition :	Contact avec la peau
Effets potentiels sur la santé :	Effets systémiques à court terme
DNEL :	8.3 mg/kg de poids corporel/jour
Voie d'exposition :	Contact avec la peau
Effets potentiels sur la santé :	Effets systémiques à long terme
DNEL :	8.3 mg/kg de poids corporel/jour
Voie d'exposition :	Inhalation
Effets potentiels sur la santé :	Effets systémiques à court terme
DNEL :	59 mg de substance/m3
Voie d'exposition :	Inhalation
Effets potentiels sur la santé :	Effets systémiques à long terme
DNEL :	59 mg de substance/m3

Utilisation finale :	**Consommateurs**
Voie d'exposition :	Ingestion
Effets potentiels sur la santé :	Effets systémiques à court terme
DNEL :	5 mg/kg de poids corporel/jour
Voie d'exposition :	Ingestion
Effets potentiels sur la santé :	Effets systémiques à long terme
DNEL :	5 mg/kg de poids corporel/jour
Voie d'exposition :	Contact avec la peau
Effets potentiels sur la santé :	Effets systémiques à court terme
DNEL :	5 mg/kg de poids corporel/jour
Voie d'exposition :	Contact avec la peau
Effets potentiels sur la santé :	Effets systémiques à long terme
DNEL :	5 mg/kg de poids corporel/jour
Voie d'exposition :	Inhalation
Effets potentiels sur la santé :	Effets systémiques à court terme
DNEL :	17.4 mg de substance/m3
Voie d'exposition :	Inhalation
Effets potentiels sur la santé :	Effets systémiques à long terme
DNEL :	17 mg de substance/m3

Concentration prédite sans effet (PNEC) :

Compartiment de l'environnement :	Sol

PNEC :	0.04 mg/kg
Compartiment de l'environnement :	Eau douce
PNEC :	0.35 mg/l
Compartiment de l'environnement :	Eau de mer
PNEC :	0.035 mg/l
Compartiment de l'environnement :	Eau à rejet intermittent
PNEC :	3.3 mg/l
Compartiment de l'environnement :	Usine de traitement des eaux usées
PNEC :	10 mg/l

8.2. Contrôles de l'exposition

Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle

Pictogramme(s) d'obligation du port d'équipements de protection individuelle (EPI) :

Utiliser des équipements de protection individuelle propres et correctement entretenus.
Stocker les équipements de protection individuelle dans un endroit propre, à l'écart de la zone de travail.
Lors de l'utilisation, ne pas manger, boire ou fumer. Enlever et laver les vêtements contaminés avant réutilisation. Assurer une ventilation adéquate, surtout dans les endroits clos.

- Protection des yeux / du visage

Eviter le contact avec les yeux.
Utiliser des protections oculaires conçues contre les projections de liquide.
Avant toute manipulation, il est nécessaire de porter des lunettes à protection latérale conformes à la norme NF EN166.
En cas de danger accru, utiliser un écran facial pour la protection du visage.
Le port de lunettes correctrices ne constitue pas une protection.
Il est recommandé aux porteurs de lentilles de contact d'utiliser des verres correcteurs lors des travaux où ils peuvent être exposés à des vapeurs irritantes.
Prévoir des fontaines oculaires dans les ateliers où le produit est manipulé de façon constante.

- Protection des mains

Porter des gants de protection appropriés en cas de contact prolongé ou répété avec la peau.
Utiliser des gants de protection appropriés résistants aux agents chimiques conformes à la norme NF EN374.
La sélection des gants doit être faite en fonction de l'application et de la durée d'utilisation au poste de travail.
Les gants de protection doivent être choisis en fonction du poste de travail : autres produits chimiques pouvant être manipulés, protections physiques nécessaires (coupure, piqûre, protection thermique), dextérité demandée.
Type de gants conseillés :
- Caoutchouc Butyle (Copolymère isobutylène-isoprène)
- PVC (Polychlorure de vinyle)
Caractéristiques recommandées :
- Gants imperméables conformes à la norme NF EN374

- Protection du corps

Eviter le contact avec la peau.
Porter des vêtements de protection appropriés.
Type de vêtement de protection approprié :
En cas de fortes projections, porter des vêtements de protection chimique étanches aux liquides (type 3) conformes à la norme NF EN14605 pour éviter tout contact avec la peau.
En cas de risque d'éclaboussures, porter des vêtements de protection chimique (type 6) conformes à la norme NF EN 13034 pour éviter tout contact avec la peau.
Porter des vêtements de protection appropriés et en particulier un tablier et des bottes. Ces effets seront maintenus en bon état et nettoyés après usage.
Le personnel portera un vêtement de travail régulièrement lavé.
Après contact avec le produit, toutes les parties du corps souillées devront être lavées.

SECTION 9 : PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Informations générales

État Physique :	Liquide Fluide.
Couleur :	Incolore à jaune.
Odeur :	Amine.
Formule brute :	$H2N(CH2)3Si(OC2H5)3$
Masse moléculaire :	221.37

Informations importantes relatives à la santé, à la sécurité et à l'environnement

pH :	Non concerné.
pH en solution aqueuse :	11.3 (50.0 g/l - 20 °C)
Point d'ébullition :	220 °C.
Point d'éclair :	93.00 °C.
Dangers d'explosion (limite inférieure d'explosivité (%) :	0.7
Dangers d'explosion (limite supérieure d'explosivité (%)	17.5
Pression de vapeur (50° C) :	Non concerné.
Densité :	0.95 (20°C)
Hydrosolubilité :	Soluble. 5.4 pH (20°C)
Viscosité :	2 mPa.s (20°C)
Point/intervalle de fusion :	-70 °C.
Point/intervalle d'auto-inflammation :	270 °C.
Point/intervalle de décomposition :	207 °C.

9.2. Autres informations

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 10 : STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

10.1. Réactivité

Aucune donnée n'est disponible.

10.2. Stabilité chimique

Cette substance est stable aux conditions de manipulation et de stockage recommandées dans la section 7.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Aucune donnée n'est disponible.

10.4. Conditions à éviter

Éviter :
- l'humidité

10.5. Matières incompatibles

Tenir à l'écart de/des :
- acides
- eau
- agents oxydants forts.

10.6. Produits de décomposition dangereux

La décomposition thermique peut dégager/former :
- monoxyde de carbone (CO)
- dioxyde de carbone (CO2)

SECTION 11 : INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

11.1. Informations sur les effets toxicologiques

Nocif en cas d'ingestion.
Peut entraîner des lésions cutanées irréversibles, telles qu'une nécrose visible au travers de l'épiderme et dans le derme, à la suite d'une exposition allant de trois minutes à une heure.
Les réactions corrosives sont caractérisées par des ulcérations, saignements, croûtes et sont accompagnées, à la fin d'une période d'observation de 14 jours, par une décoloration due au blanchissement de la peau, des zones d'alopécie et des cicatrices.
Peut entraîner une réaction allergique par contact cutané.

11.1.1. Substances

Toxicité aiguë :

AMINOPROPYLTRIETHOXYSILANE (CAS: 919-30-2)

Par voie orale :	DL50 = 1.490 mg/kg Espèce : Rat
Par voie cutanée :	DL50 = 4.076 mg/kg Espèce : Lapin

SECTION 12 : INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

12.1. Toxicité

12.1.1. Substances

Toxicité pour les poissons :	OCDE Ligne directrice 203 (Poisson, essai de toxicité aiguë)
Toxicité pour les crustacés :	CE50 = 311 mg/l Espèce : Daphnia magna Durée d'exposition : 48 h OCDE Ligne directrice 202 (Daphnia sp., essai d'immobilisation immédiate)
Toxicité pour les algues :	CI50 > 1000 mg/l Espèce : Scenedesmus subspicatus Durée d'exposition : 72 h OCDE Ligne directrice 201 (Algues, Essai d'inhibition de la croissance) NOEC = 1.0 mg/l Espèce : Scenedesmus subspicatus Durée d'exposition : 72 h OCDE Ligne directrice 201 (Algues, Essai d'inhibition de la croissance)

12.2. Persistance et dégradabilité

12.2.1. Substances

Biodégradation :	Pas rapidement dégradable.

12.3. Potentiel de bioaccumulation

12.3.1. Substances

Coefficient de partage octanol/eau :	log Kow = 1.7

12.4. Mobilité dans le sol

Aucune donnée n'est disponible.

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Aucune donnée n'est disponible.

12.6. Autres effets néfastes

Aucune donnée n'est disponible.

Réglementation allemande concernant la classification des dangers pour l'eau (WGK) :

WGK 1 (Verwaltungsvorschrift 27/07/2005, Kl.Bwg) : Comporte un danger faible pour l'eau.

SECTION 13 : CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

Une gestion appropriée des déchets de la substance et/ou de son récipient doit être déterminée conformément aux dispositions de la directive 2008/98/CE.

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Ne pas déverser dans les égouts ni dans les cours d'eau.

Déchets :

La gestion des déchets se fait sans mettre en danger la santé humaine et sans nuire à l'environnement, et notamment sans créer de risque pour l'eau, l'air, le sol, la faune ou la flore.
Recycler ou éliminer conformément aux législations en vigueur, de préférence par un collecteur ou une entreprise agréée.
Ne pas contaminer le sol ou l'eau avec des déchets, ne pas procéder à leur élimination dans l'environnement.

Emballages souillés :

Vider complètement le récipient. Conserver l'étiquette sur le récipient.
Remettre à un éliminateur agréé.

SECTION 14 : INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Transporter le produit conformément aux dispositions de l'ADR pour la route, du RID pour le rail, de l'IMDG pour la mer, et de l'OACI/IATA pour le transport par air (ADR 2013 - IMDG 38-12 - OACI/IATA 2014).

14.1. Numéro ONU

3267

14.2. Nom d'expédition des Nations unies

UN3267=LIQUIDE ORGANIQUE CORROSIF, BASIQUE, N.S.A.
(aminopropyltriethoxysilane)

14.3. Classe(s) de danger pour le transport

- Classification

8

14.4. Groupe d'emballage

II

14.5. Dangers pour l'environnement

-

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

ADR/RID	Classe	Code	Groupe	Étiquette	Ident.	QL	Dispo.	EQ	Cat	Tunnel
	8	C7	II	8	80	1 L	274	E2	2	E

IMDG	Classe	2°Étiq	Groupe	QL	FS	Dispo.	EQ
	8	-	II	1 L	F-A,S-B	274	E2

IATA	Classe	2°Étiq.	Groupe	Passager	Passager	Cargo	Cargo	note	EQ
	8	-	II	851	1 L	855	30 L	A3 A803	E2
	8	-	II	Y840	0.5 L	-	-	A3 A803	E2

Pour les quantités limitées de marchandises dangereuses, voir l'ADR et l'IMDG chapitre 3.4 et le IATA partie 2.7.

Pour les quantités exceptées de marchandises dangereuses, voir l'ADR et l'IMDG chapitre 3.5 et le IATA partie 2.6.

14.7. Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention Marpol 73/78 et au recueil IBC

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 15 : INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

- Informations relatives à la classification et à l'étiquetage figurant dans la section 2 :

Les réglementations suivantes ont été prises en compte :

- Directive 67/548/CEE et ses adaptations
- Directive 1999/45/CE et ses adaptations
- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié par le règlement (UE) n° 618/2012
- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié par le règlement (UE) n° 758/2013

- Informations relatives à l'emballage :

Aucune donnée n'est disponible.

- Dispositions particulières :

Aucune donnée n'est disponible.

- Tableau des maladies professionnelles selon le Code du Travail français :

N° TMP	Libellé
65	Lésions eczématiformes de mécanisme allergique.

- Nomenclature des installations classées (Version 33.1 (Mars 2014)) :

N° ICPE	Désignation de la rubrique	Régime	Rayon
1431	Liquides inflammables (fabrication industrielle de, dont traitement du pétrole et de ses dérivés, distillation)	A	3
1432	Liquides inflammables (stockage en réservoirs manufacturés de)		
	1. Lorsque la quantité stockée de liquides inflammables visés à la rubrique 1430 susceptible d'être présente est :		
	d) Supérieure ou égale à 25 000 t pour la catégorie C, y compris les gazoles (gazole diesel, gazole de chauffage domestique et mélanges de gazoles) et les kérosènes dont le point éclair est supérieur ou égal à 55°C	AS	4
	2. stockage de liquides inflammables visés à la rubrique 1430 :		

a) représentant une capacité équivalente totale supérieure à 100 m3 .	A	3
b) représentant une capacité équivalente totale supérieure à 10 m3 mais inférieure ou égale à 100 m3 .	DC	

Régime = A: autorisation ; E: Enregistrement ; D: déclaration ; S: servitude d'utilité publique ; C: soumis au contrôle périodique prévu par l'article L. 512-11 du code de l'environnement.

Rayon = Rayon d'affichage en kilomètres.

- Réglementation allemande concernant la classification des dangers pour l'eau (WGK) :

WGK 1 (VwVwS vom 27/07/2005, Klasse) : Comporte un danger faible pour l'eau.

- Système normalisé américain d'identification des dangers présentés par le produit en vue des interventions d'urgence (NFPA 704) :

NFPA 704 Label : Santé=3 Inflammabilité=2 Instabilité/Réactivité=1 Risque spécifique=cne

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 16 : AUTRES INFORMATIONS

Les conditions de travail de l'utilisateur ne nous étant pas connues, les informations données dans la présente fiche de sécurité sont basées sur l'état de nos connaissances et sur la réglementation la plus nationale que communautaire.

Il est toujours de la responsabilité de l'utilisateur de prendre toutes les mesures nécessaires pour répondre aux exigences des lois et réglementations locales.

Les informations données dans la présente fiche de données de sécurité doivent être considérées comme une mise en évidence des exigences de sécurité relatives à cette substance et non pas comme une garantie des propriétés de celle-ci.

Conformément aux directives 67/548/CEE, 1999/45/CE et leurs adaptations.

Symboles de danger :

Corrosif

Contient du :

EC 215-048-6-4	AMINOPROPYLTRIETHOXYSILANE

Phrases de risque :

R 43	Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau.
R 22	Nocif en cas d'ingestion.
R 34	Provoque des brûlures.

Phrases de sécurité :

S 26	En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.
S 36/37/39	Porter un vêtement de protection approprié, des gants et un appareil de protection des yeux/du visage.
S 45	En cas d'accident ou de malaise, consulter immédiatement un médecin (si possible lui montrer l'étiquette).
S 60	Éliminer le produit et son récipient comme un déchet dangereux.

Libellés des phrases R, EUH et des phrases H mentionnées à la section 3 :

H302	Nocif en cas d'ingestion.
H314	Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.
H317	Peut provoquer une allergie cutanée.
R 22	Nocif en cas d'ingestion.
R 34	Provoque des brûlures.
R 43	Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau.

Abréviations :

DNEL : Dose dérivée sans effet.
PNEC : Concentration prédite sans effet.
ADR : Accord européen relatif au transport international de marchandises Dangereuses par la Route.
IMDG : International Maritime Dangerous Goods.
IATA : International Air Transport Association.
OACI : Organisation de l'Aviation Civile Internationale.
RID : Regulations concerning the International carriage of Dangerous goods by rail.
WGK : Wassergefährdungsklasse (Water Hazard Class).
GHS05 : Corrosion.
GHS07 : Point d'exclamation.

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

(Règlement REACH (CE) n° 1907/2006 - n° 453/2010)

SECTION 1 : IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE

1.1. Identificateurs de produit

Nom du produit : AGENT GLISSANT
Code du produit : LPI-1710 GA

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Agent glissant.

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Raison Sociale : LPI.
Adresse : Vert le Petit, Bâtiment A2 - 994, rue de la Gare, 13770 VENELLES France
Téléphone : +33 (0)4 42 90 42 56 Fax : +33 (0)4 42 90 72 66.
Email : lanpi@wanadoo.fr

1.4. Numéro d'appel d'urgence : + 33 (0) 1 45 42 59 59.

Société/Organisme : INRS / ORFILA http://www.centres-antipoison.net

SECTION 2 : IDENTIFICATION DES DANGERS

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 et ses adaptations.

Ce mélange ne présente pas de danger physique. Voir les préconisations concernant les autres produits présents dans le local.
Ce mélange ne présente pas de danger pour la santé humaine d'éventuelles valeurs limites d'exposition professionnelle (voir les sections 3 et 8).
Ce mélange ne présente pas de danger pour l'environnement. Aucune atteinte à l'environnement n'est connue ou prévisible dans les conditions normales d'utilisation.

Conformément aux directives 67/548/CEE, 1999/45/CE et leurs adaptations.

Ce mélange ne présente pas de danger physique. Voir les préconisations concernant les autres produits présents dans le local.
Ce mélange ne présente pas de danger pour la santé humaine d'éventuelles valeurs limites d'exposition professionnelle (voir les sections 3 et 8).
Ce mélange ne présente pas de danger pour l'environnement. Aucune atteinte à l'environnement n'est connue ou prévisible dans les conditions normales d'utilisation.

2.2. Éléments d'étiquetage

Conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 et ses adaptations.

Aucun élément d'étiquetage n'est requis pour ce mélange.

2.3. Autres dangers

Le mélange ne contient pas de 'Substances extrêmement préoccupantes' (SVHC) publiées par l'Agence Européenne des Produits Chimiques (ECHA) selon l'article 57 du REACH : http://echa.europa.eu/fr/candidate-list-table
Le mélange ne répond pas aux critères applicables au mélange PBT ou vPvB, conformément l'annexe XIII du règlement REACH (CE) n° 1907/2006.

SECTION 3 : COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

3.2. Mélanges

Aucune substance ne répond aux critères énoncés dans l'annexe II partie A du règlement REACH (CE) n° 1907/2006.

SECTION 4 : PREMIERS SECOURS

D'une manière générale, en cas de doute ou si des symptômes persistent, toujours faire appel à un médecin.
NE JAMAIS rien faire ingérer à une personne inconsciente.

4.1. Description des premiers secours

En cas d'ingestion :

Consulter un médecin en lui montrant l'étiquette.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Aucune donnée n'est disponible.

4.3. Indication de éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 5 : MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Non inflammable.

5.1. Moyens d'extinction

Aucune donnée n'est disponible.

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Un incendie produira souvent une épaisse fumée noire. L'exposition aux produits de décomposition peut comporter des risques pour la santé.
Ne pas respirer les fumées.
En cas d'incendie, peut se former :
-monoxyde de carbone (CO)
-dioxyde de carbone (CO2)

5.3. Conseils aux pompiers

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 6 : MESURES À PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE

6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Se référer aux mesures de protection énumérées dans les sections 7 et 8.

Pour les secouristes

Les intervenants seront équipés d'équipements de protections individuelles appropriés (Se référer à la section 8).

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Contenir et recueillir les fuites avec des matériaux absorbants non combustibles, par exemple : sable, terre, vermiculite, terre de diatomées dans des fûts en vue de l'élimination des déchets.
Empêcher toute pénétration dans les égouts ou cours d'eau.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Nettoyer de préférence avec un détergent. Éviter l'utilisation de solvants.

6.4. Référence à d'autres sections

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 7 : MANIPULATION ET STOCKAGE

Les prescriptions relatives aux locaux de stockage sont applicables aux ateliers où est manipulé le mélange.

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Se laver les mains après chaque utilisation.

Prévention des incendies :

Interdire l'accès aux personnes non autorisées.

Equipements et procédures recommandés :

Pour la protection individuelle, voir la section 8.
Observer les précautions indiquées sur l'étiquette ainsi que les réglementations de la protection du travail.

Equipements et procédures interdits :

Il est interdit de fumer, manger et boire dans les locaux où le mélange est utilisé.

7.2. Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte d'éventuelles incompatibilités

Aucune donnée n'est disponible.

Emballage

Toujours conserver dans des emballages d'un matériau identique à celui d'origine.

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 8 : CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

8.1. Paramètres de contrôle

Aucune donnée n'est disponible.

8.2. Contrôles de l'exposition

Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle

Pictogramme(s) d'obligation du port d'équipements de protection individuelle (EPI) :

Utiliser des équipements de protection individuelle propres et correctement entretenus.
Stocker les équipements de protection individuelle dans un endroit propre, à l'écart de la zone de travail.
Lire de l'utilisation, ne pas manger, boire ou fumer. Enlever et laver les vêtements contaminés avant réutilisation. Assurer une ventilation adéquate, surtout dans les endroits clos.

- Protection des yeux / du visage

Éviter le contact avec les yeux.
Utiliser des protections oculaires conçues contre les projections de liquide.
Avant toute manipulation, il est nécessaire de porter des lunettes de sécurité conformes à la norme NF EN166.

- Protection des mains

Porter des gants de protection appropriés en cas de contact prolongé ou répété avec la peau.
Type de gants conseillés :
- Latex naturel
- Caoutchouc Nitrile (Copolymère butadiène-acrylonitrile (NBR))
- PVC (Polychlorure de vinyle)
- Caoutchouc Butyle (Copolymère isobutylène-isoprène)
Caractéristiques recommandées :
- Gants imperméables conformes à la norme NF EN374

- Protection du corps

Le personnel portera un vêtement de travail régulièrement lavé.
Après contact avec le produit, toutes les parties du corps souillées devront être lavées.

SECTION 9 : PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Informations générales

État Physique :	Liquide Fluide.

Informations importantes relatives à la santé, à la sécurité et à l'environnement

pH :	Non précisé.
	Neutre.
Intervalle de point d'ébullition :	Non concerné.
Pression de vapeur (50°C) :	Non concerné.
Densité :	> 1
Hydrosolubilité :	Diluable.

9.2. Autres informations

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 10 : STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

10.1. Réactivité

Aucune donnée n'est disponible.

10.2. Stabilité chimique

Ce mélange est stable aux conditions de manipulation et de stockage recommandées dans la section 7.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Aucune donnée n'est disponible.

10.4. Conditions à éviter

Éviter :
- le gel

10.5. Matières incompatibles

Aucune donnée n'est disponible.

10.6. Produits de décomposition dangereux

La décomposition thermique peut dégager/former :
- monoxyde de carbone (CO)
- dioxyde de carbone (CO2)

SECTION 11 : INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

11.1.1. Informations sur les effets toxicologiques

Aucune donnée n'est disponible.

11.1.1.1. Substances

Aucune information toxicologique n'est disponible sur les substances.

11.1.1.2. Mélange

Aucune information toxicologique n'est disponible sur le mélange.

SECTION 12 : INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

12.1. Toxicité

12.1.1.2. Mélanges

Aucune information de toxicité aquatique n'est disponible sur le mélange.

12.2. Persistance et dégradabilité

Aucune donnée n'est disponible.

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Aucune donnée n'est disponible.

12.4. Mobilité dans le sol

Aucune donnée n'est disponible.

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Aucune donnée n'est disponible.

12.6. Autres effets néfastes

Aucune donnée n'est disponible.

Réglementation allemande concernant la classification des dangers pour l'eau (WGK) :

WGK 2 (VwVwS vom 27/07/2005, Kliwa) : Comporte un danger pour l'eau.

SECTION 13 : CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

Une gestion appropriée des déchets du mélange et/ou de son récipient doit être déterminée conformément aux dispositions de la directive 2008/98/CE.

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Ne pas déverser dans les égouts ni dans les cours d'eau.

Déchets :

La gestion des déchets se fait sans mettre en danger la santé humaine et sans nuire à l'environnement, et notamment sans créer de risque pour l'eau, l'air, le sol, la faune ou la flore.
Recycler ou éliminer conformément aux législations en vigueur, de préférence par un collecteur ou une entreprise agréée.
Ne pas contaminer le sol ou l'eau avec des déchets, ne pas procéder à leur élimination dans l'environnement.

Emballages souillés :

Vider complètement le récipient. Conserver l'étiquette sur le récipient.
Remettre à un éliminateur agréé.

SECTION 14 : INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Exemple du classement et de l'étiquetage Transport.
Transporter le produit conformément aux dispositions de l'ADR pour la route, du RID pour le rail, de l'IMDG pour la mer, et de l'OACI/IATA pour le transport par air (ADR 2013 - IMDG 2012 - OACI/IATA 2014).

SECTION 15 : INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

- Informations relatives à la classification et à l'étiquetage figurant dans la section 2 :

Les réglementations suivantes ont été prises en compte :
- Directive 67/548/CEE et ses adaptations
- Directive 1999/45/CE et ses adaptations
- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié par le règlement (UE) n° 618/2012
- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié par le règlement (UE) n° 758/2013

- Informations relatives à l'emballage :

Aucune donnée n'est disponible.

- Dispositions particulières :

Aucune donnée n'est disponible.

- Réglementation allemande concernant la classification des dangers pour l'eau (WGK) :

WGK 2 (VwVwS vom 27/07/2005, Kliwa) : Comporte un danger pour l'eau.

- Système normalisé américain d'identification des dangers présentés par le produit en vue des interventions d'urgence (NFPA 704) :

NFPA 704 Label : Santé=0 Inflammabilité=1 Instabilité/Réactivité=1 Risque spécifique=none

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 16 : AUTRES INFORMATIONS

Les conditions de travail de l'utilisateur ne nous étant pas connues, les informations données dans la présente fiche de sécurité sont basées sur l'état de nos connaissances et sur la réglementation nationale et communautaire.
Le mélange ne doit pas être utilisé à d'autres usages que ceux spécifiés en section 1 sans avoir obtenu au préalable des instructions de manipulation écrites.
Il est toujours de la responsabilité de l'utilisateur de prendre toutes les mesures nécessaires pour répondre aux exigences des lois et réglementations locales.
Les informations données dans la présente fiche de données de sécurité doivent être considérées comme une description des exigences de sécurité relatives à ce mélange et non pas comme une garantie des propriétés décrites ci-ci.

Conformément aux directives 67/548/CEE, 1999/45/CE et leurs adaptations :

Aucun élément d'étiquetage n'est requis pour ce mélange.

Abréviations :

ADR : Accord européen relatif au transport international de marchandises Dangereuses par la Route.
IMDG : International Maritime Dangerous Goods.
IATA : International Air Transport Association.
OACI : Organisation de l'Aviation Civile Internationale.
RID : Regulations concerning the International carriage of Dangerous goods by rail.
WGK : Wassergefährdungsklasse (Water Hazard Class).

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

(Règlement REACH (CE) n° 1907/2006 - n° 453/2010)

SECTION 1 : IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE

1.1. Identificateur de produit

Nom du produit : COLORANT BORDEAUX A 20%

Code du produit : LPI-240611C

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Colorant pour vernis en phase aqueuse.

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Raison Sociale : LPI.

Adresse : Vernal Tech 98 Bâtiment A2 - 994, rue de la Gare 13770 VENELLES France

Téléphone : +33 (0)4-42 90 42 35. Fax : +33 (0)4-42 90 72 66.

Email : lanpi@wanadoo.fr

1.4. Numéro d'appel d'urgence : +33 (0)1 45 42 59 59.

Société/Organisme : INRS / ORFILA. http://www.centres-antipoison.net

SECTION 2 : IDENTIFICATION DES DANGERS

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 et ses adaptations.

Irritation oculaire, Catégorie 2 (Eye Irrit. 2, H319).

Toxicité chronique pour le milieu aquatique, Catégorie 2 (Aquatic Chronic 2, H411).

Ce mélange ne présente pas de danger physique. Voir les préconisations concernant les autres produits présents dans le local.

Conformément aux directives 67/548/CEE, 1999/45/CE et leurs adaptations.

Irritation oculaire (Xi, R 36).

Dangereux pour l'environnement aquatique, toxicité chronique - toxique (N, R 51/53).

Ce mélange ne présente pas de danger physique. Voir les préconisations concernant les autres produits présents dans le local.

2.2. Éléments d'étiquetage

Conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 et ses adaptations.

Pictogrammes de danger :

GHS07 GHS09

Mention d'avertissement :
ATTENTION

Étiquetage additionnel :

Mentions de danger et informations additionnelles sur les dangers :

H319	Provoque une sévère irritation des yeux.
H411	Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Conseils de prudence - Prévention :

P264	Se laver les mains soigneusement après manipulation.
P273	Éviter le rejet dans l'environnement.
P280	Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage.

Conseils de prudence - Intervention :

P305 + P351 + P338	EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.
P337 + P313	Si l'irritation oculaire persiste : consulter un médecin.

P391	Recueillir le produit répandu.

Conseils de prudence - Élimination :

P501	Éliminer le contenu/récipient dans un centre d'élimination conformément à la réglementation locale.

2.3. Autres dangers

Le mélange ne contient pas de "Substances extrêmement préoccupantes" (SVHC)>= 0.1% publiées par l'Agence Européenne des Produits Chimiques (ECHA) selon l'article 57 du REACH : http://echa.europa.eu/candidate-list-table

Le mélange ne répond pas aux critères applicables au mélange PBT ou vPvB, conformément l'annexe XIII du règlement REACH (CE) n° 1907/2006.

SECTION 3 : COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

3.2. Mélanges

Composition :

Identification	(CE) 1272/2008	67/548/CEE	Note	%
CAS: 112-34-5 EC: 203-961-6 REACH: 01-2119475104-44 2-(BUTOXYETHOXY)ETHANOL	GHS07 Wng Eye Irrit. 2, H319	Xi Xi;R36	[1]	50 <= x % < 100
CAS: 850284-57-8 EC: 285-082-9 AMINES, C10-14-BRANCHED AND LINEAR ALKYL, BIS[2,4-DIHYDRO-4-[(2-HYDROXY-4-NITROPHENYL)AZO]-5-METHYL-2-PHENYL-3H-PYRAZOL-3-ONATO(2-)-O]CHROMATE(1-)	GHS09 Wng Aquatic Acute 1, H400 M Acute = 1 Aquatic Chronic 1, H410 M Chronic = 1	N N;R50/53		10 <= x % < 25
CAS: 68651-60-0 EC: 284-628-2 AMINES, C10-14-BRANCHED AND LINEAR ALKYL, BIS[2,4-DIHYDRO-4-[(2-HYDROXY-4-NITROPHENYL)AZO]-5-METHYL-2-PHENYL-3H-PYRAZOL-3-ONATO(2-)-O]CHROMATE(1-) (1:1)	GHS07 Wng Acute Tox. 4, H302	Xn Xn;R22		1 <= x % < 2.5

Informations sur les composants :

[1] Substance pour laquelle il existe des valeurs limites d'exposition sur le lieu de travail.

SECTION 4 : PREMIERS SECOURS

D'une manière générale, en cas de doute ou si des symptômes persistent, toujours faire appel à un médecin.

N'EJAMAIS rien faire ingérer à une personne inconsciente.

4.1. Description des premiers secours

En cas de contact avec les yeux :

Laver abondamment avec de l'eau douce et propre durant 15 minutes en maintenant les paupières écartées.

S'il apparaît une douleur, une rougeur ou une gêne visuelle, consulter un ophtalmologiste.

En cas d'ingestion :

En cas d'ingestion, si la quantité est peu importante, (pas plus d'une gorgée), rincer la bouche avec de l'eau et consulter un médecin.

Garder au repos. Ne pas faire vomir.

Consulter un médecin en lui montrant l'étiquette.

En cas d'ingestion accidentelle appeler un médecin pour juger de l'opportunité d'une surveillance et d'un traitement ultérieur en milieu hospitalier.

si besoin est. Montrer l'étiquette.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Aucune donnée n'est disponible.

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 5 : MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Non inflammable.

5.1. Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés

En cas d'incendie, utiliser :

- eau pulvérisée ou brouillard d'eau

Moyens d'extinction inappropriés

En cas d'incendie, ne pas utiliser :

- jet d'eau

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Un incendie produira souvent une épaisse fumée noire. L'exposition aux produits de décomposition peut comporter des risques pour la santé.

Ne pas respirer les fumées.

En cas d'incendie, peut se former :

- monoxyde de carbone (CO)
- dioxyde de carbone (CO_2)

5.3. Conseils aux pompiers

En raison de la toxicité des gaz émis lors de la décomposition thermique des produits, les intervenants seront équipés d'appareils de protection respiratoire autonomes isolants.

SECTION 6 : MESURES À PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE

6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Se référer aux mesures de protection énumérées dans les sections 7 et 8.

Pour les non-secouristes

Éviter tout contact avec la peau et les yeux.

Pour les secouristes

Les intervenants seront équipés d'équipements de protection individuelles appropriés (Se référer à la section 8).

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Contenir et récupérer le fluide avec des matériaux absorbants non combustibles, par exemple : sable, terre, vermiculite, terre de diatomées dans des fûts en vue de l'élimination des déchets.

Empêcher toute pénétration dans les égouts ou cours d'eau.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Nettoyer de préférence avec un détergent, éviter l'utilisation de solvants.

6.4. Référence à d'autres sections

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 7 : MANIPULATION ET STOCKAGE

Les prescriptions relatives au niveau de stockage sont applicables aux ateliers où est manipulé le mélange.

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Se laver les mains après chaque utilisation.

Enlever et laver les vêtements contaminés avant réutilisation.

Assurer une ventilation adéquate, surtout dans les endroits clos.

Prévention des incendies :

Manipuler dans des zones bien ventilées.

Interdire l'accès aux personnes non autorisées.

Equipements et procédures recommandés :

Pour la protection individuelle, voir la section 8.

Observer les précautions indiquées sur l'étiquette ainsi que les réglementations de la protection du travail.

Éviter le contact du mélange avec les yeux.

Les emballages entamés doivent être refermés soigneusement et conservés en position verticale.

Equipements et procédures interdits :

Il est interdit de fumer, manger et boire dans les locaux où le mélange est utilisé.

7.2. Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte d'éventuelles incompatibilités

Aucune donnée n'est disponible.

Stockage

Conserver le récipient bien fermé, dans un endroit sec et bien ventilé.

Le sol des locaux sera imperméable et formera cuvette de rétention afin qu'en cas de déversement accidentel, le liquide ne puisse se répandre au dehors.

Emballage

Toujours conserver dans des emballages d'un matériau identique à celui d'origine.

7.3. Utilisations finales particulières

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 8 : CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

8.1. Paramètres de contrôle

Valeurs limites d'exposition professionnelle :

- Union européenne (2009/161/UE, 2006/15/CE, 2000/39/CE, 98/24/CE) :

CAS	VME-mg/m3 :	VME-ppm :	VLE-mg/m3 :	VLE-ppm :	Notes :
112-34-5	67.5	10	101.2	15	-

- Allemagne - AGW (BAuA - TRGS 900, 21/09/2010) :

CAS	VME :	VME :	Dépassement	Remarques
112-34-5	-	100 mg/m3	1(I)	DFG, Y

- France (INRS - ED 984 : 2012) :

CAS	VME-ppm :	VME-mg/m3 :	VLE-ppm :	VLE-mg/m3 :	Notes :	TMP N°
112-34-5	10	67.5	15	101.2	-	-

- Suisse (SUVA 2009) :

CAS	VME-mg/m3 :	VME-ppm :	VLE-mg/m3 :	VLE-ppm :	Temps :	RSB :
112-34-5	67*	10*	101.2*	15*	4x15*	-

Dose dérivée sans effet (DNEL) ou dose dérivée avec effet minimum (DMEL)

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL (CAS: 112-34-5)

Utilisation finale :	Travailleurs
Voie d'exposition :	Contact avec la peau
Effets potentiels sur la santé :	Effets systémiques à long terme
DNEL :	20 mg/kg de poids corporel/jour
Voie d'exposition :	Inhalation
Effets potentiels sur la santé :	Effets locaux à court terme
DNEL :	14 ppm
Voie d'exposition :	Inhalation
Effets potentiels sur la santé :	Effets systémiques à long terme
DNEL :	10 ppm

Utilisation finale :	Consommateurs
Voie d'exposition :	Ingestion
Effets potentiels sur la santé :	Effets systémiques à long terme
DNEL :	1.3 mg/kg de poids corporel/jour
Voie d'exposition :	Contact avec la peau
Effets potentiels sur la santé :	Effets systémiques à long terme
DNEL :	10 mg/kg de poids corporel/jour
Voie d'exposition :	Inhalation
Effets potentiels sur la santé :	Effets locaux à court terme
DNEL :	7.5 mg de substance/m3
Voie d'exposition :	Inhalation
Effets potentiels sur la santé :	Effets locaux à long terme
DNEL :	6 mg/de substance/m3

Concentration prédite sans effet (PNEC) :

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL (CAS: 112-34-5)

Compartiment de l'environnement :	Sol
PNEC :	0.4 mg/l
Compartiment de l'environnement :	Eau douce
PNEC :	1 mg/l
Compartiment de l'environnement :	Eau de mer
PNEC :	0.1 mg/l
Compartiment de l'environnement :	Sédiment d'eau douce
PNEC :	4 mg/l
Compartiment de l'environnement :	Sédiment marin
PNEC :	0.4 mg/l
Compartiment de l'environnement :	Usine de traitement des eaux usées
PNEC :	200 mg/l

8.2. Contrôles de l'exposition

Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle

Pictogramme(s) d'obligation du port d'équipements de protection individuelle (EPI) :

Utiliser des équipements de protection individuelle propres et correctement entretenus.
Stocker les équipements de protection individuelle dans un endroit propre, à l'écart de la zone de travail.
Lors de l'utilisation, ne pas manger, boire ou fumer. Enlever et laver les vêtements contaminés avant réutilisation. Assurer une ventilation adéquate, surtout dans les endroits clos.

- Protection des yeux / du visage

Éviter le contact avec les yeux.
Utiliser des protections oculaires conçues contre les projections de liquide.
Avant toute manipulation, il est nécessaire de porter des lunettes à protection latérale conformes à la norme NF EN166.
En cas de danger accru, utiliser un écran facial pour la protection du visage.
Le port de lunettes correctrices ne constitue pas une protection.
Il est recommandé aux porteurs de lentilles de contact d'utiliser des verres correcteurs lors des travaux où ils peuvent être exposés à des vapeurs irritantes.
Prévoir des fontaines oculaires dans les ateliers où le produit est manipulé de façon constante.

- Protection des mains

Utiliser des gants de protection appropriés résistants aux agents chimiques conformes à la norme NF EN374.
La sélection des gants doit être faite en fonction de l'application et de la durée d'utilisation au poste de travail.
Les gants de protection doivent être choisis en fonction du poste de travail : autres produits chimiques pouvant être manipulés, protections physiques nécessaires (coupure, piqûre, protection thermique), dextérité demandée.
Type de gants conseillés :
- Caoutchouc Butyle (Copolymère isobutylène/isoprène)
Caractéristiques recommandées :
- Gants imperméables conformes à la norme NF EN374

- Protection du corps

Le personnel portera un vêtement de travail régulièrement lavé.
Après contact avec le produit, toutes les parties du corps susceptibles de vont être lavées.

SECTION 9 : PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Informations générales

État Physique :	Liquide Fluide.

Informations importantes relatives à la santé, à la sécurité et à l'environnement

pH :	Non concerné.
Intervalle de point d'éclair :	PE > 100°C
Pression de vapeur (50°C) :	Inférieure à 110 kPa (1.10 bar).
Densité :	≈ 1

Hydrosolubilité :	Soluble.

9.2. Autres informations

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 10 : STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

10.1. Réactivité

Aucune donnée n'est disponible.

10.2. Stabilité chimique

Ce mélange est stable aux conditions de manipulation et de stockage recommandées dans la section 7.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Exposé à des températures élevées, le mélange peut dégager des produits de décomposition dangereux, tels que monoxyde et dioxyde de carbone, fumées, oxyde d'azote.

10.4. Conditions à éviter

Aucune donnée n'est disponible.

10.5. Matières incompatibles

Tenir à l'écart des :
- acides forts
- alcalis
- agents oxydants

10.6. Produits de décomposition dangereux

La décomposition thermique peut dégager/former :
- monoxyde de carbone (CO)
- dioxyde de carbone (CO2)

SECTION 11 : INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

11.1. Informations sur les effets toxicologiques

L'exposition aux vapeurs de solvants contenus dans le mélange au-delà des limites d'exposition indiquées peut conduire à des effets néfastes pour la santé, tels que l'irritation des muqueuses et du système respiratoire, affection des reins, du foie et du système nerveux central.
Les symptômes se manifesteront entre autres sous forme de céphalées, étourdissements, vertiges, fatigue, asthénie musculaire, et dans les cas extrêmes, perte de conscience.
Les contacts prolongés ou répétés avec le mélange peuvent entraîner la graisse naturelle de la peau et provoquer ainsi des dermatites non allergiques de contact et une absorption à travers l'épiderme.
Peut entraîner des effets nécrotiques sur les yeux, tels qu'une irritation oculaire qui est totalement réversible en deçà d'une période d'observation de 21 jours.
Des éclaboussures dans les yeux peuvent provoquer des irritations et des dommages réversibles.

11.1.1. Substances

Toxicité aiguë :

AMINES, C10-14-BRANCHED AND LINEAR ALKYL,
BIS[2,4-DIHYDRO-5-4-[2-HYDROXY-5-NITROPHENYLAZO]-5-METHYL-3-PHENYL-3H-PYRAZOL-3-ONATO(2)-]CHROMATE(1-) (1:1) (CAS: 84087-49-

Par voie orale :	DL50 = 1400 mg/kg Espèce : Rat

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL (CAS: 112-34-5)

Par voie orale :	DL50 = 3384 mg/kg Espèce : Rat
Par voie cutanée :	DL50 = 2700 mg/kg Espèce : Lapin

11.1.2. Mélange

Aucune information toxicologique n'est disponible sur le mélange.

Substance(s) décrite(s) dans une fiche toxicologique de l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité) :

- 2-(2-Butoxyéthoxy)éthanol (CAS 112-34-5): Voir la fiche toxicologique n° 234

SECTION 12 : INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets à long terme.
Tout écoulement du produit dans les égouts ou les cours d'eau doit être évité.

12.1. Toxicité

12.1.1. Substances

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL (CAS: 112-34-5)

Toxicité pour les poissons :	CL50 = 1300 mg/l Espèce : Leponis macrochirus Durée d'exposition : 96h
Toxicité pour les crustacés :	CE50 = 2850 mg/l Durée d'exposition : 24h
Toxicité pour les algues :	NOEC = 100 mg/l Espèce : Desmodesmus subspicatus Durée d'exposition : 96h OCDE Ligne directrice 201 (Algues, Essai d'inhibition de la croissance)

12.1.2. Mélanges

Aucune information de toxicité aquatique n'est disponible sur le mélange.

12.2. Persistance et dégradabilité

12.2.1. Substances

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL (CAS: 112-34-5)

Biodégradation :	Rapidement dégradable.

12.3. Potentiel de bioaccumulation

12.3.1. Substances

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL (CAS: 112-34-5)

Coefficient de partage octanol/eau :	log Koe = -0.98

12.4. Mobilité dans le sol

Aucune donnée n'est disponible.

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Aucune donnée n'est disponible.

12.6. Autres effets néfastes

Aucune donnée n'est disponible.

Réglementation allemande concernant la classification des dangers pour l'eau (WGK):

WGK 2 (VwVwS vom 27/07/2005, Klbws). Comporte un danger pour l'eau.

SECTION 13 : CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

Une gestion appropriée des déchets du mélange et/ou de son récipient doit être déterminée conformément aux dispositions de la directive 2008/98/CE.

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Ne pas déverser dans les égouts ni dans les cours d'eau.

Déchets :

La gestion des déchets se fait sans mettre en danger la santé humaine et sans nuire à l'environnement, et notamment sans créer de risque pour l'eau, l'air, le sol, la faune ou la flore.
Recycler ou éliminer conformément aux législations en vigueur, de préférence par un collecteur ou une entreprise agréée.
Ne pas contaminer le sol ou l'eau avec des déchets, ne pas procéder à leur élimination dans l'environnement.

Emballages souillés :

Vider complètement le récipient. Conserver l'étiquette sur le récipient.
Remettre à un éliminateur agréé.

SECTION 14 : INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Transporter le produit conformément aux dispositions de l'ADR pour la route, du RID pour le rail, de l'IMDG pour la mer, et de l'OACI/IATA pour le transport par air (ADR 2013 - IMDG 2012 - OACI/IATA 2014).

14.1. Numéro ONU

3082

14.2. Nom d'expédition des Nations unies

UN3082=MATIÈRE DANGEREUSE DU POINT DE VUE DE L'ENVIRONNEMENT, LIQUIDE, N.S.A.
(amines, c10-14-branched and linear alkyl)

bis[2,4-dihydro-4-[[2-hydroxy-4-nitrophenyl]azo]-5-methyl-2-phenyl-3h-pyrazol-3-onato(2-)chromate(1-)]

14.3. Classe(s) de danger pour le transport

- Classification :

9

14.4. Groupe d'emballage

III

14.5. Dangers pour l'environnement

- Matière dangereuse pour l'environnement :

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

ADR/RID	Classe	Code	Groupe	Étiquette	Identif.	QL	Disp.	EQ	Cat.	Tunnel
	9	M6	III	9	90	5 L	274 335 601	E1	3	E
IMDG	Classe	2° Étiq.	Groupe	QL	FS	Disp.	EQ			
	9	-	III	5 L	F-A,S-F	274 335	E1			
IATA	Classe	2° Étiq.	Groupe	Passager	Passager	Cargo	Cargo	note	EQ	
	9	-	III	964	450 L	964	450 L	A97 A158	E1	
	9	-	III	Y964	30 kg G	-	-	A97 A158	E1	

Pour les quantités limitées de marchandises dangereuses, voir l'ADR et l'IMDG chapitre 3.4 et le IATA partie 2.7.
Pour les quantités exceptées de marchandises dangereuses, voir l'ADR et l'IMDG chapitre 3.5 et le IATA partie 2.6.

14.7. Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention Marpol 73/78 et au recueil IBC

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 15 : INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

- Informations relatives à la classification et à l'étiquetage figurant dans la section 2 :

Les réglementations suivantes ont été prises en compte :
- Directive 67/548/CEE et ses adaptations
- Directive 1999/45/CE et ses adaptations
- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié par le règlement (UE) n° 487/2013
- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié par le règlement (UE) n° 758/2013
- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié par le règlement (UE) n° 944/2013
- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié par le règlement (UE) n° 605/2014

- Informations relatives à l'emballage :

Aucune donnée n'est disponible.

- Dispositions particulières :

Aucune donnée n'est disponible.

- Tableaux des maladies professionnelles selon le Code du Travail français :

N° TMP	Libellé
84	Affection engendrée par les solvants organiques liquides à usage professionnel
84	hydrocarbures liquides aliphatiques ou cycliques saturés ou insaturés et leurs mélanges; hydrocarbures halogénés liquides; dérivés nitrés des hydrocarbures aliphatiques; alcools, glycols, éthers de glycol; cétones; aldéhydes; éthers aliphatiques et cycliques, dont le tétrahydrofurane; esters; diméthylformamide et diméthylacétamide, à l'exclusion de procédés utilisés pour la fabrication de produits pharmaceutiques; diméthylsulfoxyde.

- Décret n° 2014-285 du 3 mars 2014 modifiant la nomenclature des installations classées, prise en compte des dispositions de la directive 2012/18/UE dite Seveso 3 (Entrée en vigueur le 1er juin 2015) :

N° ICPE: Désignation de la rubrique: Régime: Rayon
4511 Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie chronique 2 : DC
Dla quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation atteint : DC

□1. Supérieure ou égale à 200 t (AC) 1
□2. Supérieure ou égale à 100 t mais inférieure à 200 t (DC)
□Quantité seuil haute au sens de l'article R. 511-10 : 200 t (□)
□Quantité seuil haute au sens de l'article R. 511-10 : 500 t (□)
Régime = A: autorisation; E: Enregistrement; D: déclaration ; S: servitude d'utilité publique ; C: soumis au contrôle périodique prévu par l'article L 512-11 du code de l'environnement.
Rayon = Rayon d'affichage en kilomètres.

- Réglementations allemande concernant la classification des dangers pour l'eau (WGK) :
WGK 2 (VwVwS vom 27/07/2005, KBws) : Comporte un danger pour l'eau.

- Système normalisé américain d'identification des dangers présentés par le produit en vue des interventions d'urgence (NFPA 704) :
NFPA 704 Label : Santé=2 Inflammabilité=1 Instabilité/Réactivité=1 Risque spécifique=none

- Ordonnance Suisse sur la taxe d'incitation sur les composés organiques volatils :
112-34-5 2-(2-butoxyéthoxy)éthanol (éther monobutylique de diéthylène glycol)

15.2. Évaluation de la sécurité chimique
Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 16 : AUTRES INFORMATIONS

Les conditions de travail de l'utilisateur ne nous étant pas connues, les informations données dans la présente fiche de sécurité sont basées sur l'état de nos connaissances et sur les réglementations internationales qui-communautaires.
Le mélange ne doit pas être utilisé à d'autres usages que ceux spécifiés en section 1 sans avoir obtenu au préalable des instructions de manipulation écrites.
Il est toujours de la responsabilité de l'utilisateur de prendre toutes les mesures nécessaires pour répondre aux exigences des lois et réglementations locales.
Les informations données dans la présente fiche de données de sécurité doivent être considérées comme une description des exigences de sécurité relatives à ce mélange et non pas comme une garantie des propriétés de celui-ci.

Conformément aux directives 67/548/CEE, 1999/45/CE et leurs adaptations.
Symboles de danger

Irritant

Dangereux pour l'environnement

Phrases de risque :

R 51/53	Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.
R 36	Irritant pour les yeux.

Phrases de sécurité :

S 61	Éviter le rejet dans l'environnement. Consulter les instructions spéciales/la fiche de données de sécurité.
S 26	En cas de contact avec les yeux, les laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.
S 60	Éliminer le produit et son récipient comme un déchet dangereux.
S 57	Utiliser un récipient approprié pour éviter toute contamination du milieu ambiant.

Produit soumis à une limitation d'emploi voir Règlement (CE) no 1907/2006

Libellé des phrases H, EUH et des phrases R mentionnées à la section 3 :

H302	Nocif en cas d'ingestion.
H319	Provoque une sévère irritation des yeux.
H400	Très toxique pour les organismes aquatiques.
H410	Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

R 22	Nocif en cas d'ingestion.
R 36	Irritant pour les yeux.
R 50/53	Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

Abréviations :
DNEL : Dose dérivée sans effet.
PNEC : Concentration prédite sans effet.
ADR : Accord européen relatif au transport international de marchandises Dangereuses par la Route.
IMDG : International Maritime Dangerous Goods.
IATA : International Air Transport Association.
OACI : Organisation de l'Aviation Civile Internationale.
RID : Regulations concerning the International carriage of Dangerous goods by rail.
WGK : Wassergefährdungsklasse (Water Hazard Class).
GHS07 : Point d'exclamation.
GHS09 : Environnement.

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

(Règlement REACH (CE) n° 1907/2006 - n° 453/2010)

SECTION 1 : IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE

1.1. Identificateur de produit

Nom du produit : COLORANT ROUGE VERMILLION

Code du produit : LPI-111212A

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Colorant pour vernis en phase aqueuse

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Raison Sociale : LPI.

Adresse : Venal Tech Bâtiment A2 - 994, rue de la Gare 13770 VENELLES France

Téléphone : +33 (0)4 42 90 42 55 Fax : +33 (0)4 42 90 72 66

Email : lanpi@wanadoo.fr

1.4. Numéro d'appel d'urgence : +33 (0)1 45 42 59 59.

Société/Organisme : INRS / ORFILA http://www.centres-antipoison.net

SECTION 2 : IDENTIFICATION DES DANGERS

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 et ses adaptations.

Irritation oculaire, Catégorie 2 (Eye Irrit. 2, H319).

Ce mélange ne présente pas de danger physique. Voir les précautions concernant les autres produits présents dans le local.

Ce mélange ne présente pas de danger pour l'environnement. Aucune atteinte à l'environnement n'est connue ou prévisible dans les conditions normales d'utilisation.

Conformément aux directives 67/548/CEE, 1999/45/CE et leurs adaptations.

Irritation oculaire (Xi, R 36).

Ce mélange ne présente pas de danger physique. Voir les précautions concernant les autres produits présents dans le local.

Ce mélange ne présente pas de danger pour l'environnement. Aucune atteinte à l'environnement n'est connue ou prévisible dans les conditions normales d'utilisation.

2.2. Éléments d'étiquetage

Conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 et ses adaptations.

Pictogrammes de danger :

GHS07

Mention d'avertissement :

ATTENTION

Étiquetage additionnel :

Mentions de danger et informations supplémentaires sur les dangers :

H319	Provoque une sévère irritation des yeux.

Conseils de prudence - Prévention :

P264	Se laver les mains soigneusement après manipulation.
P280	Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage.

Conseils de prudence - Intervention :

P305 + P351 + P338	EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.
P337 + P313	Si l'irritation oculaire persiste : consulter un médecin.

2.3. Autres dangers

Le mélange ne contient pas de "Substances extrêmement préoccupantes" (SVHC>= 0.1%) publiées par l'Agence Européenne des Produits Chimiques (ECHA) selon l'article 57 du REACH : http://echa.europa.eu/fr/candidate-list-table

Le mélange ne répond pas aux critères applicables aux mélanges PBT ou vPvB, conformément l'annexe XIII du règlement REACH (CE) n° 1907/2006.

SECTION 3 : COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

3.2. Mélanges

Composition :

Identification	(CE) 1272/2008	67/548/CEE	Note	%
CAS: 112-34-5 EC: 203-961-6 REACH: 01-2119475104-44 2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL	GHS07 Wng Eye Irrit. 2, H319	Xi Xi;R36	[1]	50 <= x % < 100

Informations sur les composants :

[1] Substance pour laquelle il existe des valeurs limites d'exposition sur le lieu de travail.

SECTION 4 : PREMIERS SECOURS

D'une manière générale, en cas de doute ou si des symptômes persistent, toujours faire appel à un médecin.

NE JAMAIS rien faire ingérer à une personne inconsciente.

4.1. Description des premiers secours

En cas de contact avec les yeux :

Laver abondamment avec de l'eau douce et propre durant 15 minutes en maintenant les paupières écartées.

S'il apparaît une douleur, une rougeur ou une gêne visuelle, consulter un ophtalmologiste.

En cas d'ingestion :

En cas d'ingestion, si la quantité est peu importante, (pas plus d'une gorgée), rincer la bouche avec de l'eau et consulter un médecin.

Garder au repos. Ne pas faire vomir.

Consulter un médecin en lui montrant l'étiquette.

En cas d'ingestion accidentelle appeler un médecin pour juger de l'opportunité d'une surveillance et d'un traitement ultérieur en milieu hospitalier, si besoin est. Montrer l'étiquette.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Aucune donnée n'est disponible.

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 5 : MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Non inflammable.

5.1. Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés

En cas d'incendie, utiliser :

- eau pulvérisée ou brouillard d'eau

Moyens d'extinction inappropriés

En cas d'incendie, ne pas utiliser :

- jet d'eau

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Un incendie produira souvent une épaisse fumée noire. L'exposition aux produits de décomposition peut comporter des risques pour la santé.

Ne pas respirer les fumées.

En cas d'incendie, peut se former :

- monoxyde de carbone (CO)
- dioxyde de carbone (CO2)

5.3. Conseils aux pompiers

En raison de la toxicité des gaz émis lors de la décomposition thermique des produits, les intervenants selon l'équipe d'appareils de protection respiratoires autonomes isolants.

SECTION 6 : MESURES À PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE

6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Se référer aux mesures de protection énumérées dans les sections 7 et 8.

Pour les non-secouristes

Éviter tout contact avec la peau et les yeux.

Pour les secouristes

Les intervenants seront équipés d'équipements de protections individuelles appropriés (Se référer à la section 8).

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Contenir et recueillir les fuites avec des matériaux absorbants non combustibles, par exemple : sable, terre, vermiculite, terre de diatomées dans des fûts en vue de l'élimination des déchets.

Empêcher toute pénétration dans les égouts ou cours d'eau.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Nettoyer de préférence avec un détergent, éviter l'utilisation de solvants.

6.4. Référence à d'autres sections

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 7 : MANIPULATION ET STOCKAGE

Les prescriptions relatives aux locaux de stockage sont applicables aux ateliers où est manipulé le mélange.

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Se laver les mains après chaque utilisation.

Enlever et laver les vêtements contaminés avant réutilisation.

Assurer une ventilation adéquate, surtout dans les endroits clos.

Prévention des incendies :

Manipuler dans des zones bien ventilées.

Interdire l'accès aux personnes non autorisées.

Équipements et procédures recommandés :

Pour la protection individuelle, voir la section 8.

Observer les précautions indiquées sur l'étiquette ainsi que les réglementations de la protection du travail.

Éviter le contact du mélange avec les yeux.

Les emballages entamés doivent être refermés soigneusement et conservés en position verticale.

Équipements et procédures interdits :

Il est interdit de fumer, manger et boire dans les locaux où le mélange est utilisé.

7.2. Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte d'éventuelles incompatibilités

Aucune donnée n'est disponible.

Stockage

Conserver le récipient bien fermé, dans un endroit sec et bien ventilé.

Le sol des locaux sera imperméable et formera cuvette de rétention afin qu'en cas de déversement accidentel, le liquide ne puisse se répandre au dehors.

Emballage

Toujours conserver dans des emballages d'un matériau identique à celui d'origine.

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 8 : CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

8.1. Paramètres de contrôle

Valeurs limites d'exposition professionnelle :

- Union européenne (2006/15/UE, 2006/15/CE, 2000/39/CE, 98/24/CE)

CAS	VME-mg/m3 :	VME-ppm :	VLE-mg/m3	VLE-ppm :	Notes :
112-34-5	67.5	10	101.2	15	-

- Allemagne - AGW (BAUA - TRGS 900, 2 /09/2010)

CAS	VME :	VME :	Dépassement	Remarques
112-34-5	-	100 mg/m3	1(I)	DFG, Y

- France (INRS - ED984 2 012)

CAS	VME-ppm :	VME-mg/m3 :	VLE-ppm :	VLE-mg/m3 :	Notes :	TMP N°
112-34-5	10	67.5	15	101.2	-	-

- Suisse (SUVA 2009)

CAS	VME-mg/m3 :	VME-ppm :	VLE-mg/m3	VLE-ppm :	Temps :	RSB :

112-34-5	67.5	10	101.2	15	4x15*	-

Dose dérivée sans effet (DNEL) ou dose dérivée sans effet minimum (DNEL)

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL (CAS: 112-34-5)

Utilisation finale :	**Travailleurs**
Voie d'exposition :	Contact avec la peau
Effets potentiels sur la santé :	Effets systémiques à long terme
DNEL :	20 mg/kg de poids corporel/jour
Voie d'exposition :	Inhalation
Effets potentiels sur la santé :	Effets locaux à court terme
DNEL :	14 ppm
Voie d'exposition :	Inhalation
Effets potentiels sur la santé :	Effets systémiques à long terme
DNEL :	10 ppm
Utilisation finale :	**Consommateurs**
Voie d'exposition :	Ingestion
Effets potentiels sur la santé :	Effets systémiques à long terme
DNEL :	1.3 mg/kg de poids corporel/jour
Voie d'exposition :	Contact avec la peau
Effets potentiels sur la santé :	Effets systémiques à long terme
DNEL :	10 mg/kg de poids corporel/jour
Voie d'exposition :	Inhalation
Effets potentiels sur la santé :	Effets locaux à court terme
DNEL :	7.5 mg de substance/m3
Voie d'exposition :	Inhalation
Effets potentiels sur la santé :	Effets locaux à long terme
DNEL :	5 mg de substance/m3

Concentration prédite sans effet (PNEC) :

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL (CAS: 112-34-5)

Compartiment de l'environnement :	Sol
PNEC :	0.4 mg/l
Compartiment de l'environnement :	Eau douce
PNEC :	1 mg/l
Compartiment de l'environnement :	Eau de mer
PNEC :	0.1 mg/l
Compartiment de l'environnement :	Sédiment d'eau douce
PNEC :	4 mg/l
Compartiment de l'environnement :	Sédiment marin
PNEC :	0.4 mg/l
Compartiment de l'environnement :	Usine de traitement des eaux usées
PNEC :	200 mg/l

8.2. Contrôles de l'exposition

Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle

Pictogramme(s) d'obligation du port d'équipements de protection individuelle (EPI) :

Utiliser des équipements de protection individuelle propres et correctement entretenus.

Stocker les équipements de protection individuelle dans un endroit propre, à l'écart de la zone de travail.

Lors de l'utilisation, ne pas manger, boire ou fumer. Enlever et laver les vêtements contaminés avant réutilisation. Assurer une ventilation adéquate, surtout dans les endroits clos.

- Protection des yeux / du visage

Éviter le contact avec les yeux.
Utiliser des protections oculaires conçues contre les projections de liquide.
Avant toute manipulation, il est nécessaire de porter des lunettes à protection latérale conformes à la norme NF EN166.
En cas de danger accru, utiliser un écran facial pour la protection du visage.
Le port de lunettes correctrices ne constitue pas une protection.
Il est recommandé aux porteurs de lentilles de contact d'utiliser des verres correcteurs lors des travaux où ils peuvent être exposés à des vapeurs irritantes.
Prévoir des fontaines oculaires dans les ateliers où le produit est manipulé de façon constante.

- Protection des mains

Porter des gants de protection appropriés en cas de contact prolongé ou répété avec la peau.
Utiliser des gants de protection appropriés résistants aux agents chimiques conformes à la norme NF EN374.
La sélection des gants doit être faite en fonction de l'application et de la durée d'utilisation au poste de travail.
Les gants de protection doivent être choisis en fonction du poste de travail : autres produits chimiques pouvant être manipulés, protections physiques nécessaires (coupure, piqûre, protection thermique), dextérité demandée.
Type de gants conseillés :
- Caoutchouc Butyle (Copolymère isobutylène-isoprène)
Caractéristiques recommandées :
- Gants imperméables conformes à la norme NF EN374

- Protection du corps

Le personnel portera un vêtement de travail régulièrement lavé.
Après contact avec le produit, toutes les parties du corps souillées devront être lavées.

SECTION 9 : PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Informations générales

État Physique :	Liquide Fluide.

Informations importantes relatives à la santé, à la sécurité et à l'environnement

pH :	Non concerné.
Intervalle de point d'ébullition :	PE > 100°C
Pression de vapeur (50°C) :	Inférieure à 110 kPa (1.10 bar).
Densité :	< 1
Hydrosolubilité :	Soluble.

9.2. Autres informations

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 10 : STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

10.1. Réactivité

Aucune donnée n'est disponible.

10.2. Stabilité chimique

Ce mélange est stable aux conditions de manipulation et de stockage recommandées dans la section 7.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Exposé à des températures élevées, le mélange peut dégager des produits de décomposition dangereux, tels que monoxyde et dioxyde de carbone, fumées, oxyde d'azote.

10.4. Conditions à éviter

Aucune donnée n'est disponible.

10.5. Matières incompatibles

Tenir à l'écart de :
- acides
- alcalis
- agents oxydants forts

10.6. Produits de décomposition dangereux

La décomposition thermique peut dégager/former :
- monoxyde de carbone (CO)
- dioxyde de carbone (CO_2)

SECTION 11 : INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

11.1. Informations sur les effets toxicologiques

L'exposition aux vapeurs de solvants contenus dans le mélange au-delà des limites d'exposition indiquées peut conduire à des effets néfastes pour la santé, tels que l'irritation des muqueuses et du système respiratoire, affection des reins, du foie et du système nerveux central.
Les symptômes se produisent tantôt sous forme de céphalées, étourdissements, vertiges, fatigue, asthénie musculaire, et dans les cas extrêmes, perte de conscience.
Les contacts prolongés ou répétés avec le mélange peuvent enlever la graisse naturelle de la peau et provoquer ainsi des dermatites non allergiques de contact et une absorption à travers l'épiderme.
Peut entraîner des effets réversibles sur les yeux, tels qu'une irritation oculaire qui est totalement réversible en deçà d'une période d'observation de 21 jours.
Des éclaboussures dans les yeux peuvent provoquer des irritations et des dommages réversibles.

11.1.1. Substances

Toxicité aiguë :

2-(2-BUTOXYÉTHOXY)ÉTHANOL (CAS: 112-34-5)

Par voie orale :	DL50 = 3084 mg/kg Espèce : Rat
Par voie cutanée :	DL50 = 2700 mg/kg Espèce : Lapin

11.1.2. Mélange

Aucune information toxicologique n'est disponible sur le mélange.

Substance(s) décrite(s) dans une fiche toxicologique de l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité) :

- 2-(2-Butoxyéthoxy)éthanol (CAS: 112-34-5): Voir la fiche toxicologique n° 254

SECTION 12 : INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

12.1. Toxicité

12.1.1. Substances

2-(2-BUTOXYÉTHOXY)ÉTHANOL (CAS: 112-34-5)

Toxicité pour les poissons :	CL50 = 1300 mg/l Espèce : Lepomis macrochirus Durée d'exposition : 96 h
Toxicité pour les crustacés :	CE50 = 2850 mg/l Durée d'exposition : 24 h
Toxicité pour les algues :	NOEC = 100 mg/l Espèce : Desmodesmus subspicatus Durée d'exposition : 48 h OCDE Ligne directrice 201 (Algues, Essai d'inhibition de la croissance)

12.1.2. Mélanges

Aucune information de toxicité aquatique n'est disponible sur le mélange.

12.2. Persistance et dégradabilité

12.2.1. Substances

2-(2-BUTOXYÉTHOXY)ÉTHANOL (CAS: 112-34-5)

Biodégradation :	Rapidement dégradable.

12.3. Potentiel de bioaccumulation

12.3.1. Substances

2-(2-BUTOXYÉTHOXY)ÉTHANOL (CAS: 112-34-5)

Coefficient de partage octanol/eau :	log Kow = -0.56

12.4. Mobilité dans le sol

Aucune donnée n'est disponible.

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Aucune donnée n'est disponible.

12.6. Autres effets néfastes

Aucune donnée n'est disponible.

Réglementation allemande concernant la classification des dangers pour l'eau (WGK) :

WGK 1 (VwVwS vom 27/07/2005, Klasse) : Comporte un danger faible pour l'eau.

SECTION 13 : CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

Une gestion appropriée des déchets du mélange et/ou de son récipient doit être déterminée conformément aux dispositions de la directive 2008/98/CE.

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Ne pas déverser dans les égouts et dans les cours d'eau.

Déchets :

La gestion des déchets se fait sans mettre en danger la santé humaine et sans nuire à l'environnement, et notamment sans créer de risque pour l'eau, l'air, le sol, la faune ou la flore.

Recycler ou éliminer conformément aux législations en vigueur, de préférence par un collecteur ou une entreprise agréée.

Ne pas contaminer le sol ou l'eau avec des déchets, ne pas procéder à leur élimination dans l'environnement.

Emballages souillés :

Vider complètement le récipient. Conserver l'étiquette sur le récipient.

Remettre à un éliminateur agréé.

SECTION 14 : INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Exempté du classement et de l'étiquetage. Transport :

Transporter le produit conformément aux dispositions de l'ADR pour la route, du RID pour le rail, de l'IMDG pour la mer, et de l'OACI/IATA pour le transport par air (ADR 2013 - IMDG 2012 - OACI/IATA 2014).

SECTION 15 : INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

- Informations relatives à la classification et à l'étiquetage figurant dans la section 2 :

Les réglementations suivantes ont été prises en compte :

- Directive 67/548/CEE et ses adaptations
- Directive 1999/45/CE et ses adaptations
- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié par le règlement (UE) n° 487/2013
- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié par le règlement (UE) n° 758/2013
- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié par le règlement (UE) n° 944/2013
- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié par le règlement (UE) n° 605/2014

- Informations relatives à l'emballage :

Aucune donnée n'est disponible.

- Dispositions particulières :

Aucune donnée n'est disponible.

- Tableaux des maladies professionnelles selon le Code du Travail français :

N° TMP	Libellé
84	Affections engendrées par les solvants organiques liquides à usage professionnel :
84	hydrocarbures liquides aliphatiques ou cycliques saturés ou insaturés et leurs mélanges; hydrocarbures halogénés liquides; dérivés nitrés des hydrocarbures aliphatiques; alcools, glycols, éthers de glycol; cétones; aldéhydes; éthers aliphatiques et cycliques, dont le tétrahydrofurane; esters; diméthylformamide et diméthylacétamide; acétonitrile et propionitrile; cyclohexane; diméthylsulfoxyde.

- Réglementation allemande concernant la classification des dangers pour l'eau (WGK) :

WGK 1 (VwVwS vom 27/07/2005, Klasse) : Comporte un danger faible pour l'eau.

- Système normalisé américain d'identification des dangers présentés par le produit en vue des interventions d'urgence (NFPA 704) :

NFPA 704 Label : Santé=0 Inflammabilité=1 Instabilité/Réactivité=1 Risque spécifique=none

- Ordonnance Suisse sur la taxe d'incitation sur les composés organiques volatils :

112-34-5 2-(2-n-butoxyéthoxy)éthanol (éther monobutylique de diéthylèneglycol)

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 16 : AUTRES INFORMATIONS

Les conditions de travail de l'utilisateur ne nous étant pas connues, les informations données dans la présente fiche de sécurité sont basées sur l'état de nos connaissances et sur les réglementations en vigueur nationales et communautaires.

Le mélange ne doit pas être utilisé à d'autres usages que ceux spécifiés en section 1 sans avoir obtenu au préalable des instructions de manipulation écrites.

Il est toujours de la responsabilité de l'utilisateur de prendre toutes les mesures nécessaires pour répondre aux exigences des lois et réglementations locales.

Les informations données dans la présente fiche de données de sécurité doivent être considérées comme une description des exigences de sécurité relatives au mélange et non pas comme une garantie des propriétés décrites-ci.

Conformément aux directives 67/548/CEE, 1999/45/CE et leurs adaptations.

Symboles de danger :

Irritant

Phrases de risque :

R 36	Irritant pour les yeux.

Phrases de sécurité :

S 26	En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.
S 60	Éliminer le produit et son récipient comme un déchet dangereux.

Produit soumis à une limitation d'emploi : voir Règlement (CE) no 1907/2006

Libellé des phrases H, EUH et des phrases R mentionnées à la section 3 :

H319	Provoque une sévère irritation des yeux.
R 36	Irritant pour les yeux.

Abréviations :

DNEL : Dose dérivée sans effet.
PNEC : Concentration prédite sans effet.
ADR : Accord européen relatif au transport international de marchandises Dangereuses par la Route.
IMDG : International Maritime Dangerous Goods.
IATA : International Air Transport Association.
OACI : Organisation de l'Aviation Civile Internationale.
RID : Regulations concerning the International carriage of Dangerous goods by rail.
WGK : Wassergefährdungsklasse (Water Hazard Class).
GHS07 : Point de vaporisation.

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

(Règlement REACH (CE) n° 1907/2006 - n° 453/2010)

SECTION 1 : IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE

1.1. Identificateur de produit

Nom du produit : VERNIS INCOLORE BRILLANT

Code du produit : LPI-260920

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Vernis en phase aqueuse pour verre.

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Raison Sociale : LPI.

Adresse : Vernet Tech. Bâtiment A2 - 964, rue de la Gare 13770 VENELLES France

Téléphone : +33 (0)4 42 90 42 55 Fax : +33 (0)4 42 90 72 66

Email : lapi@wanadoo.fr

1.4. Numéro d'appel d'urgence : +33 (0)1 45 42 59 59.

Société/Organisme : INRS / ORFILA. http://www.centres-antipoison.net/

SECTION 2 : IDENTIFICATION DES DANGERS

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 et ses adaptations.

Irritation oculaire, Catégorie 2 (Eye Irrit. 2, H319).

Ce mélange ne présente pas de danger physique. Voir les précautions concernant les autres produits présents dans le local.

Ce mélange ne présente pas de danger pour l'environnement. Aucune atteinte à l'environnement n'est connue ou prévisible dans les conditions normales d'utilisation.

Conformément aux directives 67/548/CEE, 1999/45/CE et leurs adaptations.

Irritation oculaire (Xi, R 36).

Ce mélange ne présente pas de danger physique. Voir les précautions concernant les autres produits présents dans le local.

Ce mélange ne présente pas de danger pour l'environnement. Aucune atteinte à l'environnement n'est connue ou prévisible dans les conditions normales d'utilisation.

2.2. Éléments d'étiquetage

Conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 et ses adaptations.

Pictogrammes de danger :

GHS07

Mention d'avertissement :

ATTENTION

Mention de danger et information supplémentaire sur les dangers :

H319 Provoque une sévère irritation des yeux.

Conseils de prudence - Prévention :

P280 Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage.

Conseils de prudence - Intervention :

P305 + P351 + P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.

P337 + P313 Si l'irritation oculaire persiste : consulter un médecin.

Conformément aux directives 67/548/CEE, 1999/45/CE et leurs adaptations.

Symbole de danger :

Irritant

Phrases de risque :

R 36 Irritant pour les yeux.

Phrases de sécurité :

S 26 En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.

S 60 Éliminer le produit et son récipient comme un déchet dangereux.

2.3. Autres dangers

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 3 : COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

3.1. Substances

Aucune substance ne répond aux critères énoncés dans l'annexe II partie A du règlement REACH (CE) n° 1907/2006.

3.2. Mélanges

Composition :

Identification	Nom	Classification	%
CAS: 112-34-5 EC : 203-961-6	2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL	GHS07, Wng Xi H319 R: 36	2.5 <= x % < 10
CAS: 108-01-0 EC: 203-542-9	DIMETHYLAMINOETHANOL2	GHS07, GHS05, GHS02, Dgr C H:225-302-311-314.18-332-335 R: 10-20/21/22-34	2.5 <= x % < 10

SECTION 4 : PREMIERS SECOURS

D'une manière générale, en cas de doute ou si des symptômes persistent, toujours faire appel à un médecin.

NE JAMAIS rien faire ingérer à une personne inconsciente.

4.1. Description des premiers secours

En cas de contact avec les yeux :

Laver abondamment à l'eau douce et propre durant 15 minutes en maintenant les paupières écartées.

S'il apparaît une douleur, une rougeur ou une gêne visuelle, consulter un ophtalmologiste.

En cas de contact avec la peau :

Laver soigneusement la peau avec de l'eau et du savon ou utiliser un nettoyant connu.

En cas d'ingestion :

En cas d'ingestion, si la quantité est peu importante, (pas plus d'une gorgée), rincer la bouche avec de l'eau et consulter un médecin.

Garder au repos. Ne pas faire vomir.

Consulter un médecin en lui montrant l'étiquette.

En cas d'ingestion accidentelle appeler un médecin pour juger de l'opportunité d'une surveillance et d'un traitement ultérieur en milieu hospitalier, si besoin est. Montrer l'étiquette.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Aucune donnée n'est disponible.

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 5 : MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Non inflammable.

5.1. Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés

En cas d'incendie, utiliser :

- sable/vermiculite ou brouillard d'eau
- mousse
- poudres polyvalentes ABC

- poudres BC
- dioxyde de carbone (CO2)

Moyens d'extinction inappropriés

En cas d'incendie, ne pas utiliser :

- jet d'eau.

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Un incendie produira souvent une épaisse fumée noire. L'exposition aux produits de décomposition peut comporter des risques pour la santé.
Ne pas respirer les fumées.
En cas d'incendie, peut se former :
- monoxyde de carbone (CO)
- dioxyde de carbone (CO2)
- oxyde d'azote (NO)
- dioxyde d'azote (NO2)

5.3. Conseils aux pompiers

En raison de la toxicité des gaz émis lors de la décomposition thermique des produits, les intervenants seront équipés d'appareils de protection respiratoire autonomes isolants.

SECTION 6 : MESURES À PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE

6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Se référer aux mesures de protection énumérées dans les sections 7 et 8.

Pour les non-secouristes

Éviter tout contact avec la peau et les yeux.

Pour les secouristes

Les intervenants seront équipés d'équipements de protections individuelles appropriés (Se référer à la section 8).

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Contenir et recueillir les fuites avec des matériaux absorbants non combustibles, par exemple : sable, terre, vermiculite, terre de diatomées dans des fûts en vue de l'élimination des déchets.
Empêcher toute pénétration dans les égouts ou cours d'eau.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Nettoyer de préférence avec un détergent, éviter l'utilisation de solvants.

6.4. Référence à d'autres sections

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 7 : MANIPULATION ET STOCKAGE

Les prescriptions relatives au niveau de stockage sont applicables aux ateliers où est manipulé le mélange.

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Se laver les mains après chaque utilisation.
Enlever et laver les vêtements contaminés avant réutilisation.
Assurer une ventilation adéquate, surtout dans les endroits clos.

Prévention des incendies :

Manipuler dans des zones bien ventilées.
Interdire l'accès aux personnes non autorisées.

Équipements et procédures recommandés :

Pour la protection individuelle, voir la section 8.
Observer les précautions indiquées sur l'étiquette ainsi que les réglementations de la protection du travail.
Éviter le contact du mélange avec les yeux.
Les emballages entamés doivent être refermés soigneusement et conservés en position verticale.

Équipements et procédures interdits :

Il est interdit de fumer, manger et boire dans les locaux où le mélange est utilisé.

7.2. Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte d'éventuelles incompatibilités

Aucune donnée n'est disponible.

Stockage

Conserver le récipient bien fermé, dans un endroit sec et bien ventilé.
Le sol des locaux sera imperméable et formera cuvette de rétention afin qu'en cas de déversement accidentel, le liquide ne puisse se répandre au dehors.

Emballage

Toujours conserver dans des emballages d'un matériau identique à celui d'origine.

7.3. Utilisations finales particulières

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 8 : CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

8.1. Paramètres de contrôle

Valeurs limites d'exposition professionnelle:

- Union européenne (2009/161/UE, 2006/15/CE, 2000/39/CE, 98/24/CE) :

CAS	VME-mg/m3 :	VME-ppm :	VLE-mg/m3 :	VLE-ppm :	Notes :
112-34-5	67.5	10	101.2	15	-

- Allemagne - AGW (BAuA - TRGS 900, 21/06/2010) :

CAS	VME :	VME :	Dépassement :	Remarques :
112-34-5	-	100 mg/m3	1(I)	DFG, Y

- France (INRS - ED 984 : 2008) :

CAS	VME-ppm :	VME-mg/m3 :	VLE-ppm :	VLE-mg/m3 :	Notes :	TMP N° :
112-34-5	10	67.5	15	101.2	-	-

- Royaume Uni / WEL (Workplace exposure limits, EH40/2005, 2007) :

CAS	TWA :	STEL :	Ceiling :	Définition :	Critères :
109-01-3	2 ppm	6 ppm	-	-	-

8.2. Contrôles de l'exposition

Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle

Pictogramme(s) d'obligation du port d'équipements de protection individuelle (EPI) :

Utiliser des équipements de protection individuelle propres et correctement entretenus.
Stocker les équipements de protection individuelle dans un endroit propre, à l'écart de la zone de travail.
Lors de l'utilisation, ne pas manger, boire ou fumer. Enlever et laver les vêtements contaminés avant réutilisation. Assurer une ventilation adéquate, surtout dans les endroits clos.

- Protection des yeux / du visage

Éviter le contact avec les yeux.
Utiliser des protections oculaires conçues contre les projections de liquide.
Avant toute manipulation, il est nécessaire de porter des lunettes à protection latérale conformes à la norme NF EN166.
En cas de danger accru, utiliser un écran facial pour la protection du visage.
Le port de lunettes correctrices ne constitue pas une protection.
Il est recommandé aux porteurs de lentilles de contact d'utiliser des verres correcteurs non-perméables ou qui peuvent être exposés à des vapeurs irritantes.
Prévoir des fontaines oculaires dans les ateliers où le produit est manipulé de façon constante.

- Protection des mains

Porter des gants de protection appropriés en cas de contact prolongé ou répété avec la peau.
Utiliser des gants de protection appropriés résistants aux agents chimiques conformes à la norme NF EN374.
La sélection des gants doit être faite en fonction de l'application et de la durée d'utilisation au poste de travail.
Les gants de protection doivent être choisis en fonction du poste de travail : autres produits chimiques pouvant être manipulés, protections physiques nécessaires (coupure, piqûre, protection thermique), dextérité demandée.
Type de gants conseillés :
- Latex naturel
- Caoutchouc Nitrile (Copolymère butadiène-acrylonitrile (NBR))
- PVA (Alcool polyvinylique)
Caractéristiques recommandées :
- Gants imperméables conformes à la norme NF EN374

- Protection du corps

Le personnel portera un vêtement de travail régulièrement lavé.
Après contact avec le produit, toutes les parties du corps souillées devront être lavées.

SECTION 9 : PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Informations générales

État Physique :	Liquide Visqueux.

Informations importantes relatives à la santé, à la sécurité et à l'environnement

pH :	Non précisé
	Base faible.
Intervalle de point d'éclair :	60°C < PE <= 93°C
Pression de vapeur :	Non concerné.
Densité :	1 - 1,1
Hydrosolubilité :	Diluable
Viscosité :	40 - 50 s (AFNOR 4 - 20°C)

9.2. Autres informations

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 10 : STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

10.1. Réactivité

Aucune donnée n'est disponible.

10.2. Stabilité chimique

Ce mélange est stable aux conditions de manipulation et de stockage recommandées dans la section 7.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Exposé à des températures élevées, le mélange peut dégager des produits de décomposition dangereux, tels que monoxyde et dioxyde de carbone, fumées, oxyde d'azote.

10.4. Conditions à éviter

Éviter :

- la chaleur

10.5. Matières incompatibles

Tenir à l'écart des :

- acides
- agents oxydants

10.6. Produits de décomposition dangereux

La décomposition thermique peut dégager/former :

- monoxyde de carbone (CO)
- dioxyde de carbone (CO2)
- oxyde d'azote (NO)
- dioxyde d'azote (NO2)

SECTION 11 : INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

11.1. Informations sur les effets toxicologiques

Peut entraîner des effets réversibles sur les yeux, tels qu'une irritation oculaire qui est totalement réversible en deçà d'une période d'observation de 21 jours.

Des éclaboussures dans les yeux peuvent provoquer des irritations et des dommages réversibles.

11.1.1. Substances

Toxicité aiguë :

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL (CAS: 112-34-5)

Par voie orale : DL50 = 6500 mg/kg
Espèce : Rat (Recommandé par le CLP)

11.1.2. Mélange

Aucune information toxicologique n'est disponible sur le mélange.

Substance(s) décrite(s) dans une fiche toxicologique de l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité) :

- 2-(2-Butoxyethoxy)ethanol (CAS:112-34-5): Voir la fiche toxicologique n° 264 de 2005.

SECTION 12 : INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

12.1. Toxicité

12.1.1. Substances

Substances de toxicité aiguë de catégorie 1 :

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL (CAS: 112-34-5)

Toxicité pour les poissons : Durée d'exposition : 96h
CL50 = 2700 mg/l

Toxicité pour les crustacés : Durée d'exposition : 48 h
CE50 > 1000 mg/l

12.1.2. Mélange

Aucune information de toxicité aquatique n'est disponible sur le mélange.

12.2. Persistance et dégradabilité

Aucune donnée n'est disponible.

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Aucune donnée n'est disponible.

12.4. Mobilité dans le sol

Aucune donnée n'est disponible.

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Aucune donnée n'est disponible.

12.6. Autres effets néfastes

Aucune donnée n'est disponible.

Réglementation allemande concernant la classification des dangers pour l'eau (WGK) :

WGK 1 (VwVwS vom. 27.07.2005, Klasse) : Comporte un danger faible pour l'eau.

SECTION 13 : CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

Une gestion appropriée des déchets du mélange et/ou de son récipient doit être déterminée conformément aux dispositions de la directive 2008/98/CE.

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Ne pas déverser dans les égouts ni dans les cours d'eau.

Déchets :

La gestion des déchets se fait sans mettre en danger la santé humaine et sans nuire à l'environnement, et notamment sans créer de risque pour l'eau, l'air, le sol, la faune ou la flore.

Recycler ou éliminer conformément aux législations en vigueur, de préférence par un collecteur ou une entreprise agréée.

Ne pas contaminer le sol ou l'eau avec des déchets, ne pas procéder à leur élimination dans l'environnement.

Emballages souillés :

Vider complètement le récipient. Conserver l'étiquette sur le récipient.

Remettre à un éliminateur agréé.

SECTION 14 : INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Exemptés du classement et de l'étiquetage Transport.

Transporter le produit conformément aux dispositions de l'ADR pour la route, du RID pour le rail, de l'IMDG pour la mer, et de l'OACI/IATA pour le transport par air (ADR 2011 - IMDG 2010 - OACI/IATA 2012).

SECTION 15 : INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et de environnement

- Dispositions particulières :

Aucune donnée n'est disponible.

- Tableaux des maladies professionnelles selon le Code du Travail français :

N° TMP	Libellé
43	Affections provoquées par l'aldéhyde formique et ses polymères.
84	Affections engendrées par les solvants organiques liquides à usage professionnel.
84	Hydrocarbures liquides aliphatiques ou cycliques saturés ou insaturés et leurs mélanges; hydrocarbures halogénés liquides; dérivés nitrés des hydrocarbures aliphatiques; alcools, glycols, éthers de glycol; cétones; aldéhydes, éthers aliphatiques et cycliques, dont le tétrahydrofurane; esters; diméthylformamide et diméthylacétamide; acétonitrile et propionitrile; pyridine; diméthylsulfone, diméthylsulfoxyde

- Salarié ou le salarié d'une surveillance médicale renforcée selon le Code du Travail français :

Surveillance médicale renforcée pour les salariés affectés à certains travaux définis par l'article L 4111-6 et les décrets spéciaux pris en application :

- Agents chimiques dangereux: Décret N° 2003-1254 du 23/12/2003.

Surveillance médicale renforcée pour les salariés qui exécutent des travaux exposés dans l'arrêté du 11 juillet 1977.

- Nomenclature des installations classées (Version 20 (Décembre 2011)) :

Attention selon l'Arrêté du 13 Juillet 2005: Travaux exposant au formaldéhyde (préparations et procédés cancérogènes).

Régime = A: autorisation ; E: Enregistrement ; D: déclaration ; S: servitude d'utilité publique ; C: soumis au contrôle périodique prévu par l'article

L.512-11 du code de l'environnement.
Rayon = Rayon d'affichage en kilomètres.

- Réglementations nationales concernant la classification des dangers pour l'eau (WGK) :

WGK 1 (VwVwS vom 27/07/2005, KBws) : Comporte un danger faible pour l'eau.

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 16 : AUTRES INFORMATIONS

Les conditions d'emploi de l'utilisateur ne nous étant pas connues, les informations données dans la présente fiche de sécurité sont basées sur l'état de nos connaissances et sur les réglementations tant nationales que communautaires.

Le mélange ne doit pas être utilisé à d'autres usages que ceux spécifiés en section 1 sans avoir obtenu au préalable des instructions de manipulation écrites.

Il est toujours de la responsabilité de l'utilisateur de prendre toutes les mesures nécessaires pour répondre aux exigences des lois et réglementations locales.

Les informations données dans la présente fiche de données de sécurité doivent être considérées comme une description des exigences de sécurité relatives à ce mélange et non pas comme une garantie des propriétés de celui-ci.

Libellé des phrases H, EUH et des phrases R mentionnées à la section 3 :

H226	Liquide et vapeurs inflammables.
H302	Nocif en cas d'ingestion.
H312	Nocif par contact cutané.
H314	Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.
H319	Provoque une sévère irritation des yeux.
H332	Nocif par inhalation.
H336	Peut irriter les voies respiratoires.
R 10	Inflammable.
R 20/22-22	Nocif par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.
R 34	Provoque des brûlures.
R 36	Irritant pour les yeux.

Abréviations :

ADR : Accord européen relatif au transport international de marchandises Dangereuses par la Route.
IMDG : International Maritime Dangerous Goods.
IATA : International Air Transport Association.
OACI : Organisation de l'Aviation Civile Internationale.
RID : Regulations concerning the International carriage of Dangerous goods by rail.
WGK : Wassergefährdungsklasse (Water Hazard Class)
Ghs@T : Point d'inflammation.

FDS des produits utilisés sur la ligne SAVERCOAT le jour des mesures de rejets atmosphériques en 2015

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

(Règlement REACH (CE) n° 1907/2006 - n° 453/2010)

SECTION 1 : IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE

1.1. Identificateur de produit

Nom du produit : ADDITIF D'ADHERENCE

Code du produit : LPI-3010D

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Additif d'adherence pour vernis en phase aqueuse.

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Raison Sociale : LPI.

Adresse : Vernal Tech Bâtiment A2 - 964, rue de la Gare 13770 VENELLES France

Téléphone : +33 (0)4 42 90 42 35. Fax : +33 (0)4 42 90 72 66.

Email : lanpi@wanadoo.fr

1.4. Numéro d'appel d'urgence : +33 (0)1 45 42 59 59.

Société/Organisme : INRS / ORFILA http://www.centres-antipoison.net

SECTION 2 : IDENTIFICATION DES DANGERS

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 et ses adaptations.

Toxicité aiguë par voie orale, Catégorie 4 (Acute Tox. 4, H302).

Corrosion cutanée, Catégorie 1B (Skin Corr. 1B, H314).

Sensibilisation cutanée, Catégorie 1 (Skin Sens. 1, H317).

Cette substance ne présente pas de danger physique. Voir les précautions concernant les autres produits présents dans le local.

Cette substance ne présente pas de danger pour l'environnement. Aucune atteinte à l'environnement n'est connue ou prévisible dans les conditions normales d'utilisation.

Conformément aux directives 67/548/CEE, 1999/45/CE et leurs adaptations.

Toxicité aiguë par voie orale : nocif (Xn, R22).

Corrosif (C, R 34).

Sensibilisation cutanée (Xi, R43).

Cette substance ne présente pas de danger physique. Voir les précautions concernant les autres produits présents dans le local.

Cette substance ne présente pas de danger pour l'environnement. Aucune atteinte à l'environnement n'est connue ou prévisible dans les conditions normales d'utilisation.

2.2. Éléments d'étiquetage

Conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 et ses adaptations.

Pictogrammes de danger :

GHS07 GHS05

Mention d'avertissement :

DANGER

Identificateur du produit :

EC 213-048-4 : AMINOPROPYLTRIETHOXYSILANE

Mention de danger et informations additionnelles sur les dangers :

H302 : Nocif en cas d'ingestion.

H314 : Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.

H317 : Peut provoquer une allergie cutanée.

Conseils de prudence – Prévention :

P260 : Ne pas respirer les vapeurs.

P264 : Se laver les mains soigneusement après manipulation.

P272 : Les vêtements de travail contaminés ne devraient pas sortir du lieu de travail.

P280 : Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage.

Conseils de prudence – Intervention :

P301 + P330 + P331 : EN CAS D'INGESTION: rincer la bouche. NE PAS faire vomir.

P302 + P352 : EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU: laver abondamment à l'eau et au savon.

P303 + P361 + P353 : EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux): enlever immédiatement les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau/se doucher.

P304 + P340 : EN CAS D'INHALATION: transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer.

P305 + P351 + P338 : EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.

P310 : Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.

P333 + P313 : En cas d'irritation ou d'éruption cutanée: consulter un médecin.

P363 : Laver les vêtements contaminés avant réutilisation.

Conseils de prudence – Élimination :

P501 : Éliminer le contenu/récipient dans un centre d'élimination conforme à la réglementation locale.

2.3. Autres dangers

La substance ne répond pas aux critères applicables aux substances PBT ou vPvB, conformément l'annexe XIII du règlement REACH (CE) n° 1907/2006.

SECTION 3 : COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

3.1. Substances

Composition :

Identification	(CE) 1272/2008	67/548/CEE	Note	%
CAS: 919-30-2 EC: 213-048-4 REACH 01-211948047-34 AMINOPROPYLTRIETHOXYSILANE	GHS07, GHS05 Dgr Acute Tox. 4, H302 Skin Corr. 1B, H314 Skin Sens. 1, H317	C C;R34 Xn;R22 Xi;R43		100%

SECTION 4 : PREMIERS SECOURS

D'une manière générale, en cas de doute ou si des symptômes persistent, toujours faire appel à un médecin.

NE JAMAIS rien faire ingérer à une personne inconsciente.

4.1. Description des premiers secours

En cas d'inhalation :

En cas d'inhalation, transporter le patient à l'air libre et le garder au chaud et au repos.

Si la respiration est irrégulière ou arrêtée, pratiquer la respiration artificielle et faire appel à un médecin.

En cas de contact avec les yeux :

Laver abondamment avec de l'eau douce et propre durant 15 minutes en maintenant les paupières écartées.

Quelque soit l'état initial, adresser systématiquement le sujet chez un ophtalmologiste, en lui montrant l'étiquette.

En cas de contact avec la peau :

Enlever les vêtements imprégnés et laver soigneusement la peau avec de l'eau et du savon ou utiliser un nettoyant connu.

Enlever immédiatement tout vêtement souillé ou éclaboussé.

Prendre garde au produit pouvant subsister entre la peau et les vêtements, la montre, les chaussures, ...

En cas de manifestation allergique, consulter un médecin.

Lorsque la zone contaminée est étendue et/ou s'il apparaît des lésions cutanées, il est nécessaire de consulter un médecin ou de faire transférer en milieu hospitalier.

En cas d'ingestion :

Ne rien faire absorber par la bouche.

En cas d'ingestion, si la quantité est peu importante, sans plus d'une gorgée, rincer la bouche avec de l'eau, administrer du charbon médical activé et consulter un médecin.

Faire immédiatement appel à un médecin et lui montrer l'étiquette.

En cas d'ingestion accidentelle appeler un médecin pour juger de l'opportunité d'une surveillance et d'un traitement ultérieur en milieu hospitalier, si besoin est. Montrer l'étiquette.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Aucune donnée n'est disponible.

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 5: MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Non inflammable.

5.1. Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés

En cas d'incendie, utiliser :
- eau pulvérisée ou brouillard d'eau
- mousse
- poudres
- dioxyde de carbone (CO2)

Moyens d'extinction inappropriés

En cas d'incendie, ne pas utiliser :
- jet d'eau

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Un incendie produits souvent une épaisse fumée noire. L'exposition aux produits de décomposition peut comporter des risques pour la santé.
Ne pas respirer les fumées.
En cas d'incendie, peut se former :
- monoxyde de carbone (CO)
- dioxyde de carbone (CO2)

5.3. Conseils aux pompiers

En raison de la toxicité des gaz émis lors de la décomposition thermique des produits, les intervenants seront équipés d'appareils de protection respiratoire autonomes isolants.

SECTION 6: MESURES À PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE

6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Se référer aux mesures de protection énumérées dans les sections 7 et 8.

Pour les non-secouristes

Eviter tout contact avec la peau et les yeux.

Pour les secouristes

Les intervenants seront équipés d'équipements de protections individuelles appropriés (Se référer à la section 8).

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Contenir et recueillir le liquide avec des matériaux absorbants non combustibles, par exemple : sable, terre, vermiculite, terre de diatomées dans des fûts en vue de l'élimination des déchets.
Empêcher toute pénétration dans les égouts ou cours d'eau.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

En cas de souillure du sol, et après récupération du produit en l'épongeant avec un matériau absorbant inerte et non combustible, laver à grande eau la surface qui a été souillée.
Nettoyer de préférence avec un détergent, éviter l'utilisation de solvants.

6.4. Référence à d'autres sections

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 7: MANIPULATION ET STOCKAGE

Les prescriptions relatives aux locaux de stockage sont applicables aux ateliers où est manipulé la substance.
Les personnes qui ont des antécédents de sensibilisation cutanée ne doivent en aucun cas manipuler cette substance.

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Se laver les mains après chaque utilisation.
Enlever et laver les vêtements contaminés avant réutilisation.
Prévoir des douches de sécurité et des fontaines oculaires dans les ateliers où la substance est manipulée de façon constante.

Prévention des incendies :

Interdire l'accès aux personnes non autorisées.

Equipements et procédures recommandés :

Pour la protection individuelle, voir la section 8.
Observer les précautions indiquées sur l'étiquette ainsi que les réglementations de la protection du travail.

Equipements et procédures interdits :

Il est interdit de fumer, manger et boire dans les locaux où la substance est utilisée.

7.2. Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte d'éventuelles incompatibilités

Aucune donnée n'est disponible.

Stockage

Conserver à l'écart des aliments et boissons y compris ceux pour animaux.

Emballage

Toujours conserver dans des emballages d'un matériau identique à celui d'origine.

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 8 : CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

8.1. Paramètres de contrôle

Aucune donnée n'est disponible.

Dose dérivée sans effet (DNEL) ou dose dérivée avec effet minimum (DMEL)

Utilisation finale :	**Travailleurs**
Voie d'exposition :	Contact avec la peau
Effets potentiels sur la santé :	Effets systémiques à court terme
DNEL :	8.3 mg/kg de poids corporel/jour
Voie d'exposition :	Contact avec la peau
Effets potentiels sur la santé :	Effets systémiques à long terme
DNEL :	8.3 mg/kg de poids corporel/jour
Voie d'exposition :	Inhalation
Effets potentiels sur la santé :	Effets systémiques à court terme
DNEL :	55 mg de substance/m3
Voie d'exposition :	Inhalation
Effets potentiels sur la santé :	Effets systémiques à long terme
DNEL :	50 mg de substance/m3
Utilisation finale :	**Consommateurs**
Voie d'exposition :	Ingestion
Effets potentiels sur la santé :	Effets systémiques à court terme
DNEL :	5 mg/kg de poids corporel/jour
Voie d'exposition :	Ingestion
Effets potentiels sur la santé :	Effets systémiques à long terme
DNEL :	5 mg/kg de poids corporel/jour
Voie d'exposition :	Contact avec la peau
Effets potentiels sur la santé :	Effets systémiques à court terme
DNEL :	5 mg/kg de poids corporel/jour
Voie d'exposition :	Contact avec la peau
Effets potentiels sur la santé :	Effets systémiques à long terme
DNEL :	5 mg/kg de poids corporel/jour
Voie d'exposition :	Inhalation
Effets potentiels sur la santé :	Effets systémiques à court terme
DNEL :	17.4 mg de substance/m3
Voie d'exposition :	Inhalation
Effets potentiels sur la santé :	Effets systémiques à long terme
DNEL :	17 mg de substance/m3

Concentration prédite sans effet (PNEC) :

Compartiment de l'environnement :	Sol

PNEC :	0.04 mg/kg
Compartiment de l'environnement :	Eau douce
PNEC :	0.59 mg/l
Compartiment de l'environnement :	Eau de mer
PNEC :	0.059 mg/l
Compartiment de l'environnement :	Eau à rejet intermittent
PNEC :	3.3 mg/l
Compartiment de l'environnement :	Usine de traitement des eaux usées
PNEC :	10 mg/l

8.2. Contrôles de l'exposition

Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle

Pictogramme(s) d'obligation du port d'équipement de protection individuelle (EPI) :

Utiliser des équipements de protection individuelle propres et correctement entretenus.
Stocker les équipements de protection individuelle dans un endroit propre, à l'écart de la zone de travail.
Lors de l'utilisation, ne pas manger, boire ou fumer. Enlever et laver les vêtements contaminés avant réutilisation. Assurer une ventilation adéquate, surtout dans les endroits clos.

- Protection des yeux / du visage

Eviter le contact avec les yeux.
Utiliser des protections oculaires conçues contre les projections de liquide.
Avant toute manipulation, il est nécessaire de porter des lunettes à protection latérale conformes à la norme NF EN166.
En cas de danger accru, utiliser un écran facial pour la protection du visage.
Le port de lunettes correctrices ne constitue pas une protection.
Il est recommandé aux porteurs de lentilles de contact d'utiliser des verres correcteurs lors des travaux où ils peuvent être exposés à des vapeurs irritantes.
Prévoir des fontaines oculaires dans les ateliers où le produit est manipulé de façon constante.

- Protection des mains

Porter des gants de protection appropriés en cas de contact prolongé ou répété avec la peau.
Utiliser des gants de protection appropriés résistants aux agents chimiques conformes à la norme NF EN374.
La sélection des gants doit être faite en fonction de l'application et de la durée d'utilisation au poste de travail.
Les gants de protection doivent être choisis en fonction du poste de travail : autres produits chimiques pouvant être manipulés, protections physiques nécessaires (coupure, chaîne, protection thermique), dextérité demandée.
Type de gants conseillés :
- Caoutchouc: Butyle (Copolymère isobutylène-isoprène)
-PVC (Polychlorure de vinyle)
Caractéristiques recommandées :
- Gants imperméables conformes à la norme NF EN 374

- Protection du corps

Eviter le contact avec la peau.
Porter des vêtements de protection appropriés.
Type de vêtement de protection approprié :
En cas de fortes projections, porter des vêtements de protection chimique étanches aux liquides (type 3) conformes à la norme NF EN14605 pour éviter tout contact avec la peau.
En cas de risque d'éclaboussures, porter des vêtements de protection chimique (type 6) conformes à la norme NF EN13034 pour éviter tout contact avec la peau.
Porter des vêtements de protection appropriés et en particulier un tablier et des bottes. Ces effets seront maintenus en bon état et nettoyés après usage.
Le personnel porteur un vêtement de travail régulièrement lavé.
Après contact avec le produit, toutes les parties du corps souillées devront être lavées.

SECTION 9 : PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Informations générales

État Physique :	Liquide Fluide.
Couleur :	Incolore à jaune.
Odeur :	Amine.
Formule brute :	$H_2N(CH_2)_3Si(OC_2H_5)_3$
Masse moléculaire :	221.37

Informations importantes relatives à la santé, à la sécurité et à l'environnement

pH :	Non concerné.
pH en solution aqueuse :	11.3 (500 g/l - 20°C)
Point d'ébullition :	220 °C
Point d'éclair :	93.00 °C
Dangers d'explosion, limite inférieure d'explosivité (%) :	0.7
Dangers d'explosion, limite supérieure d'explosivité (%) :	17.5
Pression de vapeur (50°C) :	Non concerné.
Densité :	0.95 (20°C)
Hydrosolubilité :	Soluble. 5.4 g/l (20°C)
Viscosité :	2 mPa.s (20°C)
Point/intervalle de fusion :	-70 °C
Point/intervalle d'auto-inflammation :	370 °C
Point/intervalle de décomposition :	217 °C

9.2. Autres informations

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 10 : STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

10.1. Réactivité

Aucune donnée n'est disponible.

10.2. Stabilité chimique

Cette substance est stable aux conditions de manipulation et de stockage recommandées dans la section 7.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Aucune donnée n'est disponible.

10.4. Conditions à éviter

Éviter :
- l'humidité

10.5. Matières incompatibles

Tenir à l'écart des :
- acides
- eau
- agents oxydants forts

10.6. Produits de décomposition dangereux

La décomposition thermique peut dégager/former :
- monoxyde de carbone (CO)
- dioxyde de carbone (CO_2)

SECTION 11 : INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

11.1. Informations sur les effets toxicologiques

Nocif en cas d'ingestion.
Peut entraîner des lésions cutanées irréversibles, telles qu'une nécrose visible au travers de l'épiderme et dans le derme, à la suite d'une exposition allant de trois minutes à une heure.
Les réactions cutanées sont caractérisées par des ulcérations, saignements, croûtes ensanglantées et, à la fin d'une période d'observation de 14 jours, par une décoloration due au blanchissement de la peau, des zones d'alopécie et des cicatrices.
Peut entraîner une réaction allergique par contact cutané.

11.1.1. Substances

Toxicité aiguë :

AMINOPROPYLTRIETHOXYSILANE (CAS: 919-30-2)

Par voie orale :	DL50 = 1490 mg/kg Espèce : Rat
Par voie cutanée :	DL50 = 4278 mg/kg Espèce : Lapin

SECTION 12 : INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

12.1. Toxicité

12.1.1. Substances

Toxicité pour les poissons :	OCDE Ligne directrice 203 (Poisson, essai de toxicité aiguë)
Toxicité pour les crustacés :	CE50 = 31.1 mg/l Espèce : Daphnia magna Durée d'exposition : 48h OCDE Ligne directrice 202 (Daphnia sp., essai d'immobilisation immédiate)
Toxicité pour les algues :	CI50 > 1000 mg/l Espèce : Scenedesmus subspicatus Durée d'exposition : 72h OCDE Ligne directrice 201 (Algues, Essai d'inhibition de la croissance) NOEC = 1.2 mg/l Espèce : Scenedesmus subspicatus Durée d'exposition : 72h OCDE Ligne directrice 201 (Algues, Essai d'inhibition de la croissance)

12.2. Persistance et dégradabilité

12.2.1. Substances

Biodégradation :	Pas rapidement dégradable

12.3. Potentiel de bioconcentration

12.3.1. Substances

Coefficient de partage octanol/eau :	log Kow = 1.7

12.4. Mobilité dans le sol

Aucune donnée n'est disponible.

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Aucune donnée n'est disponible.

12.6. Autres effets néfastes

Aucune donnée n'est disponible.

Réglementation allemande concernant la classification des dangers pour l'eau (WGK):

WGK 1 (VwVwS vom 27/07/2005, Kl.bes). Comporte un danger faible pour l'eau.

SECTION 13 : CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

Une gestion appropriée des déchets de la substance et/ou de son récipient doit être déterminée conformément aux dispositions de la directive 2008/98/CE.

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Ne pas déversier dans les égouts ni dans les cours d'eau.

Déchets :

La gestion des déchets se fait sans mettre en danger la santé humaine et sans nuire à l'environnement, et notamment sans créer de risque pour l'eau, l'air, le sol, la faune ou la flore.

Recycler ou éliminer conformément aux législations en vigueur, de préférence par un collecteur ou une entreprise agréée.

Ne pas contaminer le sol ou l'eau avec des déchets, ne pas procéder à leur élimination dans l'environnement.

Emballages souillés :

Vider complètement le récipient. Conserver l'étiquette sur le récipient.

Remettre à un éliminateur agréé.

SECTION 14 : INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Transporter le produit conformément aux dispositions de l'ADR pour la route, du RID pour le rail, de l'IMDG pour la mer, et de l'ICAO/IATA pour le transport par air (ADR 2013 - IMDG 2012 - ICAO/IATA 2014).

14.1. Numéro ONU

3267

14.2. Nom d'expédition des Nations unies

UN3267=LIQUIDE ORGANIQUE CORROSIF, BASIQUE, N.S.A.

(aminopropylmethoxysilane)

14.3. Classe(s) de danger pour le transport

- Classification :

8

14.4. Groupe d'emballage

II

14.5. Dangers pour l'environnement

-

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

ADR/RID	Classe	Code	Groupe	Étiquette	Ident.	QL	Disp.	EQ	Cat.	Tunnel
	8	C7	II	8	80	1 L	274	E2	2	E

IMDG	Classe	2ᵉ Étiq.	Groupe	QL	FS	Disp.	EQ
	8	-	II	1 L	F-A,S-B	274	E2

IATA	Classe	2ᵉ Étiq.	Groupe	Passager	Passager	Cargo	Cargo	note	EQ
	8	-	II	851	1 L	855	5 L	A3 A803	E2
	8	-	II	Y840	0.5 L	-	-	A3 A803	E2

Pour les quantités limitées de marchandises dangereuses, voir l'ADR et l'IMDG chapitre 3.4 et le IATA partie 2.7.

Pour les quantités exceptées de marchandises dangereuses, voir l'ADR et l'IMDG chapitre 3.5 et le IATA partie 2.6.

14.7. Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention Marpol 73/78 et au recueil IBC

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 15 : INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

- Informations relatives à la classification et à l'étiquetage figurant dans la section 2 :

Les réglementations suivantes ont été prises en compte :

- Directive 67/548/CEE et ses adaptations
- Directive 1999/45/CE et ses adaptations
- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié par le règlement (UE) n° 618/2012
- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié par le règlement (UE) n° 758/2013

- Informations relatives à l'emballage :

Aucune donnée n'est disponible.

- Dispositions particulières :

Aucune donnée n'est disponible.

- Tableaux des maladies professionnelles selon le Code du Travail français :

N° TMP	Libellé
65	Lésions eczématiformes de mécanisme allergique.

- Nomenclature des installations classées (Version 33.1 (Mars 2014)):

N° ICPE	Désignation de la rubrique	Régime	Rayon
1431	Liquides inflammables (fabrication industrielle de, dont traitement du pétrole et de ses dérivés, désulfuration)	A	3
1432	Liquides inflammables (stockage en réservoirs manufacturés de). 1. Lorsque la quantité stockée de liquides inflammables visés à la rubrique 1430 susceptible d'être présente est : d) Supérieure ou égale à 20 000 t pour la catégorie C, y compris les gazoles (gazole de nat, gazole de chauffage domestique et mélanges de gazoles et hydrocarbures dont le point éclair est supérieur ou égal à 55 °C.	AS	4
	2. stockage de liquides inflammables visés à la rubrique 1430 :		

a) représentant une capacité équivalente totale supérieure à 100 m3	A	2
b) représentant une capacité équivalente totale supérieure à 10 m3 mais inférieure ou égale à 100 m3	DC	

Régime = A: autorisation ; E: Enregistrement ; D : déclaration ; S: servitude d'utilité publique ; C: soumis au contrôle périodique prévu par l'article L.512-11 du code de l'environnement.
Rayon = Rayon d'affichage en kilomètres.

- Réglementation allemande concernant la classification des dangers pour l'eau (WGK):

WGK 1 (VwVwS vom 27/07/2005, Klasse) : Comporte un danger faible pour l'eau.

- Système normalisé américain d'identification des dangers présentés par le produit en vue des interventions d'urgence (NFPA 704) :

NFPA704 Label : Santé=0 Inflammabilité=0 Instabilité/Réactivité=1 Risque spécifique=none

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 16 : AUTRES INFORMATIONS

Les conditions de travail de l'utilisateur ne nous étant pas connues, les informations données dans la présente fiche de sécurité sont basées sur l'état de nos connaissances et sur les réglementations tant nationales que communautaires.
Il est toujours de la responsabilité de l'utilisateur de prendre toutes les mesures nécessaires pour répondre aux exigences des lois et réglementations locales.
Les informations données dans la présente fiche de données de sécurité doivent être considérées comme une description des exigences de sécurité relatives à cette substance et non pas comme une garantie des propriétés de celle-ci.

Conformément aux directives 67/548/CEE, 1999/45/CE et leurs adaptations.

Symboles de danger

Corrosif

Contient du :

EC 215-046-4	AMINOPROPYLTRIETHOXYSILANE

Phrases de risque :

R 43	Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau.
R 22	Nocif en cas d'ingestion.
R 34	Provoque des brûlures.

Phrases de sécurité :

S 26	En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.
S 36/37/39	Porter un vêtement de protection approprié, des gants et un appareil de protection des yeux/du visage.
S 45	En cas d'accident ou de malaise, consulter immédiatement un médecin (si possible lui montrer l'étiquette).
S 60	Éliminer le produit et son récipient comme un déchet dangereux.

Libellé des phrases R, EUH et des phrases H mentionnées à la section 3 :

H302	Nocif en cas d'ingestion.
H314	Provoque de graves brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.
H317	Peut provoquer une allergie cutanée.
R 22	Nocif en cas d'ingestion.
R 34	Provoque des brûlures.
R 43	Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau.

Abréviations :

DNEL : Dose dérivée sans effet.
PNEC : Concentration prédite sans effet.
ADR : Accord européen relatif au transport international de marchandises Dangereuses par la Route.
IMDG : International Maritime Dangerous Goods.
IATA : International Air Transport Association.
OACI : Organisation de l'Aviation Civile Internationale.
RID : Regulations concerning the International carriage of Dangerous goods by rail.
WGK : Wassergefährdungsklasse (Water Hazard Class).
GHS05 : Corrosion.
GHS07 : Point d'exclamation.

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

1 - IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/PRÉPARATION ET DE LA SOCIÉTÉ/ENTREPRISE

Identification de la substance ou de la préparation :

- Nom : laque mate satiné SB
- Code du produit : 130511 A

Identification de la société/entreprise :

- Raison Sociale : LANÇON PRODUITS INDUSTRIELS
- Adresse : VenalTech – 994, rue de la gare 13770 Venelles
- Téléphone : 04 42 90 42 35 Fax : 04 42 90 72 88 Telex : .
- Numéro de téléphone d'appel d'urgence : . 01 45 42 59 59
- Société/Organisme : . ORFILA

Utilisation de la substance/préparation : Peintures et vernis

2 - COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

- Libellés des phrases R figurant au paragraphe 2 : voir paragraphe 16

Substances Dangereuses représentatives :

- (présente dans la préparation à une concentration suffisante pour lui imposer les caractères toxicologiques qu'elle aurait à l'état pur à 100%).
- Cette préparation ne contient aucune substance dangereuse de cette catégorie.

Autres substances apportant un danger : Néant

Substances présentes à une concentration inférieure au seuil minimal de danger :

- MELAMINE | Concentration >= 10.00% et <25.00% Symbole: R: 52/53
- INDEX 603-047-00-0 CAS 108-01-0 CE 203-542-8 DIMETHYLAMINOETHANOL 2 | Concentration >= 2.50% et <10.00% Symbole: C R: 10-20/21/22-34

Autres substances ayant des Valeurs Limites d'Exposition professionnelle :

- Aucune substance connue de cette catégorie n'est présente.

Autres composants :

3 - IDENTIFICATION DES DANGERS

- Ce produit n'est pas classé comme inflammable. Voir les préconisations concernant les autres produits présents dans le local.
- Risque d'effets irritants pour les yeux et pour la peau.

Autres données :

4 - PREMIERS SECOURS

- D'une manière générale, en cas de doute ou si des symptômes persistent, toujours faire appel à un médecin.
- NE JAMAIS rien faire ingérer à une personne inconsciente.

En cas d'exposition par inhalation :

En cas de projections ou de contact avec les yeux :

- Laver abondamment avec de l'eau douce et propre durant 15 minutes en maintenant les paupières écartées.
- Adresser le sujet chez un ophtalmologiste, notamment s'il apparaît une rougeur, une douleur ou une gêne visuelle.

En cas de projections ou de contact avec la peau :

- Enlever les vêtements imprégnés et laver soigneusement la peau avec de l'eau et du savon ou utiliser un nettoyant connu.
- NE PAS utiliser des solvants ou des diluants.

En cas d'ingestion :

- En cas d'ingestion, si la quantité est peu importante, (pas plus d'une gorgée), rincer la bouche avec de l'eau et consulter un médecin.
- Garder au repos. NE PAS faire vomir.

- Faire immédiatement appel à un médecin et lui montrer l'étiquette.

Traitement spécifique et immédiat :

Information pour le médecin :

5 - MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

- Non concerné.

Moyen d'extinction approprié :

Moyen d'extinction à ne pas utiliser pour des raisons de sécurité :

Equipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu :

Risque particulier résultant de l'exposition à la substance/préparation en tant que telle, aux produits de la combustion, aux gaz produits :

6 - MESURES À PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE

Précautions individuelles :

- Eviter tout contact avec la peau et les yeux.
- Se référer aux mesures de protection énumérées dans les rubriques 7 et 8.

Précautions pour la protection de l'environnement :

- Contenir et recueillir les fuites avec des matériaux absorbants non combustibles, par exemple : sable, terre, vermiculite, terre de diatomées dans des fûts en vue de l'élimination des déchets.
- Empêcher toute pénétration dans les égouts ou cours d'eau.
- Placer des fûts en vue de l'élimination de déchets récupérés selon les réglementations en vigueur (voir rubrique 13).
- Si le produit contamine des nappes d'eau, rivières ou égouts, alerter les autorités compétentes selon les procédures réglementaires.

Méthodes de nettoyage :

- Nettoyer de préférence avec un détergent, éviter l'utilisation de solvants.

7 - MANIPULATION ET STOCKAGE

- Les prescriptions relatives aux locaux de stockage sont applicables aux ateliers où est manipulé le produit.

Manipulation :

Prévention des incendies :

- Interdire l'accès aux personnes non autorisées.

Equipements et procédures recommandés :

- Pour la protection individuelle, voir paragraphe 8.
- Observer les précautions indiquées sur l'étiquette ainsi que les réglementations de la protection du travail.
- Lorsque le personnel doit opérer en cabine, que ce soit pour pistolet ou non, la ventilation risque d'être insuffisante pour maîtriser dans tous les cas les particules et les vapeurs de solvants.
- Il est alors conseillé que le personnel porte des masques avec apport d'air comprimé dans les opérations de pistolage, et ce jusqu'à ce que la concentration en particules et en vapeurs de solvants soit tombée en dessous des limites d'exposition.
- Eviter le contact du produit avec la peau et les yeux.

Equipements et procédures interdits :

- Il est interdit de fumer, manger et boire dans les locaux où la préparation est utilisée.
- Ne jamais ouvrir les emballages par pression.

Stockage :

- Conserver le récipient bien fermé et dans un endroit sec.

Utilisation(s) particulière(s) :

8 - CONTRÔLE DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

- Utiliser des équipements de protection individuelle selon la Directive 89/686/CEE.

Mesures d'ordre technique :

Valeurs limites d'exposition selon INRS ND 2098-174-99 et ND 2114-176-99 et Arrêté Français du 30/06/04:

France	VME-ppm:	VME-mg/m3:	VLE-ppm:	VLE-mg/m3 :	Notes:	TMP N° :
	-	-	-	-	-	-

Valeurs limites d'exposition selon 2000/39/CE, 98/24/CE:

Valeurs limites d'exposition (2003-2005):

Protection respiratoire :

Protection des mains :

- Des crèmes protectrices peuvent être utilisées pour des parties exposées de la peau, elles ne devraient toutefois pas être appliquées après contact avec le produit.
- A cause des solvants présents le type de gants conseillé est le caoutchouc butyle ou le caoutchouc néoprène.

Protection des yeux et du visage :

- Eviter le contact avec les yeux.
- Porter des lunettes à coques.
- Prévoir des fontaines oculaires dans les ateliers où le produit est manipulé de façon constante.

Protection de la peau :

- Pour plus de détails voir paragraphe 11 de la FDS - Informations toxicologiques

Contrôle d'exposition lié à la protection de l'environnement :

9 - PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Informations générales :

Etat Physique :	Liquide Fluide.

Informations importantes relatives à la santé, à la sécurité et à l'environnement :

pH de la substance/préparation :	Base faible.
Quand la mesure de pH est possible, sa valeur est :	non précisée.
Point/intervalle d'ébullition :	non concerné.
Intervalle de Point Eclair :	non concerné.
Pression de vapeur :	non concerné.
Densité :	> 1
Hydrosolubilité :	Dilutable.

Autres données :

Point/intervalle de fusion :	non concerné.
Température d'auto-inflammation :	non concerné.
Point/intervalle de décomposition :	non concerné.

10 - STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

- La préparation est stable aux conditions de manipulation et de stockage recommandées sous la rubrique paragraphe 7 de la FDS.

Conditions à éviter :

Matières à éviter :

Produits de décomposition dangereux :

11 - INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

- Aucune donnée sur la préparation elle-même n'est disponible.
- Des éclaboussures dans les yeux peuvent provoquer des irritations et des dommages réversibles.
- Des substances contenues ne sont conventionnellement prévoir en cas d'application sur l'oeil de l'animal, des lésions importantes qui apparaissent et qui persistent vingt-quatre heures au moins.
- et qu'une application sur la peau saine et intacte d'un animal pendant une durée ne dépassant pas quatre heures provoque une inflammation importante qui persiste vingt-quatre heures au moins.

En cas d'exposition par inhalation :

En cas d'ingestion :

En cas de projections ou de contact avec la peau :

En cas de projections ou de contact avec les yeux :

Autres données :

12 - INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

- Aucune donnée écologique sur la préparation elle même n'est disponible.
- Tout écoulement du produit dans les égouts ou les cours d'eau doit être évité.

Mobilité :

Persistance et dégradabilité :

Potentiel de bioaccumulation :

Écotoxicité :

Effets nocifs divers :

13 - CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

- Ne pas déverser dans les égouts ni dans les cours d'eau.

Déchets:

- Recycler ou éliminer conformément aux législations en vigueur, de préférence par un collecteur ou une entreprise agréée.
- Ne pas contaminer le sol ou l'eau avec des déchets, ne pas procéder à leur élimination dans l'environnement.

Emballages souillés:

- Vider complètement le récipient. Conserver la(les) étiquette sur le récipient.
- Remettre à un éliminateur agréé.

Dispositions locales:

- La réglementation relative aux déchets est codifiée dans le CODE DE L'ENVIRONNEMENT, selon l'Ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000 relative à la partie Législative du code de l'environnement.
- On trouve les différents textes de l'Article L. 541-1 à l'Article L. 541-50 au moins au Livre V (Prévention des pollutions, des risques et des nuisances), Titre IV (Déchets), Chapitre I (Elimination des déchets et récupération des matériaux).

Codes déchets (Décision 2001/573/CE, Directive 75/442/CEE, Directive 91/689/CEE relative aux déchets dangereux) :

14 - INFORMATIONS RELATIVES AUX TRANSPORTS

- Exemple du classement et de l'étiquetage Transport.
- Transporter le produit conformément aux dispositions de l'ADR pour la route, du RID pour le rail, de l'IMDG pour la mer, et de l'ICAO/IATA pour le transport par air.

15 - INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

- La classification de cette préparation a été exécutée conformément à la directive dite <Toxico-Préparations> 1999/45/CE et de ses adaptations.
- A aussi été prise en compte la directive 2004/73/CE portant 29ème adaptation à la directive 67/548/CEE (Substances dangereuses).
- Ce produit n'est pas classé comme inflammable.

Classement de la Préparation :

Contient du :

Risques particuliers attribués à la préparation et conseils de prudence:

R 36/38	Irritant pour les yeux et la peau.
S 23	Ne pas respirer les gaz/fumées/vapeurs/aérosols (noms appropriés) à indiquer par le fabricant).
S 26	En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.
S 37	Porter des gants appropriés.
S 60	Eliminer le produit et son récipient comme un déchet dangereux.

Dispositions particulières :

- . Néant.
- Nomenclature des installations classées (France) (Pour Quantité lim Quantité totale présente dans l'installation)
- Cette préparation relève d'une nomenclature spécifique.

Tableaux des maladies professionnelles selon le Code du Travail:

- Tableau N° 84 - Affections engendrées par les solvants organiques liquides à usage professionnel.
- Surveillance médicale spéciale selon l'arrêté du 11 juillet 1977 pour les applications des peintures et vernis par pulvérisation.

16 - AUTRES INFORMATIONS

- Les conditions de travail de l'utilisateur ne nous étant pas connues, les informations données dans la présente fiche de sécurité sont basées sur l'état de nos connaissances et sur les réglementations tant nationales que communautaires.
- Le produit ne doit pas être utilisé à d'autres usages que ceux spécifiés en rubrique 1 sans avoir obtenu au préalable des instructions de manipulation écrites.
- Il est toujours de la responsabilité de l'utilisateur de prendre toutes les mesures nécessaires pour répondre aux exigences des lois et réglementations locales.
- Les informations données dans la présente fiche doivent être considérées comme une description des exigences de sécurité relatives à notre produit et non pas comme une garantie des propriétés de celui-ci.

Libellés des phrases R figurant au paragraphe 2:

R 10	Inflammable.
R 20/21/22	Nocif par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.
R 34	Provoque des brûlures.
R 36	Irritant pour les yeux.
R 52/53	Nocif pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

BRENNTAG

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

BUTYL DI GLYCOL

Version 3.1 — Date d'impression 01.01.2015

Date de révision 24.04.2014

SECTION 1: Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise

1.1. Identificateur de produit

Nom commercial	:	BUTYL DI GLYCOL
Nom de la substance	:	2-(2-butoxyéthoxy)éthanol
No.-Index	:	603-096-00-8
No.-CAS	:	112-34-5
No.-CE	:	203-961-6
Numéro d'enregistrement	:	01-2119475104-44-xxxx
Synonymes et Autres noms	:	DIETHYLENEGLYCOL MONOBUTYL ETHER

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisation de la substance/du mélange	:	Usages identifiés : voir le tableau en début d'annexe pour une vision globale des usages identifiés.
Utilisations déconseillées	:	Actuellement, aucune utilisation contre-indiquée n'a été identifiée.
Remarques	:	Avant de se référer aux scénarios d'exposition annexés à cette Fiche de Données de Sécurité, veuillez vérifier le grade du produit acheté : les scénarios d'exposition présentés ne sont pas associés à un grade produit.

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Société	:	BRENNTAG S.A. Avenue du Progrès 90 FR 69680 CHASSIEU
Téléphone	:	+33(0)4.72.22.16.00
Télifax	:	+33(0)4.72.79.53.74
Adresse e-mail	:	FDS@brenntag.fr
Personne responsable/émettrice	:	Service Sécurité Environnement Réglementation Qualité

1.4. Numéro d'appel d'urgence

Numéro d'appel d'urgence	:	Numéro d'urgence de sécurité BRENNTAG SA Disponible 7j/7 et 24h/24 0800 07 42 28 appel depuis la France +33 800 07 42 28 Accès aux centres anti-poisons (serveur ORFILA de l'INRS)

Disponible 7j/7 et 24h/24
Informations limitées aux intoxications
01 45 42 59 59 appel depuis la France
+33 1 45 42 59 59

SECTION 2: Identification des dangers

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Classification selon le règlement (CE) N° 1272/2008

RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008			
Classe de danger	Catégorie de danger	Organes cibles	Mentions de danger
Lésions oculaires graves/irritation oculaire	Catégorie 2	--	H319

Pour le texte complet des Phrases-H mentionnées dans ce chapitre, voir section 16.

Classification conformément aux Directives UE 67/548/CEE ou 1999/45/CE

Directive 67/548/CEE ou 1999/45/CE	
Symbole de danger / Catégorie de danger	Phrases de risque
Irritant (Xi)	R36

Pour le texte complet des Phrases-R mentionnées dans ce chapitre, voir section 16.

Effets néfastes les plus importants

Santé humaine : Se référer à la section 11 pour les informations toxicologiques. Pas de données supplémentaires disponibles.

Dangers physico-chimiques : Se référer à la section 9 pour les informations physicochimiques. Pas de données supplémentaires disponibles.

Effets potentiels sur l'environnement : Se référer à la section 12 pour les informations relatives à l'environnement. Pas de données supplémentaires disponibles.

2.2. Éléments d'étiquetage

Etiquetage selon le règlement (CE) N° 1272/2008

Symboles de danger :

Mention d'avertissement	:	Attention	
Mentions de danger	:	H319	Provoque une sévère irritation des yeux.
Conseils de prudence			
Généralités	:	P280	Porter un équipement de protection des yeux/ du visage.
		P264	Se laver les mains soigneusement après manipulation.
		P305 + P351 + P338	EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.
Intervention	:	P337 + P311	Si l'irritation oculaire persiste: Appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.

Etiquetage supplémentaire:

EUH210 Fiche de données de sécurité disponible sur demande.

Composants dangereux qui doivent être listés sur l'étiquette:

- 2-(2-butoxyéthoxy)éthanol

2.3. Autres dangers

Voir section 12.5 pour les résultats de l'évaluation PBT et vPvB.
Pas d'autre information disponible.

SECTION 3: Composition/informations sur les composants

3.1. Substances

Composants dangereux	Concentration (%)	Classification (RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008) Classe de danger / Catégorie de danger	Mentions de danger	Classification (67/548/CEE)
2-(2-butoxyéthoxy)-éthanol No.-Index : 603-096-00-8 No.-CAS : 112-34-5 No.-CE : 203-961-6 Enregistrement : 01-2119475104-44-xxxx	<= 100	Eye Irrit. 2	H319	Irritant (Xi) R36

Pour le texte complet des Phrases-R mentionnées dans ce chapitre, voir section 16.
Pour le texte complet des Phrases-H mentionnées dans ce chapitre, voir section 16.

SECTION 4: Premiers secours

4.1. Description des premiers secours

Conseils généraux : Enlever immédiatement tout vêtement souillé.

En cas d'inhalation : Amener la victime à l'air libre. Respiration artificielle en cas de respiration irrégulière ou d'arrêt respiratoire. En cas d'inconscience, allonger en position latérale stable et appeler un médecin.

En cas de contact avec la peau : Laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et du savon.

En cas de contact avec les yeux : Rincer immédiatement avec beaucoup d'eau, également sous les paupières. Pendant au moins 10 minutes. Consulter immédiatement un ophtalmologiste.

En cas d'ingestion : Se rincer la bouche à l'eau puis boire beaucoup d'eau. Ne jamais non faire avaler à une personne inconsciente. Ne PAS faire vomir. Appeler immédiatement un médecin.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Symptômes : Pas d'information disponible.

Effets : Pas d'information disponible.

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Traitement : Traiter de façon symptomatique.Pas de données supplémentaires disponibles.

SECTION 5: Mesures de lutte contre l'incendie

5.1. Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés : Utiliser de l'eau pulvérisée, de la mousse résistant à l'alcool, de la poudre sèche ou du dioxyde de carbone.

Moyens d'extinction inappropriés : Jet d'eau à grand débit

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Dangers spécifiques pendant la lutte contre l'incendie : Les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air. La combustion produit des fumées irritantes.

5.3. Conseils aux pompiers

Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu : En cas d'incendie, porter un appareil de protection respiratoire autonome.Porter un équipement de protection individuel.

Information supplémentaire : Refroidir par pulvérisation d'eau les récipients fermés se trouvant à proximité de la source d'incendie.Collecter séparément l'eau d'extinction contaminée, ne pas la rejeter dans les canalisations.

SECTION 6: Mesures à prendre en cas de déversement accidentel

6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Précautions individuelles : Utiliser un équipement de protection individuelle. Veiller à une ventilation adéquate. Tenir à l'écart de la chaleur et des sources d'ignition. Éviter le contact avec la peau et les yeux. Ne pas respirer les vapeurs ou le brouillard de pulvérisation. Équipement de protection individuel, voir section 8.

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Précautions pour la protection de l'environnement : Ne pas déverser dans des eaux de surface ou dans les égouts.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage : Contenir le déversement, absorber avec des matières absorbantes non combustibles, (par ex. sable, terre, terre de diatomée, vermiculite) et transférer dans un conteneur en vue d'une élimination conforme à la réglementation locale / nationale (voir section 13). Conserver dans des récipients adaptés et fermés pour l'élimination.

Information supplémentaire : Traiter le produit récupéré selon la section "Considérations relatives à l'élimination".

6.4. Référence à d'autres sections

Équipement de protection individuel, voir section 8.

SECTION 7: Manipulation et stockage

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Conseils pour une manipulation sans danger : Conserver le récipient bien fermé. Assurer une ventilation adéquate. Utiliser un équipement de protection individuelle. Éviter le contact avec la peau et les yeux. Prévoir des douches de sécurité et des fontaines oculaires dans les ateliers où le produit est régulièrement manipulé.

Mesures d'hygiène : Conserver à l'écart des aliments et boissons, y compris aux pour animaux. Ne pas manger, fumer ou boire dans la zone de travail. Se laver les mains avant les pauses et à la fin de la journée de travail. Enlever immédiatement tout vêtement souillé. Éviter le contact avec la peau et les yeux. Ne pas respirer les vapeurs ou le brouillard de pulvérisation.

7.2. Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte d'éventuelles incompatibilités

Exigences concernant les aires de stockage et les contenieurs	: Conserver dans un endroit avec un sol résistant aux solvants. Conserver dans le contenieur d'origine.
Indications pour la protection contre l'incendie et l'explosion	: Substances liquides combustibles; Les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air. Conserver à l'écart de toute flamme ou source d'étincelles - Ne pas fumer.
Information supplémentaire sur les conditions de stockage	: Conserver hermétiquement fermé dans un endroit sec et frais. Conserver dans un endroit bien ventilé. Forme des peroxydes avec l'air.
Précautions pour le stockage en commun	: Conserver à l'écart des aliments et boissons, y compris ceux pour animaux. Incompatible avec des agents oxydants.
Classe de stockage (Allemagne)	: 10 Substances liquides combustibles

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Utilisation(s) particulière(s)	: Usages identifiés : voir le tableau en début d'annexe pour une vision globale des usages identifiés.

SECTION 8: Contrôles de l'exposition/Protection individuelle

8.1. Paramètres de contrôle

Dose dérivée sans effet (DNEL) / Dose dérivée avec effet minimum (DMEL)

DNEL Travailleurs, Aigué – effets locaux, Inhalation	: 14 ppm
DNEL Travailleurs, Effets systémiques à long terme, Inhalation	: 10 ppm
DNEL Travailleurs, à long terme, Effets aigus, Inhalation	: 10 ppm
DNEL Travailleurs, Effets systémiques à long terme, Contact avec la peau	: 20 mg/kg
DNEL Population, Effets systémiques à long terme, Inhalation	: 5 mg/kg
DNEL Population, Effets systémiques à long terme, Contact avec la peau	: 10 mg/kg

DNEL Population, Aigué – effets locaux, Inhalation	: 7,5 mg/m3
DNEL Population, Effets systémiques à long terme, Ingestion	: 1,3 mg/kg
DNEL Population, Long terme - effets locaux, Inhalation	: 5 mg/m3

Concentration prédite sans effet (PNEC)

Eau douce	: 1 mg/l
Sédiment (eau de mer)	: 0,4 mg/l
Sédiments (Eau douce)	: 4 mg/l
Eau de mer	: 0,1 mg/l
STP	: 200 mg/l
Sol	: 0,4 mg/l

Composant:	2-(2-butoxyéthoxy)éthanol	No.-CAS 112-34-5

Autres valeurs limites d'exposition professionnelle

INRS (FR), Valeur Moyenne d'Exposition (VME)
10 ppm, 67,5 mg/m3
Limite d'exposition professionnelle réglementaire indicative

INRS (FR), Valeur Limite d'Exposition à Court Terme (VLCT):
15 ppm, 101,2 mg/m3
Limite d'exposition professionnelle réglementaire indicative

EU ELV, Limite d'exposition pondérée dans le temps (TWA):
10 ppm, 67,5 mg/m3
Indicatif

EU ELV, Seuil limite d'exposition à court terme (STEL):
15 ppm, 101,2 mg/m3
Indicatif

8.2. Contrôles de l'exposition

Contrôles techniques appropriés
Voir mesures de protection sous chapitre 7 et 8

Équipement de protection individuelle
Protection respiratoire

Conseils	:	Nécessaire, si la valeur limite d'exposition est dépassée (p.e. VLE). En cas de ventilation insuffisante, porter un appareil respiratoire approprié. Appareil respiratoire avec filtre. Type de Filtre recommandé:A

Protection des mains

Conseils	:	La matière des gants doit être imperméable et résistante envers le produit / la préparation Prenez en compte l'information donnée par le fournisseur concernant la perméabilité et les temps de pénétration, et les conditions particulières du lieu de travail (contraintes mécaniques, temps de contact). Les gants de protection doivent être remplacés dès l'apparition des premières traces d'usure. Les matières suivantes sont convenables:
Matériel	:	caoutchouc butyle
Temps de pénétration	:	>= 8 h
Épaisseur du gant	:	0,5 mm
Matériel	:	Caoutchouc fluoré
Temps de pénétration	:	>= 8 h
Épaisseur du gant	:	0,4 mm

Protection des yeux

Conseils	:	Lunettes de sécurité à protection intégrale

Protection de la peau et du corps

Conseils	:	Vêtement de protection résistant aux solvants

Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement

Conseils généraux	:	Ne pas déverser dans des eaux de surface ou dans les égouts.

SECTION 9: Propriétés physiques et chimiques

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Forme	:	liquide
Couleur	:	incolore
Odeur	:	caractéristique
Seuil olfactif	:	A ce jour nos fournisseurs n'ont pas mis d'information à notre disposition sur ce point.

pH	:	neutre
Point/intervalle de fusion	:	-68 °C
Point/intervalle d'ébullition	:	224 - 234 °C (1013 hPa)
Point d'éclair	:	env. 109 °C (coupelle fermée Méthode: ISO 2719)
Taux d'évaporation	:	A ce jour nos fournisseurs n'ont pas mis d'information à notre disposition sur ce point.
Inflammabilité (solide, gaz)	:	A ce jour nos fournisseurs n'ont pas mis d'information à notre disposition sur ce point.
Limite d'explosivité, supérieure	:	5,3 %(V)
Limite d'explosivité, inférieure	:	0,7 %(V)
Pression de vapeur	:	0.027 hPa (20 °C)
		0.06 hPa (30 °C)
		0.33 hPa (50 °C)
Densité de vapeur relative	:	5.58
Densité relative	:	A ce jour nos fournisseurs n'ont pas mis d'information à notre disposition sur ce point.
Densité	:	0.95 g/cm3 (20 °C)
Hydrosolubilité	:	complètement miscible
Solubilité dans d'autres solvants	:	(organique) soluble
Coefficient de partage: n-octanol/eau	:	log Kow 0.56
Température d'auto-inflammabilité	:	env. 208 °C
Décomposition thermique	:	A ce jour nos fournisseurs n'ont pas mis d'information à notre disposition sur ce point.
Viscosité, dynamique	:	5.85 mPa.s (20 °C)
Viscosité, cinématique	:	6.81 mm2/s
Propriétés explosives	:	Législation UE: Non-explosif
Explosibilité	:	La formation des mélanges explosifs d'air et vapeur est possible.

Propriétés comburantes	:	À ce jour nos fournisseurs n'ont pas mis d'information à notre disposition sur ce point.

9.2. Autres informations

Poids moléculaire	:	162,23 g/mol

SECTION 10: Stabilité et réactivité

10.1. Réactivité

Conseils	:	Pas d'information disponible.

10.2. Stabilité chimique

Conseils	:	Pas de décomposition si le produit est entreposé et utilisé selon les prescriptions. Pas de données supplémentaires disponibles.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Réactions dangereuses	:	Peut former des peroxydes explosifs. Incompatible avec des agents oxydants.

10.4. Conditions à éviter

Conditions à éviter	:	Chaleur, flammes et étincelles.Températures extrêmes et lumière du soleil directe.
Décomposition thermique	:	À ce jour nos fournisseurs n'ont pas mis d'information à notre disposition sur ce point.

10.5. Matières incompatibles

Matières à éviter	:	Pas d'information disponible.

10.6. Produits de décomposition dangereux

Produits de décomposition dangereux	:	Aucun(e) à notre connaissance.

SECTION 11: Informations toxicologiques

11.1. Informations sur les effets toxicologiques

Information supplémentaire		
Autres informations toxicologiques	:	Le contact prolongé avec la peau peut dégraisser la peau et provoquer une dermatose.

Composant:	2-(2-butoxyéthoxy)éthanol	No.-CAS 112-34-5

Toxicité aiguë		
Oral(e)		
DL50	:	3384 mg/kg (rat)
Inhalation		
donnée non disponible		
Dermale		
DL50	:	2700 mg/kg (lapin)
Irritation		
Peau		
Résultat	:	Irritation légère de la peau (lapin)
Yeux		
Résultat	:	Irritant pour les yeux. (lapin)
Sensibilisation		
Résultat	:	non sensibilisant(e) (cochon d'Inde)
Effets CMR		
Propriétés CMR		
Mutagénicité	:	Les tests sur les animaux n'ont montré aucun effet mutagène.
Tératogénicité	:	N'a pas montré d'effets tératogènes lors des expérimentations animales.
Toxicité pour la reproduction	:	Les tests sur les animaux n'ont montré aucun effet sur la fertilité.

SECTION 12: Informations écologiques

12.1. Toxicité

Composant:	2-(2-butoxyéthoxy)éthanol	No.-CAS 112-34-5
Toxicité aiguë		

Poisson		
CL50	:	1300 mg/l (Lepomis macrochirus; 96 h)
CL50	:	2750 mg/l (Leuciscus idus melanotus; 48 h) (DIN 38412)

Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques		
CE50	:	2850 mg/l (Daphnie; 24 h) (DIN 38412)

algue		
NOEC	:	> 100 mg/l (Desmodesmus subspicatus (algues vertes); 96 h) (OCDE Ligne directrice 201)

Bactérie		
EC10	:	1170 mg/l (Pseudomonas putida; 16 h)

12.2. Persistance et dégradabilité

Persistance et dégradabilité		
Persistance		
Résultat	:	donnée non disponible

Composant:	2-(2-butoxyéthoxy)éthanol	No.-CAS 112-34-5

Persistance et dégradabilité		
Biodégradabilité		
Résultat	:	76 % (Durée d'exposition: 28 jr)(OECD 301 D) Facilement biodégradable
Résultat	:	90 - 100 % (Durée d'exposition: 8 jr)(OECD 302 B) Facilement biodégradable
Résultat	:	90 - 100 % (Durée d'exposition: 14 jr)(OECD 301 E) Facilement biodégradable

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Composant:	2-(2-butoxyéthoxy)éthanol	No.-CAS 112-34-5

Bioaccumulation		
Résultat	:	log Kow 0.56 Ne montre pas de bioaccumulation.

12.4. Mobilité dans le sol

Mobilité		
Résultat	:	donnée non disponible

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Résultats des évaluations PBT et vPvB		
Résultat	:	donnée non disponible

12.6. Autres effets néfastes

Information écologique supplémentaire		
Résultat	:	Ne pas déverser dans des eaux de surface ou dans les égouts. Éviter la pénétration dans le sous-sol.

SECTION 13: Considérations relatives à l'élimination

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Produit	:	L'élimination avec les déchets normaux n'est pas permise. Une élimination comme déchet spécial est nécessaire conformément à la réglementation locale. Empêcher le produit de pénétrer dans les égouts. Contacter les services d'élimination de déchets.
Emballages contaminés	:	Les emballages contaminés doivent être vidés aussi complètement que possible et peuvent alors, après nettoyage adéquat, faire l'objet d'une récupération. Les emballages ne pouvant pas être nettoyés doivent être évacués de même manière que le produit.
Numéro européen d'élimination des déchets	:	Aucun code déchet du catalogue européen des déchets ne peut être attribué à ce produit, car seule l'utilisation qu'en fait l'utilisateur permet cette attribution. Le code déchet est établi en consultation avec la déchetterie.

SECTION 14: Informations relatives au transport

Marchandise non dangereuse selon l' ADR, RID, IMDG et le code IATA.

14.1. Numéro ONU

Non applicable

14.2. Nom d'expédition des Nations unies

Non applicable

14.3. Classe(s) de danger pour le transport

Non applicable

14.4. Groupe d'emballage

Non applicable

14.5. Dangers pour l'environnement

Non applicable

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

Note : non applicable

14.7. Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention Marpol 73/78 et au recueil IBC

IMDG : Non applicable

SECTION 15: Informations réglementaires

15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Réglementation relative aux installations classées : Stockage de matières, produits, ou substances combustibles en quantité supérieure à 500 tonnes dans des entrepôts couverts. 1510

2-(2-butoxyéthoxy)éthanol

EU. REACH, Annexe XVII, Restrictions applicables à la fabrication, à la mise sur le marché et à l'utilisation de certaines substances dangereuses et de certains mélanges et articles dangereux
Liste Point n°: 55

EU. REACH, Annexe XVII, Restrictions applicables à la fabrication, à la mise sur le marché et à l'utilisation de certaines substances dangereuses et de certains mélanges et articles dangereux.
Numéro CE : 203-961-6

État actuel de notification

2-(2-butoxyéthoxy)éthanol:

Source réglementaire	Notification	Numéro de notification
AICS	OUI	
DSL	OUI	
INV (CN)	OUI	
ENCS (JP)	OUI	(2)-422
ENCS (JP)	OUI	(7)-97
JEX (JP)	OUI	(2)-422
ISHL (JP)	OUI	(2)-422
ISHL (JP)	OUI	(7)-97
ISHL (JP)	OUI	2-(8)-99
ISHL (JP)	OUI	2-(8)-317
TSCA	OUI	
EINECS	OUI	203-961-6
KECI (KR)	OUI	KE-10466
PICCS (PH)	OUI	
IECSC	OUI	

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Une Évaluation de la Sécurité Chimique a été faite pour cette substance.

SECTION 16: Autres informations

Texte intégral des phrases R mentionnées sous les Chapitres 2 et 3.

R36 Irritant pour les yeux.

Texte complet des Phrases-H citées dans les sections 2 et 3.

H319 Provoque une sévère irritation des yeux.

Information supplémentaire

Les principales références bibliographiques et sources de données : Des informations de notre (nos) fournisseur(s) et données issues de la base des substances enregistrées de l'Agence Européenne des Produits Chimiques (ECHA) ont été utilisées pour créer la présente fiche de données de sécurité.

Autres informations : Les informations contenues dans cette fiche de données de sécurité sont basées sur l'état de nos connaissances, à la date indiquée.
Les informations données dans la présente fiche doivent être considérées comme une description des exigences sécurité concernant le produit, elles ne doivent pas être considérées comme une garantie ou une spécification qualité et n'ont pas de valeur contractuelle sur les propriétés de celui-ci.
Les informations contenues dans cette fiche de données de sécurité concernent le produit spécifiquement désigné, et ne peuvent pas être valides s'agissant du produit associé à un autre produit ou à un procédé, à moins que cela soit spécifié dans le texte du présent document.

Rapport d'essais
Contrôle réglementaire

N°B46368361501R001

Mesures de rejets de substances à l'émission dans l'atmosphère

Vos installations (Ligne Minicoat et Savercoat)

Référence client	960063000 du 31.03.15
Entreprise	SAVERGLASS Place de la Gare 60960 FEUQUIERES
Adresse de facturation	SAVERGLASS Place de la Gare 60960 FEUQUIERES
Lieu de vérification	SAVERGLASS Place de la Gare 60960 FEUQUIERES
Périodicité	
Dates de vérification	07/04/2015 au 08/04/2015
Représentant de l'entreprise	Mr Chevalier Yohann
Intervenant(s) DEKRA	CRUMOIS ADRIEN
Pièces jointes	
Nom, qualité et visa du signataire	CRUMOIS ADRIEN Technicien environnement
Date du rapport	07/05/2015

Reproduction partielle interdite sans accord écrit de DEKRA

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-1610
PORTEE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

ACT MESURES IDF
11/13 Avenue Georges Politzer
78190 TRAPPES
Tél. : 01.30.68.80.32 - Fax : 01.30.68.24.08
SIRET : 43325083401356

DEKRA

DEKRA Industrial SAS,
Siège Social : PA Limoges Sud Orange, 19 rue Stuart Mill, CS 70308, 87008 LIMOGES Cedex 1
www.dekra-industrial.fr - N°TVA FR 44 433 250 834
SAS au capital de 8 628 320 € - SIREN 433 250 834 RCS LIMOGES - NAF 7120 B

Sommaire

1. OBJET DES MESURES 4

2. SYNTHESE DES RESULTATS 5

2.1. CABINE DE PEINTURE N°2 (LIGNE MINICOAT) 5

2.2. SAS DE FLAMMAGE (LIGNE MINICOAT) 6

2.3. ETUVE (LIGNE MINICOAT) 7

2.4. CABINE DE PEINTURE N°1 (LIGNE MINICOAT) 8

2.5. CABINE DE PEINTURE (LIGNE SAVERCOAT) 9

2.6. ETUVE (LIGNE SAVERCOAT) 10

2.7. REFROIDISSEMENT (LIGNE SAVERCOAT) 11

2.8. REJET GENERAL (LIGNE SAVERCOAT) 12

2.9. COMMENTAIRES GENERAUX 12

3. SYNTHESE DES ECARTS EVENTUELS ET IMPACT SUR LES RESULTATS 13

3.1. CABINE DE PEINTURE N°2 (LIGNE MINICOAT) 13

3.2. SAS DE FLAMMAGE (LIGNE MINICOAT) 14

3.3. ETUVE (LIGNE MINICOAT) 15

3.4. CABINE DE PEINTURE N°1 (LIGNE MINICOAT) 15

3.5. CABINE DE PEINTURE (LIGNE SAVERCOAT) 16

3.6. ETUVE (LIGNE SAVERCOAT) 17

3.7. REFROIDISSEMENT (LIGNE SAVERCOAT) 18

3.8. REJET GENERAL (LIGNE SAVERCOAT) 19

4. DESCRIPTION DES METHODES DE MESURAGE (ET ANALYSES) 20

5. DETAILS DES RESULTATS 22

5.1. CABINE DE PEINTURE N°2 (LIGNE MINICOAT) 22

5.1.1. Caractéristiques de l'installation 22

5.1.2. Détails des calculs et mesures 24

- SERIE 1 24

Débit 24

Polluants gazeux – Mesures automatiques 30

MESURES SUR SUPPORTS SPECIFIQUES 33

5.2. SAS DE FLAMMAGE (LIGNE MINICOAT) 34

5.2.1. Caractéristiques de l'installation 34

5.2.2. Détails des calculs et mesures 36

- SERIE 1 36

Débit 36

Polluants gazeux – Mesures automatiques 42

MESURES SUR SUPPORTS SPECIFIQUES 45

5.3. ETUVE (LIGNE MINICOAT) 46

5.3.1. Caractéristiques de l'installation 46
5.3.2. Détails des calculs et mesures 48
- SERIE 1 48
  - Débit 48
  - Polluants gazeux – Mesures automatiques 51
  - MESURES SUR SUPPORTS SPECIFIQUES 54

5.4. CABINE DE PEINTURE N°1 (LIGNE MINICOAT) 55
5.4.1. Caractéristiques de l'installation 55
5.4.2. Détails des calculs et mesures 57
- SERIE 1 57
  - Débit 57
  - Polluants gazeux – Mesures automatiques 63
  - MESURES SUR SUPPORTS SPECIFIQUES 66

5.5. CABINE DE PEINTURE (LIGNE SAVERCOAT) 67
5.5.1. Caractéristiques de l'installation 67
5.5.2. Détails des calculs et mesures 69
- SERIE 1 69
  - Débit 69
  - Polluants gazeux – Mesures automatiques 72
  - MESURES SUR SUPPORTS SPECIFIQUES 75

5.6. ETUVE (LIGNE SAVERCOAT) 76
5.6.1. Caractéristiques de l'installation 76
5.6.2. Détails des calculs et mesures 78
- SERIE 1 78
  - Débit 78
  - Polluants gazeux – Mesures automatiques 81
  - MESURES SUR SUPPORTS SPECIFIQUES 84

5.7. REFROIDISSEMENT (LIGNE SAVERCOAT) 85
5.7.1. Caractéristiques de l'installation 85
5.7.2. Détails des calculs et mesures 87
- SERIE 1 87
  - Débit 87
  - Polluants gazeux – Mesures automatiques 91
  - MESURES SUR SUPPORTS SPECIFIQUES 94

5.8. REJET GENERAL (LIGNE SAVERCOAT) 95
5.8.1. Caractéristiques de l'installation 95
5.8.2. Détails des calculs et mesures 97
- SERIE 1 97
  - Débit 97
  - Polluants gazeux – Mesures automatiques 100
  - MESURES SUR SUPPORTS SPECIFIQUES 103

6. ANNEXES 104

En annexe se trouve un glossaire des termes utilisés dans ce rapport d'essais.

1. OBJET DES MESURES

Les mesures des effluents gazeux ont été réalisées dans le cadre d'une vérification réglementaire

A ce titre, les valeurs limites applicables aux installations contrôlées sont définies ainsi :

Installations contrôlées	Références réglementaires
Cabine de peinture (Ligne SAVE Cabine de peinture n°1 (Ligne Cabine de peinture n°2 (Ligne Etuve (Ligne MINICOAT) Etuve (Ligne SAVERCOAT) Refroidissement (Ligne SAVERCO Rejet Général (Ligne SAVERCOAT Sas de flammage (Ligne MINICOA	Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter Du site

De plus, les mesures ont été réalisées conformément aux exigences de **l'Arrêté du 11 mars 2010**, *portant modalités d'agrément des laboratoires ou des organismes pour certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère.*
Le nombre d'essais réalisés par paramètre et les dérogations éventuelles sont indiqués au paragraphe 3.

Le pôle Mesure de DEKRA Industrial, en charge de ces contrôles est un organisme agréé par le ministère chargé des installations classées par arrêté du 26 novembre 2014 paru au JO du 19 décembre 2014.

- *Agréments n° 1a, 1b, 2, 3a, 4a, 5a, 6a, 7, 9a, 10a, 11, 12, 13, 14, 15, 16a pour les unités techniques de Trappes, Metz, Lyon, Marseille, Toulouse, Saint Herblain et Lesquin.*

2. SYNTHESE DES RESULTATS

Les détails des mesures (résultats par congénères le cas échéant, incertitude de mesure) sont donnés au paragraphe 5.

- Les concentrations sont données conformément aux prescriptions des arrêtés de référence sur gaz sec ou sur gaz humides, à la teneur en oxygène de référence le cas échéant et aux conditions normales de température et de pression (*1,013.10⁵ Pa et 273 K*) (m_c^3).
- Pour les paramètres ou congénères non détectés lors de l'analyse, le résultat de l'essai est pris égal à 0. Pour les paramètres ou congénères détectés mais non quantifiés, ces derniers sont pris comme égaux à la moitié de limite de quantification.
- La valeur du blanc de prélèvement apparaissant dans le tableau de synthèse, est calculée à partir du volume prélevé sur le 1er essai. Les valeurs calculées à partir des essais n° 2 et 3 le cas échéant, sont présentées dans les détails des mesures.
- Dans le cas où la concentration calculée d'un paramètre est inférieure à la valeur du blanc de l'essai, la concentration retenue est notée comme égale à la valeur du blanc.

Les éventuelles prestations d'analyses sous agrément et/ou sous accréditation sont réalisées par des laboratoires ayant les reconnaissances requises. Les résultats d'analyses sont joints en fin de rapport.

2.1. Cabine de peinture n°2 (Ligne MINICOAT)

- **SERIE 1**

Substances déterminées

COVT*, Tube Screening

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Température moyenne des gaz (°C)	27,7
Débit des gaz secs, aux CNTP (m^3_0/h)	10733
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	**Production** : 1500 cols/h.

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Teneur en vapeur d'eau *(% volume)*	1,5	1,1	1,0	1,2
Vitesse des gaz *(m/s)* *(dans la section de mesure)*	6,8	6,8	6,6	6,7
Date essai	07/04/2015	07/04/2015	07/04/2015	/
Durée essai *(mn)*	30	30	30	/

Résultats des mesurages – Méthodes automatiques

COVT*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec *Unité concentration normalisée*	16,2 *mg/m³0 Ind C*	25,2 *mg/m³0 Ind C*	23,7 *mg/m³0 Ind C*	21,7 *mg/m³0 Ind C*	/
Flux horaire *Unité flux horaire*	175 *g/h*	273 *g/h*	253 *g/h*	233 *g/h*	/

2.2. Sas de flammage (Ligne MINICOAT)

- **SERIE 1**

Substances déterminées

COVT*, Tube Screening

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Température moyenne des gaz (°C)	38,2
Débit des gaz secs, aux CNTP (m^3_0/h)	19400
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	**Production :** 1500 cols/h.

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Teneur en vapeur d'eau *(% volume)*	1,3	1,2	1,3	1,3
Vitesse des gaz *(m/s)* *(dans la section de mesure)*	4,4	4,2	4,2	4,3
Date essai	07/04/2015	07/04/2015	07/04/2015	/
Durée essai *(mn)*	30	30	30	/

Résultats des mesurages – Méthodes automatiques

COVT*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec *Unité concentration normalisée*	41,4 *mg/m³0 Ind C*	43,1 *mg/m³0 Ind C*	42,0 *mg/m³0 Ind C*	42,2 *mg/m³0 Ind C*	/
Flux horaire *Unité flux horaire*	829 *g/h*	826 *g/h*	801 *g/h*	818 *g/h*	/

2.3. Etuve (Ligne MINICOAT)

- **SERIE 1**

Substances déterminées

COVT*, Tube Screening

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Température moyenne des gaz (°C)	136
Débit des gaz secs, aux CNTP (m^3_0/h)	283
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	**Production** : 1500 cols/h.

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Teneur en vapeur d'eau *(% volume)*	3,0	2,5	2,5	2,7
Vitesse des gaz *(m/s)* *(dans la section de mesure)*	2,2	1,5	2,2	2,0
Date essai	07/04/2015	07/04/2015	07/04/2015	/
Durée essai *(mn)*	30	30	30	/

Résultats des mesurages – Méthodes automatiques

COVT*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec *Unité concentration normalisée*	477 *mg/m³0 Ind C*	565 *mg/m³0 Ind C*	516 *mg/m³0 Ind C*	519 *mg/m³0 Ind C*	/
Flux horaire *Unité flux horaire*	150 *g/h*	126 *g/h*	163 *g/h*	146 *g/h*	/

2.4. Cabine de peinture n°1 (Ligne MINICOAT)

- **SERIE 1**

Substances déterminées

COVT*, Tube Screening

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Température moyenne des gaz (°C)	28,5
Débit des gaz secs, aux CNTP (m^3_0/h)	8347
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	**Production :** 1800 cols/h.

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Teneur en vapeur d'eau *(% volume)*	1,1	1,3	1,1	1,2
Vitesse des gaz *(m/s)* *(dans la section de mesure)*	5,3	5,2	5,2	5,2
Date essai	08/04/2015	08/04/2015	08/04/2015	/
Durée essai *(mn)*	29	30	30	/

Résultats des mesurages – Méthodes automatiques

COVT*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec *Unité concentration normalisée*	16,4 *mg/m³0 Ind C*	15,4 *mg/m³0 Ind C*	15,0 *mg/m³0 Ind C*	15,6 *mg/m³0 Ind C*	/
Flux horaire *Unité flux horaire*	138 *g/h*	127 *g/h*	125 *g/h*	130 *g/h*	/

2.5. Cabine de peinture (Ligne SAVERCOAT)

- **SERIE 1**

Substances déterminées

COVT*, Tube Screening

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Température moyenne des gaz (°C)	27,4
Débit des gaz secs, aux CNTP (m^3_0/h)	17933
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	**Production** : 1800 bouteilles/h.

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Teneur en vapeur d'eau *(% volume)*	1,0	1,1	1,0	1,0
Vitesse des gaz *(m/s)* *(dans la section de mesure)*	16,5	16,4	16,4	16,4
Date essai	08/04/2015	08/04/2015	08/04/2015	/
Durée essai *(mn)*	30	30	30	/

Résultats des mesurages – Méthodes automatiques

COVT*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec *Unité concentration normalisée*	22,0 *mg/m³0 Ind C*	24,7 *mg/m³0 Ind C*	27,6 *mg/m³0 Ind C*	24,8 *mg/m³0 Ind C*	/
Flux horaire *Unité flux horaire*	396 *g/h*	442 *g/h*	494 *g/h*	444 *g/h*	/

2.6. Etuve (Ligne SAVERCOAT)

- **SERIE 1**

Substances déterminées

COVT*, Tube Screening

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Température moyenne des gaz (°C)	157
Débit des gaz secs, aux CNTP (m^3_0/h)	907
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	**Production** : 1800 bouteilles/h.

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Teneur en vapeur d'eau *(% volume)*	2,8	2,7	2,6	2,7
Vitesse des gaz *(m/s)* *(dans la section de mesure)*	5,7	5,8	5,5	5,7
Date essai	08/04/2015	08/04/2015	08/04/2015	/
Durée essai *(mn)*	30	30	30	/

Résultats des mesurages – Méthodes automatiques

COVT*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec *Unité concentration normalisée*	1432 *mg/m³0 Ind C*	1403 *mg/m³0 Ind C*	1441 *mg/m³0 Ind C*	1426 *mg/m³0 Ind C*	/
Flux horaire *Unité flux horaire*	1299 *g/h*	1309 *g/h*	1273 *g/h*	1294 *g/h*	/

2.7. Refroidissement (Ligne SAVERCOAT)

- **SERIE 1**

Substances déterminées

COVT*, Tube Screening

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Température moyenne des gaz (°C)	115
Débit des gaz secs, aux CNTP (m^3_0/h)	8127
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	**Production :** 1800 bouteilles/h.

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Teneur en vapeur d'eau *(% volume)*	3,0	2,8	2,9	2,9
Vitesse des gaz *(m/s)* *(dans la section de mesure)*	6,5	6,3	6,6	6,5
Date essai	08/04/2015	08/04/2015	08/04/2015	/
Durée essai *(mn)*	30	30	30	/

Résultats des mesurages – Méthodes automatiques

COVT*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec *Unité concentration normalisée*	252 *mg/m³0 Ind C*	230 *mg/m³0 Ind C*	241 *mg/m³0 Ind C*	241 *mg/m³0 Ind C*	/
Flux horaire *Unité flux horaire*	2054 *g/h*	1826 *g/h*	2001 *g/h*	1960 *g/h*	/

2.8. Rejet Général (Ligne SAVERCOAT)

- **SERIE 1**

Substances déterminées

COVT*, Tube Screening

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Température moyenne des gaz (°C)	26,7
Débit des gaz secs, aux CNTP (m^3_0/h)	1633
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	**Production :** 1800 bouteilles/h. (Noir mât)

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Teneur en vapeur d'eau *(% volume)*	1,0	1,1	1,0	1,0
Vitesse des gaz *(m/s)* *(dans la section de mesure)*	2,5	2,5	2,6	2,5
Date essai	08/04/2015	08/04/2015	08/04/2015	/
Durée essai *(mn)*	30	30	30	/

Résultats des mesurages – Méthodes automatiques

COVT*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec *Unité concentration normalisée*	33,8 *mg/m³0 Ind C*	34,0 *mg/m³0 Ind C*	31,2 *mg/m³0 Ind C*	33,0 *mg/m³0 Ind C*	/
Flux horaire *Unité flux horaire*	54,2 *g/h*	55,1 *g/h*	52,2 *g/h*	53,8 *g/h*	/

2.9. Commentaires généraux

Installation	Commentaire / Conclusion
Cabine de peinture n°2 (Ligne MINICOAT)	/
Sas de flammage (Ligne MINICOAT)	/
Etuve (Ligne MINICOAT)	/
Cabine de peinture n°1 (Ligne MINICOAT)	/
Cabine de peinture (Ligne SAVERCOAT)	/
Etuve (Ligne SAVERCOAT)	/
Refroidissement (Ligne SAVERCOAT)	/
Rejet Général (Ligne SAVERCOAT)	/

3. SYNTHESE DES ECARTS EVENTUELS ET IMPACT SUR LES RESULTATS

En cas d'écarts aux normes, l'estimation des incertitudes des résultats peut être sous-évaluée.

Dérogations admises réglementairement par l'A. 11/03/2010 :

- Un seul essai a pu être réalisé pour les polluants mesurés par méthodes manuelles, pour lesquels les teneurs attendues étaient inférieures à 20% de la VLE dans le rapport réglementaire précédent.
- Un seul essai peut être réalisé pour les mesures de dioxines / furannes
- Si les teneurs en vapeur d'eau ou en particules sont telles qu'elles conduisent à une impossibilité de réaliser un prélèvement d'une heure (condensation, colmatage rapide), la durée a pu être réduite.
- Pour les installations fonctionnant à différents régimes ou allures, ou fonctionnement sous forme de cycle (par batch), le nombre de phases, d'allures ou de cycles à caractériser, le nombre et la durée des prélèvements, sont définis par l'exploitant de l'installation en accord avec l'inspection des installations classées

3.1. Cabine de peinture n°2 (Ligne MINICOAT)

ECARTS PAR RAPPORT A LA REGLEMENTATION

Aucun

ECARTS PAR RAPPORT A LA NORME (SECTION DE MESURAGE – METHODOLOGIE DE MESURE)

Paramètres / Normes	Ecart	Impact possible sur le résultat
NF EN 15259	Des pressions différentielles mesurées sont inférieures à 5 Pa	Plan d'échantillonnage non conforme pour la mesure de débit ou de composés particulaires.

ECARTS PAR RAPPORT AU CONTRAT

Aucun, le contrat a été réalisé dans son intégralité

3.2. Sas de flammage (Ligne MINICOAT)

ECARTS PAR RAPPORT A LA REGLEMENTATION

Aucun

ECARTS PAR RAPPORT A LA NORME (SECTION DE MESURAGE – METHODOLOGIE DE MESURE)

Paramètres / Normes	Ecart	Impact possible sur le résultat
NF EN 15259	Les distances amont ou avale requises ne sont pas respectées ce qui peut induire un écoulement non laminaire. L'impact réel sur les résultats est vérifié lors des mesures de débit.	Selon résultats des mesures de débit
NF EN 15259	Des pressions différentielles mesurées sont inférieures à 5 Pa	Plan d'échantillonnage non conforme pour la mesure de débit ou de composés particulaires.

ECARTS PAR RAPPORT AU CONTRAT

Aucun, le contrat a été réalisé dans son intégralité

3.3. Etuve (Ligne MINICOAT)

ECARTS PAR RAPPORT A LA REGLEMENTATION

Aucun

ECARTS PAR RAPPORT A LA NORME (SECTION DE MESURAGE – METHODOLOGIE DE MESURE)

Paramètres / Normes	Ecart	Impact possible sur le résultat
COVT / NF EN 12619 ou NF EN 13526	Une dérive de l'analyseur supérieure aux critères requis a été observée	Impact faible du fait que les valeurs mesurées sont corrigées de cette dérive.
NF EN 15259	Des pressions différentielles mesurées sont inférieures à 5 Pa	Plan d'échantillonnage non conforme pour la mesure de débit ou de composés particulaires.

ECARTS PAR RAPPORT AU CONTRAT

Aucun, le contrat a été réalisé dans son intégralité

3.4. Cabine de peinture n°1 (Ligne MINICOAT)

ECARTS PAR RAPPORT A LA REGLEMENTATION

Aucun

ECARTS PAR RAPPORT A LA NORME (SECTION DE MESURAGE – METHODOLOGIE DE MESURE)

Paramètres / Normes	Ecart	Impact possible sur le résultat
NF EN 15259	Présence de giration dans l'écoulement des gaz	Plan d'échantillonnage non conforme pour la mesure de débit ou de composés particulaires.

ECARTS PAR RAPPORT AU CONTRAT

Aucun, le contrat a été réalisé dans son intégralité

3.5. Cabine de peinture (Ligne SAVERCOAT)

ECARTS PAR RAPPORT A LA REGLEMENTATION

Aucun

ECARTS PAR RAPPORT A LA NORME (SECTION DE MESURAGE – METHODOLOGIE DE MESURE)

Paramètres / Normes	Ecart	Impact possible sur le résultat
NF EN 15259	Les distances amont ou avale requises ne sont pas respectées ce qui peut induire un écoulement non laminaire. L'impact réel sur les résultats est vérifié lors des mesures de débit.	Selon résultats des mesures de débit
NF EN 15259	Présence de giration dans l'écoulement des gaz	Plan d'échantillonnage non conforme pour la mesure de débit ou de composés particulaires.

ECARTS PAR RAPPORT AU CONTRAT

Aucun, le contrat a été réalisé dans son intégralité

3.6. Etuve (Ligne SAVERCOAT)

ECARTS PAR RAPPORT A LA REGLEMENTATION

Aucun

ECARTS PAR RAPPORT A LA NORME (SECTION DE MESURAGE – METHODOLOGIE DE MESURE)

Paramètres / Normes	Ecart	Impact possible sur le résultat
NF EN 15259	Les distances amont ou avale requises ne sont pas respectées ce qui peut induire un écoulement non laminaire. L'impact réel sur les résultats est vérifié lors des mesures de débit.	Selon résultats des mesures de débit

ECARTS PAR RAPPORT AU CONTRAT

Aucun, le contrat a été réalisé dans son intégralité

3.7. Refroidissement (Ligne SAVERCOAT)

ECARTS PAR RAPPORT A LA REGLEMENTATION

Aucun

ECARTS PAR RAPPORT A LA NORME (SECTION DE MESURAGE – METHODOLOGIE DE MESURE)

Paramètres / Normes	Ecart	Impact possible sur le résultat
NF EN 15259	Les distances amont ou avale requises ne sont pas respectées ce qui peut induire un écoulement non laminaire. L'impact réel sur les résultats est vérifié lors des mesures de débit.	Selon résultats des mesures de débit
NF EN 15259	Présence de giration dans l'écoulement des gaz	Plan d'échantillonnage non conforme pour la mesure de débit ou de composés particulaires.

ECARTS PAR RAPPORT AU CONTRAT

Aucun, le contrat a été réalisé dans son intégralité

3.8. Rejet Général (Ligne SAVERCOAT)

ECARTS PAR RAPPORT A LA REGLEMENTATION

Aucun

ECARTS PAR RAPPORT A LA NORME (SECTION DE MESURAGE – METHODOLOGIE DE MESURE)

Paramètres / Normes	Ecart	Impact possible sur le résultat
NF EN 15259	Les distances amont ou avale requises ne sont pas respectées ce qui peut induire un écoulement non laminaire. L'impact réel sur les résultats est vérifié lors des mesures de débit.	Selon résultats des mesures de débit
NF EN 15259	Des pressions différentielles mesurées sont inférieures à 5 Pa	Plan d'échantillonnage non conforme pour la mesure de débit ou de composés particulaires.

ECARTS PAR RAPPORT AU CONTRAT

Aucun, le contrat a été réalisé dans son intégralité

4. DESCRIPTION DES METHODES DE MESURAGE (ET ANALYSES)

Pour la description détaillée des méthodologies, se reporter en annexe.

INCERTITUDES DE MESURAGE

Toute mesure est affectée par un certain nombre d'incertitudes. Nos résultats de mesures sont ainsi donnés avec une incertitude élargie associée à chaque mesure. (Facteur d'élargissement k=2, correspondant à un intervalle de confiance de 95%). Ces incertitudes sont présentées dans les détails des calculs et mesure de chaque installation.

Les incertitudes sont estimées dans le cas d'un respect total des conditions requises par les normes mises en œuvre. Dans le cas d'écart aux normes l'estimation des incertitudes peut être sous-évaluée.

DEBIT – VITESSE – TENEUR EN EAU

Mesure de	Norme de référence / Méthode
Débit * - vitesse	**ISO 10 780** *(11-1994)* – « Mesurage de la vitesse et du débit-volume des courants gazeux dans des conduites ».
Teneur en eau	Par mesure de la température sèche et humide ou par calcul à partir des combustibles utilisés

METHODES AUTOMATIQUES

Mesure de	Norme de référence / Méthode
Composés Organiques Volatils Totaux * (COVT)	**NF EN 12619** *(02/2013)* – « Emission de sources fixes- Détermination de la concentration massique en carbone organique total à de faibles concentrations dans les effluents gazeux – Méthode du détecteur continu à ionisation de flamme »
CO_2	Non mesuré si air ambiant, sinon calculée à partir des combustibles utilisés.

Dans tous les cas, lorsque les concentrations mesurées sont rapportées à une concentration en oxygène de référence, la teneur en O_2 correspondante est mesurée sur toute la durée du prélèvement.

METHODES MANUELLES SUR SUPPORTS SPECIFIQUES

Mesure de	Norme de référence
Tube Screening	Méthodes internes

MATERIELS DE PIEGEAGE

Matériau buse et canne de prélèvement :

Type de filtration :

Polluants prélevés	Support piégeage	Nombre de flacons laveurs	type de diffuseurs	Solution de rinçage
Tube Screening	Tube TCA	/	/	/

5. DETAILS DES RESULTATS

5.1. Cabine de peinture n°2 (Ligne MINICOAT)

5.1.1. CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION

Type d'installation :	Cabine de Peinture
Date de mise en service :	Octobre 2000
Type / Nature de combustible :	/
Description du process :	Application de peinture sur des bouteilles en verre.
Type de procédé :	Continu
Nature des productions – Matières premières :	Application sur flacons

L'emplacement des sections de mesures, les orifices de prélèvement et les plates-formes d'accès doivent être conçus conformément aux prescriptions de la norme NF EN 15259. La qualité des résultats de mesures dépend de la bonne implantation et de l'équipement convenable de ces sections de mesure.

- CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU CONDUIT CONTRÔLE

Forme et orientation du conduit :	Rectangulaire et Verticale
Longueur (m) x largeur (m) :	0.70 x 0.70
Diamètre hydraulique $D_H = 4 \times \frac{\text{section}}{\text{périmètre}}$ (m) :	0,70
Hauteur totale approximative de la cheminée (m) :	12,0
Conditions d'accès :	Escalier, Plain-pied
Sécurisation du site de mesurage :	OUI
Plateforme adaptée pour la mesure (dimensions et capacité portante) :	OUI

- EMPLACEMENT DE LA SECTION DE MESURE

Hauteur de la section de mesure :	12,0
Distance en amont de la section sans accident* (m) :	6,0
Distance amont suffisante (> 5 x D_H) :	OUI
Distance en aval de la section sans accident* (m) :	6,0
Element perturbateur en aval :	Débouché à l'air libre
Distance aval suffisante ? (Cas d'un obstacle de faible influence => $d_{aval} \geq 2\ D_H$) :	OUI
Moyens de levage :	Aucun
Protection contre les intempéries :	OUI

** est considéré comme accident toute perturbation dans l'écoulement (coude, ventilateur, débouché à l'air libre...)*

- ORIFICES ET POINTS DE PRELEVEMENT DE LA SECTION DE MESURE

Type d'orifice : Trou percouse

Orifices permettant une mesure correcte : Oui

	Conditions normalisées	Conditions réelles
Nombre de points de scrutation pour la mesure de débit selon ISO 10780	9	9
Nombre d'axes de scrutation Selon NF EN 13284-1 (composés particulaires)	2	2
Nombre de points de prélèvement Selon NF EN 13284-1 (composés particulaires)	4	4

Commentaires :

- HOMOGÉNÉITE DE LA SECTION DE MESURE
  (POUR COMPOSES GAZEUX)

Détermination de l'homogénéité : Homogénéité supposée acquise

Effluents issus d'un seul émetteur sans entrée d'air

5.1.2. DETAILS DES CALCULS ET MESURES

- **SERIE 1**

DÉBIT

Détail des prélèvements débit – Essai N°1

Date de mesure : 07/04/2015 Heure : 10:30
Intervenant(s) : AC

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) :	1025
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) :	27,7
Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) :	21,0
Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) :	0
Teneur moyenne en H_2O (%) :	1,5
Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m$^3_0$) :	1,3
Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) :	1,2

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) :	48
Axe 2 (Pa) :	48
Axe 3 (Pa) :	48
Moyenne (Pa) :	48,0

Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1025

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1 - 11,7 cm

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	11,7	6	27,7	3,2
2	35,0	7	27,7	3,4
3	58,3	44	27,7	8,6

Axe 2 - 35 cm

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	11,7	58	27,7	9,9
2	35,0	45	27,7	8,7
3	58,3	37	27,7	7,9

Axe 3 - 58,3 cm

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	11,7	40	27,7	8,2
2	35,0	9	27,7	3,9
3	58,3	27	27,7	6,8

DETAILS DES RESULTATS

VOS INSTALLATIONS (LIGNE MINICOAT ET SAVERCOAT)
SAVERGLASS
07/04/2015 AU 08/04/2015

Résultats débit - Essai N°1:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	6,80 ± 0,41
Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) :	11900 ± 791
Débit des gaz humides (m^3_0/h) :	11000 ± 741
Débit des gaz secs (m^3_0/h) :	**10800 ± 731**

Ecarts sur résultats débit - Essai N°1:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	NON-CONFORME
Absence de giration :	Oui

Remarques : La section de mesures ne permet pas de mesures de débit normalisées.
Les incertitudes données sont sous évaluées.

Détail des prélèvements débit – Essai N°2

Date de mesure : 07/04/2015 Heure : 11:00
Intervenant(s) : AC

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) :	1025
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) :	27,7
Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) :	21,0
Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) :	0
Teneur moyenne en H_2O (%) :	1,1
Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m$^3_0$) :	1,3
Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) :	1,2

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) :	43
Axe 2 (Pa) :	43
Axe 3 (Pa) :	43
Moyenne (Pa) :	43,0

Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1025

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1 - 11,7 cm

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	11,7	4	27,7	2,6
2	35,0	6	27,7	3,2
3	58,3	48	27,7	9,0

Axe 2 - 35 cm

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	11,7	57	27,7	9,8
2	35,0	44	27,7	8,6
3	58,3	39	27,7	8,1

Axe 3 - 58,3 cm

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	11,7	41	27,7	8,3
2	35,0	10	27,7	4,1
3	58,3	29	27,7	7,0

Résultats débit - Essai N°2:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	6,80 ± 0,51
Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) :	11900 ± 841
Débit des gaz humides (m$^3_0$/h) :	11000 ± 791
Débit des gaz secs (m$^3_0$/h) :	**10800 ± 781**

DETAILS DES RESULTATS

VOS INSTALLATIONS (LIGNE MINICOAT ET SAVERCOAT)
SAVERGLASS
07/04/2015 AU 08/04/2015

Ecarts sur résultats débit - Essai N°2:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	NON-CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	NON-CONFORME
Absence de giration :	Oui

Remarques : La section de mesures ne permet pas de mesures de débit normalisées.
Les incertitudes données sont sous évaluées.

Détail des prélèvements débit – Essai N°3

Date de mesure : 07/04/2015 Heure : 11:30
Intervenant(s) : AC

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) :	1025
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) :	27,7
Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) :	21,0
Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) :	0
Teneur moyenne en H_2O (%) :	1,0
Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m$^3_0$) :	1,3
Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) :	1,2

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) :	44
Axe 2 (Pa) :	44
Axe 3 (Pa) :	44
Moyenne (Pa) :	44,0

Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1025

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1 - 11,7 cm

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	11,7	5	27,7	2,9
2	35,0	6	27,7	3,2
3	58,3	46	27,7	8,8

Axe 2 - 35 cm

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	11,7	60	27,7	10,1
2	35,0	41	27,7	8,3
3	58,3	38	27,7	8,0

Axe 3 - 58,3 cm

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	11,7	41	27,7	8,3
2	35,0	7	27,7	3,4
3	58,3	25	27,7	6,5

Résultats débit - Essai N°3:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	6,60 ± 0,51
Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) :	11700 ± 831
Débit des gaz humides (m$^3_0$/h) :	10700 ± 781
Débit des gaz secs (m$^3_0$/h) :	**10600 ± 781**

DETAILS DES RESULTATS

VOS INSTALLATIONS (LIGNE MINICOAT ET SAVERCOAT)
SAVERGLASS
07/04/2015 AU 08/04/2015

Ecarts sur résultats débit - Essai N°3:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	NON-CONFORME
Absence de giration :	Oui

Remarques : Les incertitudes données sont sous évaluées.

POLLUANTS GAZEUX – MESURES AUTOMATIQUES

Périodes supprimées : aucune

Résultats des mesures :

Ajustage et vérification des analyseurs - Correction des dérives

Nom installation :
Cabine de peinture n°2 (Ligne MINICOAT)
Date de mesure :
07/04/2015
Intervenants
AC

Substances	COV totaux
unité des gaz mesurés	ppm
Valeur pleine échelle	100
Nature du gaz étalon	Propane dans air
T = Teneur de ce gaz étalon	71,00
Gaz de zéro utilisé	Air Alphagaz1 (pureté>99,999%)
0 = Teneur de ce gaz zéro	0
AJUSTAGE EN TETE DE LIGNE	
h_{cals} = Début ajustage étalon	7/4/2015 10:16
C = valeur ajustage sensibilités	71,00
h_{cal0} = Verif ajustage zéro	7/4/2015 10:17
Z = valeur ajustage zéro	0,00
VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT	
h_{vers} = Fin vérification étalon	7/4/2015 13:42
C' = Valeur vérification sensibilités	73,70
h_{ver0} = Fin vérification zéro	7/4/2015 13:43
Z' = Valeur vérification zéro	0,00
La dérive est de :	-3,66%
Correction due à la dérive ([1] voir calculs ci-dessous)	Pondération
Facteur humidité résiduelle	

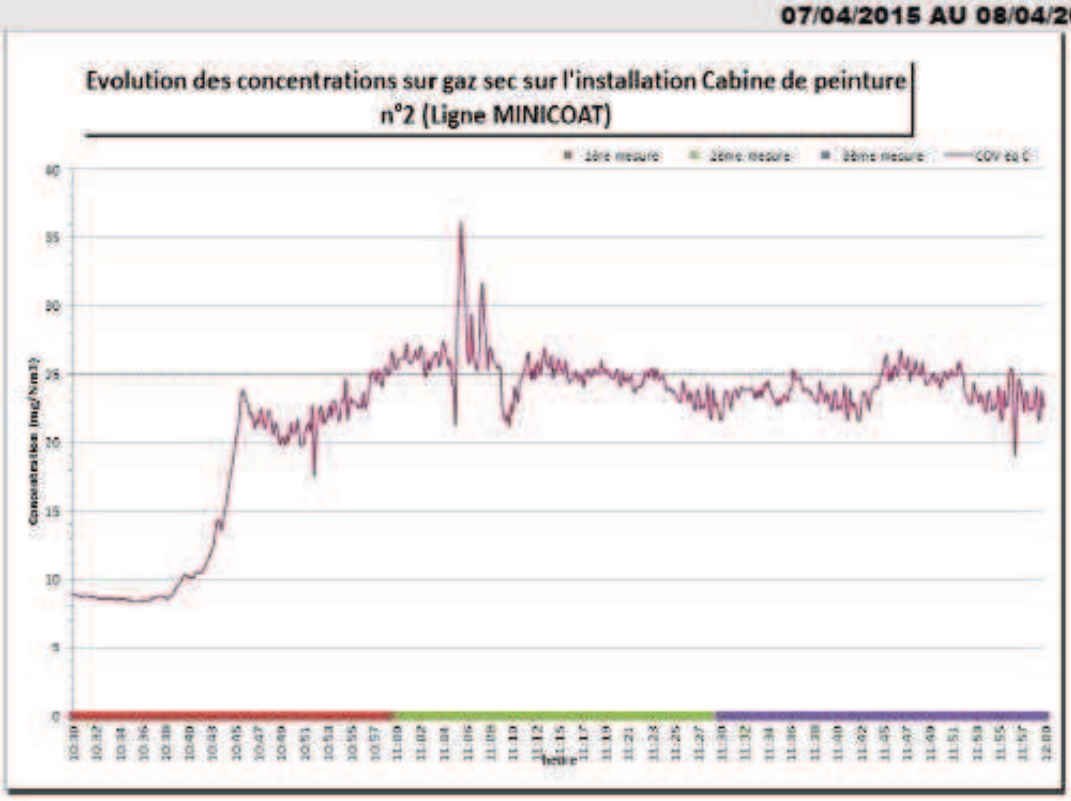
[1] Correction des données en cas de dérive (la dérive est supposée proportionnelle au temps)	
Coefficient d'ajustage des sensibilités $aju_{s1} = (T-0) / (C-Z)$	1,0000
Coefficient verification sensibilités $aju_{s2} = (T-0) / (C'-Z')$	0,9634
Dérive / minute des sensibilités $der_s = (aju_{s2} - aju_{s1}) / (h_{vers} - h_{cals})$	-0,000178
Coefficient d'ajustage du zéro $aju_{01} = aju_{s1} \times (-Z)$	0,0000
Coefficient de verification du zéro $aju_{02} = aju_{s2} \times (-Z')$	0,0000
Dérive / minute du zéro $der_0 = (aju_{02} - aju_{01}) / (h_{ver0} - h_{cal0})$	0,000000

Chaque valeur instantanée mesurée est ensuite corrigée de la manière suivante :

$$conc_{corr} = conc_{lue} \times (aju_{s1} + der_s \times tps) + (aju_{01} + der_0 \times tps)$$

(avec *tps* = temps en minutes depuis l'ajustage initial)

VOS INSTALLATIONS (LIGNE MINICOAT ET SAVERCOAT)
SAVERGLASS
07/04/2015 AU 08/04/2015



Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

Nom installation :
Cabine de peinture n°2 (Ligne MINICOAT)
Date de mesure :
07/04/2015
Intervenants
AC

		COV totaux
Prélèvement 1 10:30 - 11:00 30 minutes	**RESULTATS BRUTS** (corrigés des dérives éventuelles)	
	unités	*ppm*
	Minimum Valeurs réelles	5.16
	Maximum Valeurs réelles	16.41
	Moyenne Valeurs réelles	9.9 ± 4.5
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)	
	unités	*mg/Nm³ Ind C*
	Moyenne sur gaz secs	16.2 ± 7.3
	FLUX	Débit retenu pour le calcul des flux : 10786 Nm3/h
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	174.5 ± 80.0
Prélèvement 2 11:00 - 11:30 30 minutes	**RESULTATS BRUTS** (corrigés des dérives éventuelles)	
	unités	*ppm*
	Minimum Valeurs réelles	13.02
	Maximum Valeurs réelles	22.19
	Moyenne Valeurs réelles	15.5 ± 4.6
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)	
	unités	*mg/Nm³ Ind C*
	Moyenne sur gaz secs	25.2 ± 7.3
	FLUX	Débit retenu pour le calcul des flux : 10845 Nm3/h
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	272.9 ± 82.0
Prélèvement 3 11:30 - 12:00 30 minutes	**RESULTATS BRUTS** (corrigés des dérives éventuelles)	
	unités	*ppm*
	Minimum Valeurs réelles	11.76
	Maximum Valeurs réelles	16.45
	Moyenne Valeurs réelles	14.6 ± 4.6
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)	
	unités	*mg/Nm³ Ind C*
	Moyenne sur gaz secs	23.7 ± 7.3
	FLUX	Débit retenu pour le calcul des flux : 10639 Nm3/h
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	252.6 ± 80.0
MOYENNES DES PRELEVEMENTS	**CONCENTRATIONS**	
	unités	*mg/Nm³ Ind C*
	Moyenne sur gaz secs	21.7 ± 4.2
	Ecart type	4.8
	FLUX	
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	233.3 ± 46.6
	Ecart type	51.6

MESURES SUR SUPPORTS SPECIFIQUES

INSTALLATION	Cabine de Peinture n°2 (Ligne Minicoat)
Tube :	n°1
Composés indentifiés :	Propane / Isobutane / Acétone / 2-Butanone / 1-Propanol, 2-méthyl- / Ethanol, 1-(2-butoxyethoxy)-
Date d'intervention	07/04/2015
Heure de début de prélèvement	10:49
Heure de fin de prélèvement	11:19
Durée de prélèvement (min)	30 min
Pression barométrique (hPa)	1025
Relevé du compteur initial (m3)	21,822
Relevé du compteur final (m3)	21,879
Volume prélevé brut (m3)	0,057
Température compteur (°C)	18,0
Volume prélevé normalisé (Nm3)	0,054
Polluant :	**Propane**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	146
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé sur gaz sec(µg/Nm3)	2699
Polluant :	**Isobutane**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	14
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé (µg/Nm3)	259
Polluant :	**2-Butanone**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	16
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé (µg/Nm3)	296
Polluant :	**Ethanol, 1-(2-butoxyethoxy)-**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	405
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé (µg/Nm3)	7487
Polluant :	**Acétone**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	244
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé (µg/Nm3)	4511
Polluant :	**1-Propanol, 2-méthyl-**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	23
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé (µg/Nm3)	425

Commentaire : "nd" indique non détecté.

5.2. Sas de flammage (Ligne MINICOAT)

5.2.1. CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION

Type d'installation :	Etuve Peinture
Date de mise en service :	Octobre 2000
Type / Nature de combustible :	Combustible gazeux GPL (Propane-Butane)
Description du process :	/
Type de procédé :	Continu
Nature des productions – Matières premières :	Application sur flacons

L'emplacement des sections de mesures, les orifices de prélèvement et les plates-formes d'accès doivent être conçus conformément aux prescriptions de la norme NF EN 15259. La qualité des résultats de mesures dépend de la bonne implantation et de l'équipement convenable de ces sections de mesure.

- **CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU CONDUIT CONTRÔLE**

Forme et orientation du conduit :	Rectangulaire et Verticale
Longueur (m) x largeur (m) :	1.20 x 1.20
Diamètre hydraulique $D_H = 4 \times \frac{\text{section}}{\text{périmètre}}$ (m) :	1,2
Hauteur totale approximative de la cheminée (m) :	12,0
Conditions d'accès :	Escalier, Plain-pied
Sécurisation du site de mesurage :	OUI
Plateforme adaptée pour la mesure (dimensions et capacité portante) :	OUI

- **EMPLACEMENT DE LA SECTION DE MESURE**

Hauteur de la section de mesure :	12,0
Distance en amont de la section sans accident* (m) :	8,0
Distance amont suffisante (> 5 x D_H) :	OUI
Distance en aval de la section sans accident* (m) :	4,0
Element perturbateur en aval :	Débouché à l'air libre
Distance aval suffisante ? (Cas d'un obstacle de faible influence => $d_{aval} \geq 2\ D_H$) :	NON
Moyens de levage :	Aucun
Protection contre les intempéries :	OUI

Commentaires : Les distances amont ou avale requises ne sont pas respectées ce qui peut induire un écoulement non laminaire. L'impact réel sur les résultats est vérifié lors des mesures de débit.

** est considéré comme accident toute perturbation dans l'écoulement (coude, ventilateur, débouché à l'air libre…)*

- ORIFICES ET POINTS DE PRELEVEMENT DE LA SECTION DE MESURE

Type d'orifice : Trou scie-cloche

Orifices permettant une mesure correcte : Oui

	Conditions normalisées	Conditions réelles
Nombre de points de scrutation pour la mesure de débit selon ISO 10780	9	9
Nombre d'axes de scrutation Selon NF EN 13284-1 (composés particulaires)	3	3
Nombre de points de prélèvement Selon NF EN 13284-1 (composés particulaires)	9	9

Commentaires :

- HOMOGÉNÉITE DE LA SECTION DE MESURE
  (POUR COMPOSES GAZEUX)

Détermination de l'homogénéité : Homogénéité supposée acquise

Effluents issus d'un seul émetteur sans entrée d'air

5.2.2. DETAILS DES CALCULS ET MESURES

- **SERIE 1**

DÉBIT

Détail des prélèvements débit – Essai N°1

Date de mesure : 07/04/2015 Heure : 12:08
Intervenant(s) : AC

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) :	1020
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) :	38,0
Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) :	21,0
Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) :	0
Teneur moyenne en H_2O (%) :	1,3
Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m$^3_0$) :	1,3
Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) :	1,1

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) :	4
Axe 2 (Pa) :	4
Axe 3 (Pa) :	4
Moyenne (Pa) :	4,0

Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1020

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1 - 20 cm

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	20,0	23	38,0	6,4
2	60,0	14	38,0	5,0
3	100	7	38,0	3,5

Axe 2 - 60 cm

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	20,0	31	38,0	7,4
2	60,0	10	38,0	4,2
3	100	5	38,0	3,0

Axe 3 - 100 cm

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	20,0	15	38,0	5,1
2	60,0	5	38,0	3,0
3	100	3	38,0	2,3

DETAILS DES RESULTATS

VOS INSTALLATIONS (LIGNE MINICOAT ET SAVERCOAT)
SAVERGLASS
07/04/2015 AU 08/04/2015

Résultats débit - Essai N°1:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	4,40 ± 0,61
Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) :	23000 ± 3081
Débit des gaz humides (m^3_0/h) :	20300 ± 2741
Débit des gaz secs (m^3_0/h) :	**20000 ± 2701**

Ecarts sur résultats débit - Essai N°1:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	NON-CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	NON-CONFORME
Absence de giration :	Oui

Remarques : La section de mesures ne permet pas de mesures de débit normalisées.
Les incertitudes données sont sous évaluées.

Détail des prélèvements débit – Essai N°2

Date de mesure : 07/04/2015 Heure : 12:38
Intervenant(s) : AC

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) :	1020
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) :	38,2
Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) :	21,0
Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) :	0
Teneur moyenne en H_2O (%) :	1,2
Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m$^3_0$) :	1,3
Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) :	1,1

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) :	3
Axe 2 (Pa) :	3
Axe 3 (Pa) :	3
Moyenne (Pa) :	3,0

Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1020

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1 - 20 cm

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	20,0	24	38,2	6,5
2	60,0	14	38,2	5,0
3	100	6	38,2	3,3

Axe 2 - 60 cm

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	20,0	27	38,2	6,9
2	60,0	11	38,2	4,4
3	100	3	38,2	2,3

Axe 3 - 100 cm

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	20,0	12	38,2	4,6
2	60,0	6	38,2	3,3
3	100	2	38,2	1,9

Résultats débit - Essai N°2:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	4,20 ± 0,71
Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) :	21900 ± 3421
Débit des gaz humides (m$^3_0$/h) :	19400 ± 3031
Débit des gaz secs (m$^3_0$/h) :	**19100 ± 3001**

Ecarts sur résultats débit - Essai N°2:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	NON-CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	NON-CONFORME
Absence de giration :	Oui

Remarques : La section de mesures ne permet pas de mesures de débit normalisées.
Les incertitudes données sont sous évaluées.

Détail des prélèvements débit – Essai N°3

Date de mesure : 07/04/2015 Heure : 13:08
Intervenant(s) : AC

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) :	1020
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) :	38,3
Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) :	21,0
Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) :	0
Teneur moyenne en H_2O (%) :	1,3
Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m$^3_0$) :	1,3
Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) :	1,1

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) :	4
Axe 2 (Pa) :	4
Axe 3 (Pa) :	4
Moyenne (Pa) :	4,0

Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1020

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1 - 20 cm

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	20,0	20	38,3	5,9
2	60,0	12	38,3	4,6
3	100	4	38,3	2,7

Axe 2 - 60 cm

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	20,0	30	38,3	7,3
2	60,0	14	38,3	5,0
3	100	4	38,3	2,7

Axe 3 - 100 cm

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	20,0	10	38,3	4,2
2	60,0	5	38,3	3,0
3	100	4	38,3	2,7

Résultats débit - Essai N°3:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	4,20 ± 0,61
Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) :	21900 ± 3191
Débit des gaz humides (m$^3_0$/h) :	19300 ± 2831
Débit des gaz secs (m$^3_0$/h) :	**19100 ± 2791**

DETAILS DES RESULTATS

VOS INSTALLATIONS (LIGNE MINICOAT ET SAVERCOAT)
SAVERGLASS
07/04/2015 AU 08/04/2015

Ecarts sur résultats débit - Essai N°3:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	NON-CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	NON-CONFORME
Absence de giration :	Oui

Remarques : La section de mesures ne permet pas de mesures de débit normalisées.
Les incertitudes données sont sous évaluées.

POLLUANTS GAZEUX – MESURES AUTOMATIQUES

Périodes supprimées : aucune

Résultats des mesures :

Ajustage et vérification des analyseurs - Correction des dérives

Nom installation :
Sas de flammage (Ligne MINICOAT)
Date de mesure :
07/04/2015
Intervenants
AC

Substances	COV totaux
unité des gaz mesurés	ppm
Valeur pleine échelle	100
Nature du gaz étalon	Propane dans air
T = Teneur de ce gaz étalon	71,00
Gaz de zéro utilisé	Air Alphagaz1 (pureté>99,999%)
0 = Teneur de ce gaz zéro	0
AJUSTAGE EN TETE DE LIGNE	
h_{cals} = Début ajustage étalon	7/4/2015 10:16
C = valeur ajustage sensibilités	71,00
h_{cal0} = Verif ajustage zéro	7/4/2015 10:17
Z = valeur ajustage zéro	0,00
VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT	
h_{verS} = Fin vérification étalon	7/4/2015 13:42
C' = Valeur vérification sensibilités	73,70
h_{ver0} = Fin vérification zéro	7/4/2015 13:43
Z' = Valeur vérification zéro	0,00
La dérive est de :	-3,66%
Correction due à la dérive (1 voir calculs ci-dessous)	Pondération
Facteur humidité résiduelle	

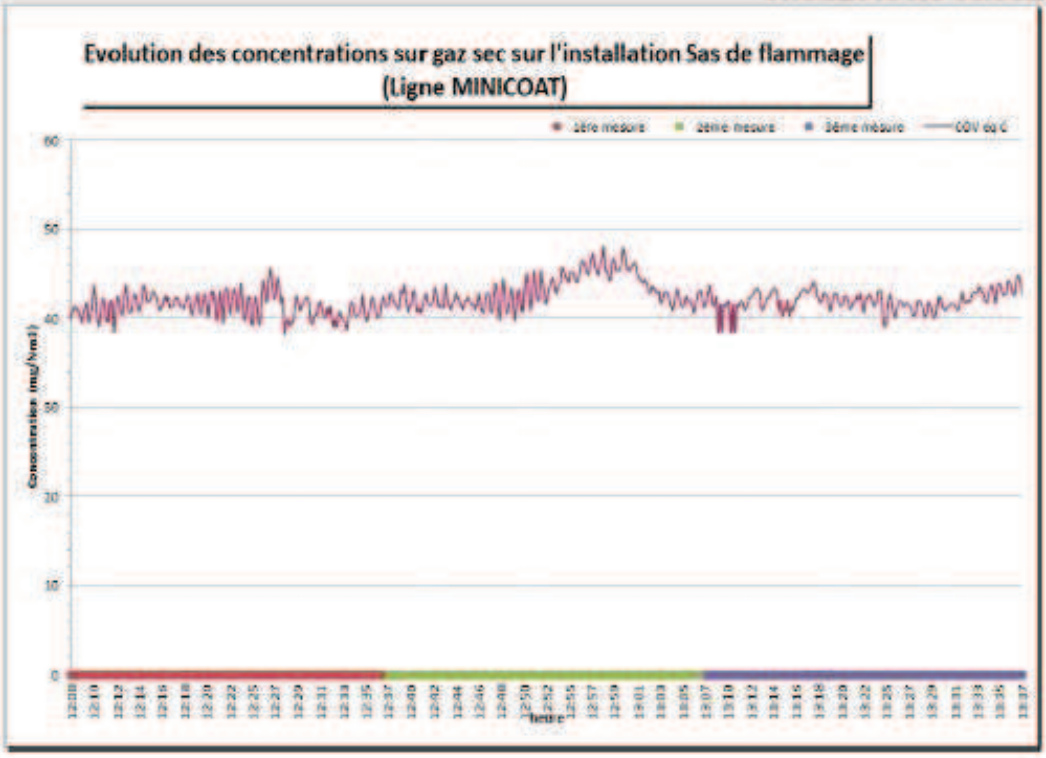
[1] Correction des données en cas de dérive (la dérive est supposée proportionnelle au temps)	
Coefficient d'ajustage des sensibilités $aju_{s1} = (T-0) / (C-Z)$	1,0000
Coefficient verification sensibilités $aju_{s2} = (T-0) / (C'-Z')$	0,9634
Dérive / minute des sensibilités $der_s = (aju_{s2} - aju_{s1}) / (h_{ver0} - h_{cals})$	-0,000178
Coefficient d'ajustage du zéro $aju_{01} = aju_{s1} \times (-Z)$	0,0000
Coefficient de verification du zéro $aju_{02} = aju_{s2} \times (-Z')$	0,0000
Dérive / minute du zéro $der_0 = (aju_{02} - aju_{01}) / (h_{ver0} - h_{cals})$	0,000000

Chaque valeur instantanée mesurée est ensuite corrigée de la manière suivante :

$conc_{corr} = conc_{bus} \times (aju_{s1} + der_s \times tps) + (aju_{01} + der_0 \times tps)$

(avec *tps* = temps en minutes depuis l'ajustage initial)

VOS INSTALLATIONS (LIGNE MINICOAT ET SAVERCOAT)
SAVERGLASS
07/04/2015 AU 08/04/2015



Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

Nom installation :
Sas de flammage (Ligne MINICOAT)
Date de mesure :
07/04/2015
Intervenants
AC

		COV totaux
Prélèvement 1 12:08 - 12:38 30 minutes	**RESULTATS BRUTS** (corrigés des dérives éventuelles)	
	unités	*ppm*
	Minimum Valeurs réelles	23,57
	Maximum Valeurs réelles	28,06
	Moyenne Valeurs réelles	25,4 ± 4,6
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)	
	unités	*mg/Nm³ /ind C*
	Moyenne sur gaz secs	41,4 ± 7,4
	FLUX	Débit retenu pour le calcul des flux : 20030 Nm3/h
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	829,2 ± 185,0
Prélèvement 2 12:38 - 13:08 30 minutes	**RESULTATS BRUTS** (corrigés des dérives éventuelles)	
	unités	*ppm*
	Minimum Valeurs réelles	24,51
	Maximum Valeurs réelles	29,54
	Moyenne Valeurs réelles	26,5 ± 4,6
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)	
	unités	*mg/Nm³ /ind C*
	Moyenne sur gaz secs	43,1 ± 7,4
	FLUX	Débit retenu pour le calcul des flux : 19147 Nm3/h
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	825,5 ± 191,0
Prélèvement 3 13:08 - 13:38 30 minutes	**RESULTATS BRUTS** (corrigés des dérives éventuelles)	
	unités	*ppm*
	Minimum Valeurs réelles	23,54
	Maximum Valeurs réelles	27,55
	Moyenne Valeurs réelles	25,8 ± 4,6
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)	
	unités	*mg/Nm³ /ind C*
	Moyenne sur gaz secs	42,0 ± 7,4
	FLUX	Débit retenu pour le calcul des flux : 19055 Nm3/h
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	800,8 ± 183,0
MOYENNES DES PRELEVEMENTS	**CONCENTRATIONS**	
	unités	*mg/Nm³ /ind C*
	Moyenne sur gaz secs	42,2 ± 4,3
	Ecart type	0,9
	FLUX	
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	818,5 ± 107,6
	Ecart type	15,5

MESURES SUR SUPPORTS SPECIFIQUES

INSTALLATION	SAS de Flammage (Ligne Minicoat)
Tube :	n°3
Composés indentifiés :	Propane / Isobutane / Butane / Acétone
Date d'intervention	07/04/2015
Heure de début de prélèvement	12:52
Heure de fin de prélèvement	13:22
Durée de prélèvement (min)	30 min
Pression barométrique (hPa)	1026
Relevé du compteur initial (m3)	21,931
Relevé du compteur final (m3)	21,969
Volume prélevé brut (m3)	0,038
Température compteur (°C)	30,2
Volume prélevé normalisé (Nm3)	0,035
Polluant :	**Propane**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	226
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	130
Concentration normalisé sur gaz sec(µg/Nm3)	10286
Polluant :	**Isobutane**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	17
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé (µg/Nm3)	491
Polluant :	**Butane**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	4
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé (µg/Nm3)	116
Polluant :	**Acétone**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	361
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé (µg/Nm3)	10430

Commentaire : "nd" indique non détecté.

5.3. Etuve (Ligne MINICOAT)

5.3.1. CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION

Type d'installation :	Etuve Peinture
Date de mise en service :	Octobre 2000
Type / Nature de combustible :	Combustible gazeux GPL (Propane-Butane)
Description du process :	Séchage des bouteilles peintes.
Type de procédé :	Continu
Nature des productions – Matières premières :	Application sur flacons

L'emplacement des sections de mesures, les orifices de prélèvement et les plates-formes d'accès doivent être conçus conformément aux prescriptions de la norme NF EN 15259. La qualité des résultats de mesures dépend de la bonne implantation et de l'équipement convenable de ces sections de mesure.

- **CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU CONDUIT CONTRÔLE**

Forme et orientation du conduit :	Circulaire et Verticale
Diamètre intérieur (m) :	0,28
Diamètre hydraulique $D_H = 4 \times \frac{\text{section}}{\text{périmètre}}$ (m) :	0,28
Hauteur totale approximative de la cheminée (m) :	12,0
Conditions d'accès :	Escalier, Plain-pied
Sécurisation du site de mesurage :	OUI
Plateforme adaptée pour la mesure (dimensions et capacité portante) :	OUI

- **EMPLACEMENT DE LA SECTION DE MESURE**

Hauteur de la section de mesure :	12,0
Distance en amont de la section sans accident* (m) :	6,0
Distance amont suffisante (> 5 x D_H) :	OUI
Distance en aval de la section sans accident* (m) :	6,0
Element perturbateur en aval :	Débouché à l'air libre
Distance aval suffisante ? (Cas d'un obstacle de faible influence => $d_{aval} \geq 2\ D_H$) :	OUI
Moyens de levage :	Aucun
Protection contre les intempéries :	OUI

** est considéré comme accident toute perturbation dans l'écoulement (coude, ventilateur, débouché à l'air libre...)*

- ORIFICES ET POINTS DE PRELEVEMENT DE LA SECTION DE MESURE

Type d'orifice : Trou percoeuse

Orifices permettant une mesure correcte : Oui

	Conditions normalisées	Conditions réelles
Nombre de points de scrutation pour la mesure de débit selon ISO 10780	1	1
Nombre d'axes de scrutation Selon NF EN 13284-1 (composés particulaires)	1	1
Nombre de points de prélèvement Selon NF EN 13284-1 (composés particulaires)	1	1

Commentaires :

- HOMOGÉNÉITE DE LA SECTION DE MESURE
  (POUR COMPOSES GAZEUX)

Détermination de l'homogénéité : Homogénéité supposée acquise

Effluents issus d'un seul émetteur sans entrée d'air

5.3.2. DETAILS DES CALCULS ET MESURES

- **SERIE 1**

DÉBIT

Détail des prélèvements débit – Essai N°1

Date de mesure : 07/04/2015 Heure : 10:35
Intervenant(s) : AC

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) :	1020
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) :	137
Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) :	21,0
Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) :	0
Teneur moyenne en H_2O (%) :	3,0
Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m$^3_0$) :	1,3
Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) :	0,85

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) :	-21
Moyenne (Pa) :	-21,0

Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1020

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :
Axe 1

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	14,0	2	137	2,2

Résultats débit - Essai N°1:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	2,2 ± 3,9
Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) :	480 ± 871
Débit des gaz humides (m$^3_0$/h) :	320 ± 581
Débit des gaz secs (m$^3_0$/h) :	**310 ± 561**

Ecarts sur résultats débit - Essai N°1:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	NON-CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Absence de giration :	Oui

Remarques : La section de mesures ne permet pas de mesures de débit normalisées.

Détail des prélèvements débit – Essai N°2

Date de mesure : 07/04/2015 Heure : 11:05
Intervenant(s) : AC

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) :	1020
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) :	137
Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) :	21,0
Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) :	0
Teneur moyenne en H_2O (%) :	2,5
Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m$^3_0$) :	1,3
Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) :	0,86

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) :	-20
Moyenne (Pa) :	-20,0
Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) :	1020

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	14,0	1	137	1,5

Résultats débit - Essai N°2:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	1,5 ± 5,6
Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) :	340 ± 1231
Débit des gaz humides (m$^3_0$/h) :	230 ± 821
Débit des gaz secs (m$^3_0$/h) :	**220 ± 801**

Ecarts sur résultats débit - Essai N°2:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	NON-CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Absence de giration :	Oui

Remarques : La section de mesures ne permet pas de mesures de débit normalisées.

Détail des prélèvements débit – Essai N°3

Date de mesure : 07/04/2015 Heure : 11:35
Intervenant(s) : AC

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) :	1020
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) :	136
Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) :	21,0
Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) :	0
Teneur moyenne en H_2O (%) :	2,5
Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m$^3_0$) :	1,3
Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) :	0,86

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) :	-21
Moyenne (Pa) :	-21,0

Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1020

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	14,0	2	136	2,2

Résultats débit - Essai N°3:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	2,2 ± 3,9
Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) :	480 ± 871
Débit des gaz humides (m$^3_0$/h) :	320 ± 581
Débit des gaz secs (m$^3_0$/h) :	**320 ± 571**

Ecarts sur résultats débit - Essai N°3:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	NON-CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Absence de giration :	Oui

Remarques : La section de mesures ne permet pas de mesures de débit normalisées.

POLLUANTS GAZEUX – MESURES AUTOMATIQUES

Périodes supprimées : aucune

Résultats des mesures :

Ajustage et vérification des analyseurs - Correction des dérives

Nom installation :
Etuve (Ligne MINICOAT)
Date de mesure :
07/04/2015
Intervenants
AC

Substances	COV totaux
unité des gaz mesurés	ppm
Valeur pleine échelle	100
Nature du gaz étalon	Propane dans air
T = Teneur de ce gaz étalon	71,00
Gaz de zéro utilisé	Air Alphagaz1 (pureté>99,999%)
0 = Teneur de ce gaz zéro	0
AJUSTAGE EN TETE DE LIGNE	
h_{ajs} = Début ajustage étalon	7/4/2015 10:03
C = valeur ajustage sensibilités	71,00
h_{ajs0} = Verif ajustage zéro	7/4/2015 10:05
Z = valeur ajustage zéro	0,00
VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT	
h_{verS} = Fin vérification étalon	7/4/2015 13:06
C' = Valeur vérification sensibilités	65,10
h_{ver0} = Fin vérification zéro	7/4/2015 13:04
Z' = Valeur vérification zéro	0,30
La dérive est de :	9,10%
Correction due à la dérive (1 voir calculs ci-dessous)	Dérive importante
Facteur humidité résiduelle	

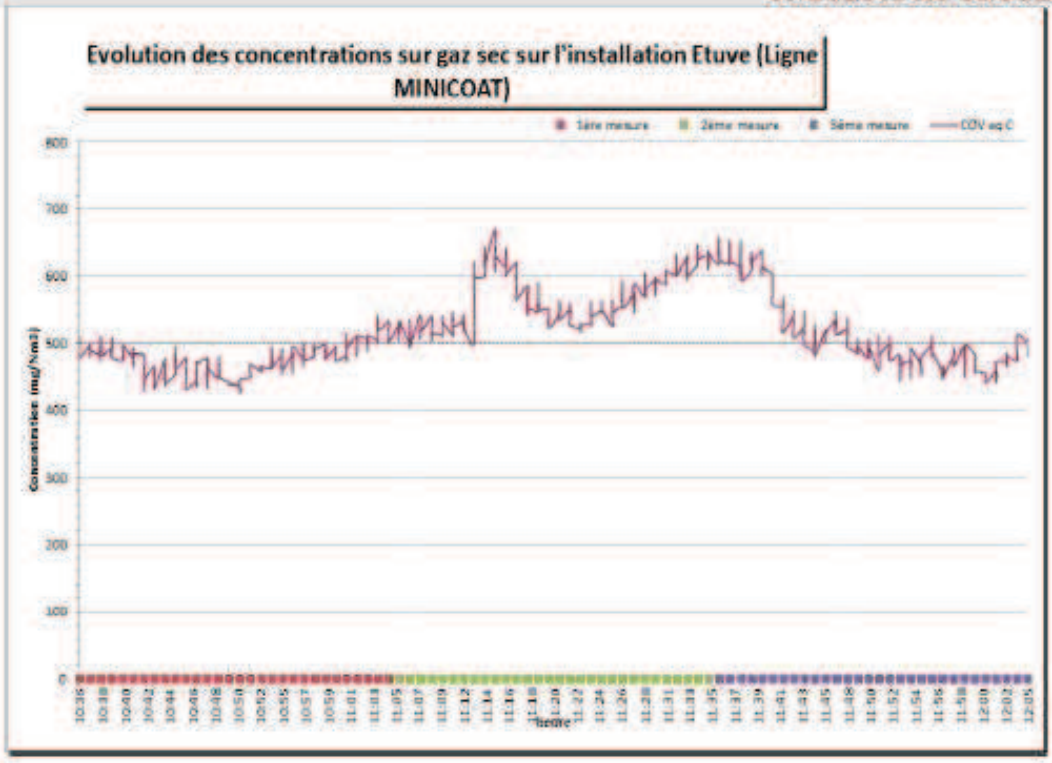
[1] Correction des données en cas de dérive (la dérive est supposée proportionnelle au temps)	
Coefficient d'ajustage des sensibilités $aju_{s1} = (T-0) / (C-Z)$	1,0000
Coefficient verification sensibilités $aju_{s2} = (T-0) / (C'-Z')$	1,0957
Dérive / minute des sensibilités $der_s = (aju_{s2} - aju_{s1}) / (h_{ver0} - h_{ajs})$	0,000523
Coefficient d'ajustage du zéro $aju_{01} = aju_{s1} \times (-Z)$	0,0000
Coefficient de verification du zéro $aju_{02} = aju_{s2} \times (-Z')$	-0,3287
Dérive / minute du zéro $der_0 = (aju_{02} - aju_{01}) / (h_{ver0} - h_{ajs})$	-0,001836

Chaque valeur instantanée mesurée est ensuite corrigée de la manière suivante :

$conc_{corr} = conc_{mes} \times (aju_{s1} + der_s \times tps) + (aju_{01} + der_0 \times tps)$

(avec *tps* = temps en minutes depuis l'ajustage initial)

VOS INSTALLATIONS (LIGNE MINICOAT ET SAVERCOAT)
SAVERGLASS
07/04/2015 AU 08/04/2015



Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

Nom installation :
Etuve (Ligne MINICOAT)
Date de mesure :
07/04/2015
Intervenants
AC

		COV totaux
Prélèvement 1 10:36 - 11:06 30 minutes	**RESULTATS BRUTS** (corrigés des dérives éventuelles)	
	unités	*ppm*
	Minimum Valeurs réelles	257,98
	Maximum Valeurs réelles	327,70
	Moyenne Valeurs réelles	288,1 ± 9,0
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)	
	unités	*mg/Nm³ Ind C*
	Moyenne sur gaz secs	477,1 ± 14,0
	FLUX	Débit retenu pour le calcul des flux : 314 Nm3/h
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	150,0 ± 270,0
Prélèvement 2 11:06 - 11:36 30 minutes	**RESULTATS BRUTS** (corrigés des dérives éventuelles)	
	unités	*ppm*
	Minimum Valeurs réelles	299,29
	Maximum Valeurs réelles	406,22
	Moyenne Valeurs réelles	343,1 ± 10,0
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)	
	unités	*mg/Nm³ Ind C*
	Moyenne sur gaz secs	565,2 ± 16,0
	FLUX	Débit retenu pour le calcul des flux : 223 Nm3/h
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	126,2 ± 454,0
Prélèvement 3 11:36 - 12:05 30 minutes	**RESULTATS BRUTS** (corrigés des dérives éventuelles)	
	unités	*ppm*
	Minimum Valeurs réelles	267,07
	Maximum Valeurs réelles	398,90
	Moyenne Valeurs réelles	313,0 ± 9,0
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)	
	unités	*mg/Nm³ Ind C*
	Moyenne sur gaz secs	515,6 ± 15,0
	FLUX	Débit retenu pour le calcul des flux : 316 Nm3/h
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	162,9 ± 293,0
MOYENNES DES PRELEVEMENTS	**CONCENTRATIONS**	
	unités	*mg/Nm³ Ind C*
	Moyenne sur gaz secs	519,3 ± 8,7
	Ecart type	14,2
	FLUX	
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	146,3 ± 201,3
	Ecart type	18,6

VOS INSTALLATIONS (LIGNE MINICOAT ET SAVERCOAT)
SAVERGLASS
07/04/2015 AU 08/04/2015

MESURES SUR SUPPORTS SPECIFIQUES

INSTALLATION	Etuve (Ligne Minicoat)
Tube :	n°2
Composés indentifiés :	Propane / Isobutane / Butane / Acétone / 2-Butanone / 1-Propanol, 2-méthyl- / Ethanol, 1-(2-butoxyethoxy)- / Méthénamine
Date d'intervention	07/04/2015
Heure de début de prélèvement	11:19
Heure de fin de prélèvement	11:55
Durée de prélèvement (min)	36 min
Pression barométrique (hPa)	1025
Relevé du compteur initial (m3)	21,885
Relevé du compteur final (m3)	21,931
Volume prélevé brut (m3)	0,046
Température compteur (°C)	20,0
Volume prélevé normalisé (Nm3)	0,043
Polluant :	Propane
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	1137
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	643
Concentration normalisé sur gaz sec(µg/Nm3)	41054
Polluant :	Isobutane
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	245
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé (µg/Nm3)	5651
Polluant :	2-Butanone
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	23
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé (µg/Nm3)	530
Polluant :	Butane
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	47
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé (µg/Nm3)	1084
Polluant :	Acétone
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	36
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé (µg/Nm3)	830
Polluant :	1-Propanol, 2-méthyl-
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	8
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé (µg/Nm3)	185
Polluant :	Ethanol, 1-(2-butoxyethoxy)-
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	467
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé (µg/Nm3)	10771
Polluant :	Méthénamine
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	47
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé (µg/Nm3)	1084

Commentaire : "nd" indique non détecté

5.4. Cabine de peinture n°1 (Ligne MINICOAT)

5.4.1. CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION

Type d'installation :	Cabine de Peinture
Date de mise en service :	Octobre 2000
Type / Nature de combustible :	/
Description du process :	Application de peinture sur des bouteilles en verre.
Type de procédé :	Continu
Nature des productions – Matières premières :	Application sur flacons

L'emplacement des sections de mesures, les orifices de prélèvement et les plates-formes d'accès doivent être conçus conformément aux prescriptions de la norme NF EN 15259. La qualité des résultats de mesures dépend de la bonne implantation et de l'équipement convenable de ces sections de mesure.

- **CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU CONDUIT CONTRÔLE**

Forme et orientation du conduit :	Rectangulaire et Verticale
Longueur (m) x largeur (m) :	0.70 x 0.70
Diamètre hydraulique $D_H = 4 \times \frac{\text{section}}{\text{périmètre}}$ (m) :	0,70
Hauteur totale approximative de la cheminée (m) :	12,0
Conditions d'accès :	Escalier, Plain-pied
Sécurisation du site de mesurage :	OUI
Plateforme adaptée pour la mesure (dimensions et capacité portante) :	OUI

- **EMPLACEMENT DE LA SECTION DE MESURE**

Hauteur de la section de mesure :	12,0
Distance en amont de la section sans accident* (m) :	6,0
Distance amont suffisante (> 5 x D_H) :	OUI
Distance en aval de la section sans accident* (m) :	6,0
Element perturbateur en aval :	Débouché à l'air libre
Distance aval suffisante ? (Cas d'un obstacle de faible influence => $d_{aval} \geq 2\ D_H$) :	OUI
Moyens de levage :	Aucun
Protection contre les intempéries :	OUI

** est considéré comme accident toute perturbation dans l'écoulement (coude, ventilateur, débouché à l'air libre ...)*

- ORIFICES ET POINTS DE PRELEVEMENT DE LA SECTION DE MESURE

Type d'orifice : Trou perceuse

Orifices permettant une mesure correcte : Oui

	Conditons normalisées	Conditions réelles
Nombre de points de scrutation pour la mesure de débit selon ISO 10780	9	9
Nombre d'axes de scrutation Selon NF EN 13284-1 (composés particulaires)	2	2
Nombre de points de prélèvement Selon NF EN 13284-1 (composés particulaires)	4	4

Commentaires :

- HOMOGÉNÉITE DE LA SECTION DE MESURE
  (POUR COMPOSES GAZEUX)

Détermination de l'homogénéité : Homogénéité supposée acquise

Effluents issus d'un seul émetteur sans entrée d'air

5.4.2. DETAILS DES CALCULS ET MESURES

- **SERIE 1**

DÉBIT

Détail des prélèvements débit – Essai N°1

Date de mesure : 08/04/2015 Heure : 12:47
Intervenant(s) : AC

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) :	1028
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) :	28,5
Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) :	21,0
Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) :	0
Teneur moyenne en H_2O (%) :	1,1
Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m$^3_0$) :	1,3
Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) :	1,2

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) :	61
Axe 2 (Pa) :	61
Axe 3 (Pa) :	61
Moyenne (Pa) :	61,0

Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1029

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1 - 11,7 cm

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	11,7	10	28,5	4,1
2	35,0	11	28,5	4,3
3	58,3	15	28,5	5,0

Axe 2 - 35 cm

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	11,7	34	28,5	7,6
2	35,0	15	28,5	5,0
3	58,3	13	28,5	4,7

Axe 3 - 58,3 cm

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	11,7	28	28,5	6,9
2	35,0	15	28,5	5,0
3	58,3	12	28,5	4,5

DETAILS DES RESULTATS

VOS INSTALLATIONS (LIGNE MINICOAT ET SAVERCOAT)
SAVERGLASS
07/04/2015 AU 08/04/2015

Résultats débit - Essai N°1:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	5,30 ± 0,41
Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) :	9270 ± 781
Débit des gaz humides (m^3_0/h) :	8510 ± 721
Débit des gaz secs (m^3_0/h) :	**8420 ± 721**

Ecarts sur résultats débit - Essai N°1:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	NON-CONFORME
Absence de giration :	Non

Remarques : La section de mesures ne permet pas de mesures de débit normalisées.
Les incertitudes données sont sous évaluées.

Détail des prélèvements débit – Essai N°2

Date de mesure : 08/04/2015 Heure : 13:17
Intervenant(s) : AC

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) :	1028
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) :	28,6
Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) :	21,0
Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) :	0
Teneur moyenne en H_2O (%) :	1,3
Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m$^3_0$) :	1,3
Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) :	1,2

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) :	58
Axe 2 (Pa) :	58
Axe 3 (Pa) :	58
Moyenne (Pa) :	58,0

Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1029

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1 - 11,7 cm

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	11,7	9	28,6	3,9
2	35,0	11	28,6	4,3
3	58,3	17	28,6	5,4

Axe 2 - 35 cm

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	11,7	37	28,6	7,9
2	35,0	17	28,6	5,4
3	58,3	10	28,6	4,1

Axe 3 - 58,3 cm

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	11,7	27	28,6	6,8
2	35,0	10	28,6	4,1
3	58,3	12	28,6	4,5

Résultats débit - Essai N°2:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	5,20 ± 0,51
Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) :	9100 ± 801
Débit des gaz humides (m$^3_0$/h) :	8360 ± 751
Débit des gaz secs (m$^3_0$/h) :	**8250 ± 741**

DETAILS DES RESULTATS

VOS INSTALLATIONS (LIGNE MINICOAT ET SAVERCOAT)
SAVERGLASS
07/04/2015 AU 08/04/2015

Ecarts sur résultats débit - Essai N°2:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	NON-CONFORME
Absence de giration :	Non

Remarques : La section de mesures ne permet pas de mesures de débit normalisées.
Les incertitudes données sont sous évaluées.

Détail des prélèvements débit – Essai N°3

Date de mesure : 07/04/2015 Heure : 13:47
Intervenant(s) : AC

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) :	1028
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) :	28,5
Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) :	21,0
Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) :	0
Teneur moyenne en H_2O (%) :	1,1
Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m$^3_0$) :	1,3
Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) :	1,2

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) :	56
Axe 2 (Pa) :	56
Axe 3 (Pa) :	56
Moyenne (Pa) :	56,0

Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1029

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1 - 11,7 cm

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	11,7	10	28,5	4,1
2	35,0	13	28,5	4,7
3	58,3	16	28,5	5,2

Axe 2 - 35 cm

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	11,7	13	28,5	4,7
2	35,0	14	28,5	4,9
3	58,3	38	28,5	8,0

Axe 3 - 58,3 cm

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	11,7	13	28,5	4,7
2	35,0	14	28,5	4,9
3	58,3	20	28,5	5,8

Résultats débit - Essai N°3:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	5,20 ± 0,41
Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) :	9220 ± 771
Débit des gaz humides (m$^3_0$/h) :	8470 ± 721
Débit des gaz secs (m$^3_0$/h) :	**8370 ± 711**

DETAILS DES RESULTATS

VOS INSTALLATIONS (LIGNE MINICOAT ET SAVERCOAT)
SAVERGLASS
07/04/2015 AU 08/04/2015

Ecarts sur résultats débit - Essai N°3:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	NON-CONFORME
Absence de giration :	Non

Remarques : La section de mesures ne permet pas de mesures de débit normalisées.
Les incertitudes données sont sous évaluées.

POLLUANTS GAZEUX – MESURES AUTOMATIQUES

Périodes supprimées : aucune

Résultats des mesures :

Ajustage et vérification des analyseurs - Correction des dérives

Nom installation :
Cabine de peinture n°1 (Ligne MINICOAT)
Date de mesure :
08/04/2015
Intervenants
AC

Substances	COV totaux
unité des gaz mesurés	ppm
Valeur pleine échelle	100
Nature du gaz étalon	Propane dans air
T = Teneur de ce gaz étalon	71,00
Gaz de zéro utilisé	Air Alphagaz1 (pureté>99,999%)
0 = Teneur de ce gaz zéro	0
AJUSTAGE EN TETE DE LIGNE	
h_{calib} = Début ajustage étalon	8/4/2015 12:24
C = valeur ajustage sensibilités	71,00
h_{zero} = Verif ajustage zéro	8/4/2015 12:26
Z = valeur ajustage zéro	0,00
Vérification du rendement du convertisseur pour les mesures de CH_4 et COVNM et calcul d	
C lue en CH_4, par injection de C_3H_8	
Efficacité convertisseur doit être > 0,95 $C_{lue}(ppm_{CH4}) < 5\%\ C_{étalon\ C3H8}(ppm_{C3H8})x3$	
C lue en CH_4, sur le canal COVT	
Facteur de réponse du méthane du FID $C_{lue}(ppm_{CH4})\ x\ 3\ /\ C_{étalon\ CH4}\ (ppm_{CH4})$	1,00
VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT	
h_{verif} = Fin vérification étalon	8/4/2015 14:31
C' = Valeur vérification sensibilités	74,60
h_{verif} = Fin vérification zéro	8/4/2015 14:33
Z' = Valeur vérification zéro	0,80
La dérive est de	-4,88%
Correction due à la dérive ([1] voir calculs ci-dessous)	Pondération
Facteur humidité résiduelle	

[1] **Correction des données en cas de dérive** (la dérive est supposée proportionnelle au temps)	
Coefficient d'ajustage des sensibilités $aju_{s1} = (T-0) / (C-Z)$	1,0000
Coefficient vérification sensibilités $aju_{s2} = (T-0) / (C'-Z')$	0,9621
Dérive / minute des sensibilités $der_s = (aju_{s2} - aju_{s1}) / (h_{verif} - h_{calib})$	-0,000299
Coefficient d'ajustage du zéro $aju_{01} = aju_{s1} \times (-Z)$	0,0000
Coefficient de vérification du zéro $aju_{02} = aju_{s2} \times (-Z')$	-0,7696
Dérive / minute du zéro $der_0 = (aju_{02} - aju_{01}) / (h_{verif} - h_{calib})$	-0,006060

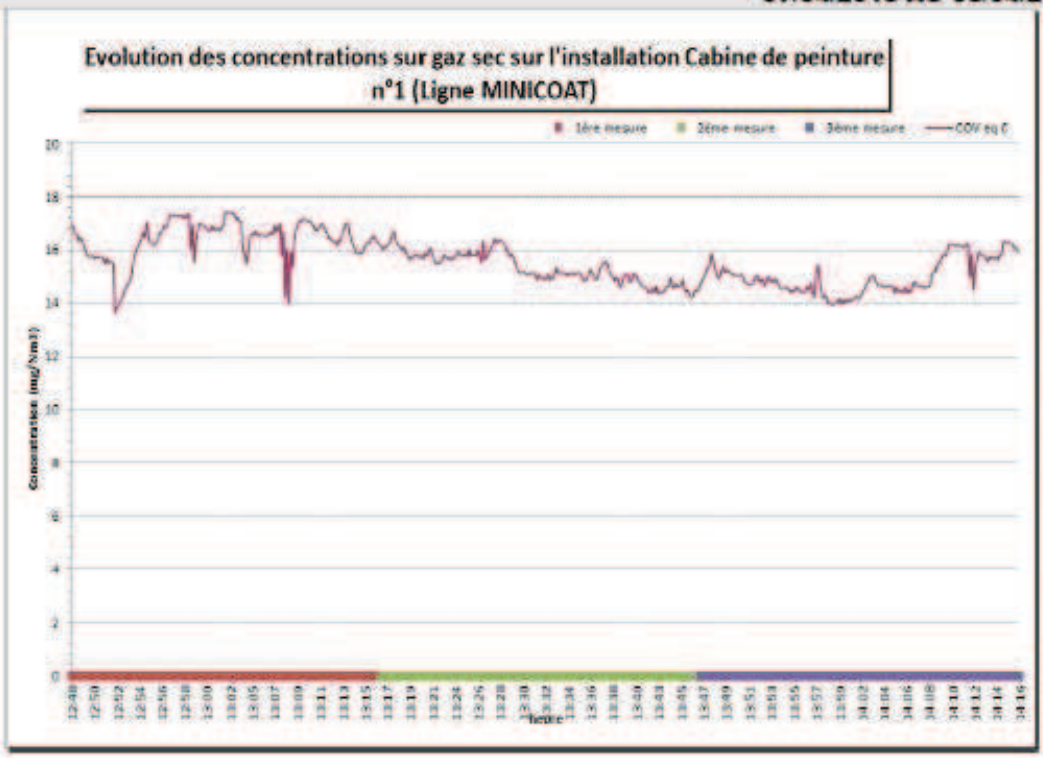
Chaque valeur instantanée mesurée est ensuite corrigée de la manière suivante :

$conc_{corr} = conc_{lue} \times (aju_{s1} + der_s \times tps) + (aju_{01} + der_0 \times tps)$

(avec *tps* = temps en minutes depuis l'ajustage initial)

DETAILS DES RESULTATS

VOS INSTALLATIONS (LIGNE MINICOAT ET SAVERCOAT)
SAVERGLASS
07/04/2015 AU 08/04/2015



Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

Nom installation :
Cabine de peinture n°1 (Ligne MINICOAT)
Date de mesure :
08/04/2015
Intervenants
AC

		COV totaux
Prélèvement 1 12:48 - 13:17 29 minutes	**RESULTATS BRUTS** (corrigés des dérives éventuelles)	
	unités	*ppm*
	Minimum Valeurs réelles	8.42
	Maximum Valeurs réelles	10.74
	Moyenne Valeurs réelles	10,1 ± 4,5
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)	
	unités	*mg/Nm³ Ind C*
	Moyenne sur gaz secs	16,4 ± 7,3
	FLUX	Débit retenu pour le calcul des flux : 8416 Nm3/h
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	137,8 ± 63,0
Prélèvement 2 13:17 - 13:47 30 minutes	**RESULTATS BRUTS** (corrigés des dérives éventuelles)	
	unités	*ppm*
	Minimum Valeurs réelles	8.78
	Maximum Valeurs réelles	10.29
	Moyenne Valeurs réelles	9,4 ± 4,5
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)	
	unités	*mg/Nm³ Ind C*
	Moyenne sur gaz secs	15,4 ± 7,3
	FLUX	Débit retenu pour le calcul des flux : 8260 Nm3/h
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	126,7 ± 62,0
Prélèvement 3 13:47 - 14:17 30 minutes	**RESULTATS BRUTS** (corrigés des dérives éventuelles)	
	unités	*ppm*
	Minimum Valeurs réelles	8.58
	Maximum Valeurs réelles	10.05
	Moyenne Valeurs réelles	9,2 ± 4,5
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)	
	unités	*mg/Nm³ Ind C*
	Moyenne sur gaz secs	15,0 ± 7,3
	FLUX	Débit retenu pour le calcul des flux : 8374 Nm3/h
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	125,5 ± 62,0
MOYENNES DES PRELEVEMENTS	**CONCENTRATIONS**	
	unités	*mg/Nm³ Ind C*
	Moyenne sur gaz secs	15,6 ± 4,2
	Ecart type	0,7
	FLUX	
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	130,0 ± 36,0
	Ecart type	6,8

MESURES SUR SUPPORTS SPECIFIQUES

INSTALLATION	Cabine de Peinture n°1 (Ligne Minicoat)
Tube :	n°8
Composés indentifiés :	1-Propanol, 2-méthyl- / Ethanol, 1-(2-butoxyethoxy)- / Styrène
Date d'intervention	08/04/2015
Heure de début de prélèvement	13:24
Heure de fin de prélèvement	13:54
Durée de prélèvement (min)	30 min
Pression barométrique (hPa)	1030
Relevé du compteur initial (m3)	22,094
Relevé du compteur final (m3)	22,121
Volume prélevé brut (m3)	0,027
Température compteur (°C)	22,0
Volume prélevé normalisé (Nm3)	0,025
Polluant :	**1-Propanol, 2-méthyl-**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	79
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé (µg/Nm3)	3110
Polluant :	**Ethanol, 1-(2-butoxyethoxy)-**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	19
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé (µg/Nm3)	748
Polluant :	**Styrène**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	5
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé (µg/Nm3)	115

Commentaire : "nd" indique non détecté.

5.5. Cabine de peinture (Ligne SAVERCOAT)

5.5.1. CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION

Type d'installation :	Cabine de Peinture
Date de mise en service :	1997
Type / Nature de combustible :	/
Description du process :	Application de peinture sur des bouteilles en verre.
Type de procédé :	Continu
Nature des productions – Matières premières :	Application sur flacons

L'emplacement des sections de mesures, les orifices de prélèvement et les plates-formes d'accès doivent être conçus conformément aux prescriptions de la norme NF EN 15259. La qualité des résultats de mesures dépend de la bonne implantation et de l'équipement convenable de ces sections de mesure.

- **CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU CONDUIT CONTRÔLE**

Forme et orientation du conduit :	Circulaire et Verticale
Diamètre intérieur (m) :	0,65
Diamètre hydraulique $D_H = 4 \times \frac{section}{périmètre}$ (m) :	0,65
Hauteur totale approximative de la cheminée (m) :	12,0
Conditions d'accès :	Crinoline
Sécurisation du site de mesurage :	OUI
Plateforme adaptée pour la mesure (dimensions et capacité portante) :	OUI

- **EMPLACEMENT DE LA SECTION DE MESURE**

Hauteur de la section de mesure :	12,0
Distance en amont de la section sans accident* (m) :	0,30
Distance amont suffisante (> 5 x D_H) :	NON
Distance en aval de la section sans accident* (m) :	0,60
Element perturbateur en aval :	Coude
Distance aval suffisante ? (Cas d'un obstacle de faible influence => $d_{aval} \geq 2\ D_H$) :	NON
Moyens de levage :	Aucun
Protection contre les intempéries :	OUI

Commentaires : Les distances amont ou avale requises ne sont pas respectées ce qui peut induire un écoulement non laminaire. L'impact réel sur les résultats est vérifié lors des mesures de débit.

** est considéré comme accident toute perturbation dans l'écoulement (coude, ventilateur, débouché à l'air libre ...)*

- ORIFICES ET POINTS DE PRELEVEMENT DE LA SECTION DE MESURE

Type d'orifice : Trou perceuse

Orifices permettant une mesure correcte : Oui

	Conditions normalisées	Conditions réelles
Nombre de points de scrutation pour la mesure de débit selon ISO 10780	4	4
Nombre d'axes de scrutation Selon NF EN 13284-1 (composés particulaires)	2	2
Nombre de points de prélèvement Selon NF EN 13284-1 (composés particulaires)	4	4

Commentaires :

- HOMOGÉNÉITE DE LA SECTION DE MESURE
  (POUR COMPOSES GAZEUX)

Détermination de l'homogénéité : Homogénéité supposée acquise

Effluents issus d'un seul émetteur sans entrée d'air

5.5.2. DETAILS DES CALCULS ET MESURES

- **SERIE 1**

DÉBIT

Détail des prélèvements débit – Essai N°1

Date de mesure : 08/04/2015 Heure : 09:12
Intervenant(s) : AC

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) :	1028
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) :	27,2
Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) :	21,0
Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) :	0
Teneur moyenne en H_2O (%) :	1,0
Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m$^3_0$) :	1,3
Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) :	1,2

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) :	280
Axe 2 (Pa) :	280
Moyenne (Pa) :	280
Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) :	1031

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	9,5	115	27,2	13,9
2	55,5	240	27,2	20,1

Axe 2

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	9,5	90	27,2	12,3
2	55,5	230	27,2	19,7

Résultats débit - Essai N°1:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	16,50 ± 0,61
Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) :	19700 ± 771
Débit des gaz humides (m$^3_0$/h) :	18200 ± 761
Débit des gaz secs (m$^3_0$/h) :	**18000 ± 751**

Ecarts sur résultats débit - Essai N°1:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Absence de giration :	Non

Remarques : La section de mesures ne permet pas de mesures de débit normalisées.

Détail des prélèvements débit – Essai N°2

Date de mesure : 08/04/2015 Heure : 09:42
Intervenant(s) : AC

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) :	1028
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) :	27,5
Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) :	21,0
Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) :	0
Teneur moyenne en H_2O (%) :	1,1
Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m$^3_0$) :	1,3
Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) :	1,2

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) :	290
Axe 2 (Pa) :	290
Moyenne (Pa) :	290
Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) :	1031

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	9,5	110	27,5	13,6
2	55,5	233	27,5	19,8

Axe 2

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	9,5	91	27,5	12,4
2	55,5	234	27,5	19,9

Résultats débit - Essai N°2:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	16,40 ± 0,61
Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) :	19600 ± 771
Débit des gaz humides (m$^3_0$/h) :	18100 ± 761
Débit des gaz secs (m$^3_0$/h) :	**17900 ± 751**

Ecarts sur résultats débit - Essai N°2:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Absence de giration :	Non

Remarques : La section de mesures ne permet pas de mesures de débit normalisées.

Détail des prélèvements débit – Essai N°3

Date de mesure : 08/04/2015 Heure : 10:12
Intervenant(s) : AC

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) :	1028
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) :	27,6
Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) :	21,0
Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) :	0
Teneur moyenne en H_2O (%) :	1,0
Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m$^3_0$) :	1,3
Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) :	1,2

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) :	286
Axe 2 (Pa) :	286
Moyenne (Pa) :	286

Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1031

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	9,5	116	27,6	14,0
2	55,5	232	27,6	19,8

Axe 2

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	9,5	86	27,6	12,0
2	55,5	232	27,6	19,8

Résultats débit - Essai N°3:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	16,40 ± 0,61
Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) :	19600 ± 771
Débit des gaz humides (m$^3_0$/h) :	18100 ± 751
Débit des gaz secs (m$^3_0$/h) :	**17900 ± 751**

Ecarts sur résultats débit - Essai N°3:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Absence de giration :	Non

Remarques : La section de mesures ne permet pas de mesures de débit normalisées.

POLLUANTS GAZEUX – MESURES AUTOMATIQUES

Périodes supprimées : aucune

Résultats des mesures :

Ajustage et vérification des analyseurs - Correction des dérives

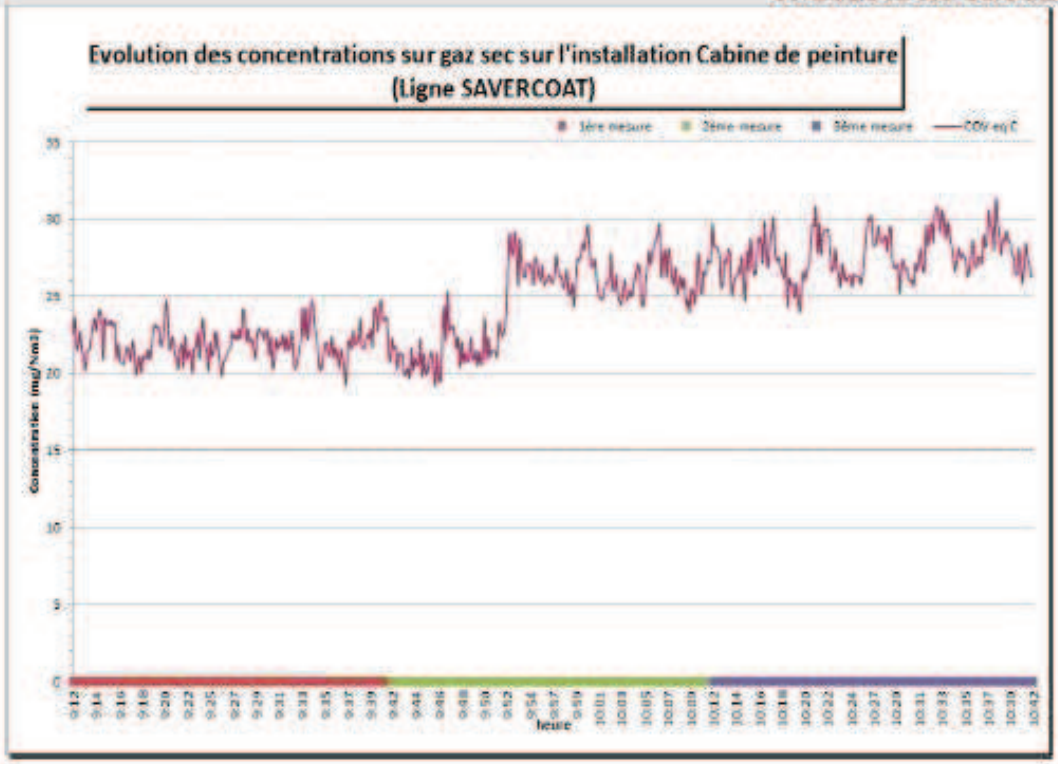
Nom installation :
Cabine de peinture (Ligne SAVERCOAT)
Date de mesure :
08/04/2015
Intervenants
AC

Substances	COV totaux
unité des gaz mesurés	ppm
Valeur pleine échelle	100
Nature du gaz étalon	Propane dans air
T = Teneur de ce gaz étalon	71,00
Gaz de zéro utilisé	Air Alphagaz1 (pureté>99,999%)
0 = Teneur de ce gaz zéro	0
AJUSTAGE EN TETE DE LIGNE	
h_{calib} = Début ajustage étalon	8/4/2015 9:07
C = valeur ajustage sensibilités	71,00
h_{calib} = Verif ajustage zéro	8/4/2015 9:08
Z = valeur ajustage zéro	0,00
VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT	
h_{verif} = Fin vérification étalon	8/4/2015 12:38
C' = Valeur vérification sensibilités	68,20
h_{verif0} = Fin vérification zéro	8/4/2015 12:40
Z' = Valeur vérification zéro	-0,60
La dérive est de :	4,07%
Correction due à la dérive ([1] voir calculs ci-dessous)	Pondération
Facteur humidité résiduelle	

[1] Correction des données en cas de dérive (la dérive est supposée proportionnelle au temps)	
Coefficient d'ajustage des sensibilités $aju_{s1} = (T-0) / (C-Z)$	1,0000
Coefficient vérification sensibilités $aju_{s2} = (T-0) / (C'-Z')$	1,0320
Dérive / minute des sensibilités $der_s = (aju_{s2} - aju_{s1}) / (h_{verif} - h_{calib})$	0,000162
Coefficient d'ajustage du zéro $aju_{01} = aju_{s1} \times (-Z)$	0,0000
Coefficient de vérification du zéro $aju_{02} = aju_{s2} \times (-Z')$	0,6192
Dérive / minute du zéro $der_0 = (aju_{02} - aju_{01}) / (h_{verif} - h_{calib})$	0,002921
Chaque valeur instantanée mesurée est ensuite corrigée de la manière suivante : $conc_{corr} = conc_{lue} \times (aju_{s1} + der_s \times tps) + (aju_{01} + der_0 \times tps)$ (avec *tps* = temps en minutes depuis l'ajustage initial)	

divers - locals - JOUR	6
divers - locals - HEURE	3
divers - locals - MINUTE	31

VOS INSTALLATIONS (LIGNE MINICOAT ET SAVERCOAT)
SAVERGLASS
07/04/2015 AU 08/04/2015



Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

Nom installation :
Cabine de peinture (Ligne SAVERCOAT)
Date de mesure :
08/04/2015
Intervenants
AC

		COV totaux
Prélèvement 1 09:12 - 09:42 30 minutes	**RESULTATS BRUTS** (corrigés des dérives éventuelles)	
	unités	*ppm*
	Minimum Valeurs réelles	11,89
	Maximum Valeurs réelles	15,23
	Moyenne Valeurs réelles	13,6 ± 4,5
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)	
	unités	*mg/Nm³ Ind C*
	Moyenne sur gaz secs	22,0 ± 7,3
	FLUX	Débit retenu pour le calcul des flux : 18023 Nm3/h
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	396,4 ± 132,0
Prélèvement 2 09:42 - 10:12 30 minutes	**RESULTATS BRUTS** (corrigés des dérives éventuelles)	
	unités	*ppm*
	Minimum Valeurs réelles	11,82
	Maximum Valeurs réelles	18,31
	Moyenne Valeurs réelles	15,2 ± 4,5
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)	
	unités	*mg/Nm³ Ind C*
	Moyenne sur gaz secs	24,7 ± 7,3
	FLUX	Débit retenu pour le calcul des flux : 17900 Nm3/h
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	441,9 ± 132,0
Prélèvement 3 10:12 - 10:42 30 minutes	**RESULTATS BRUTS** (corrigés des dérives éventuelles)	
	unités	*ppm*
	Minimum Valeurs réelles	14,79
	Maximum Valeurs réelles	19,34
	Moyenne Valeurs réelles	17,0 ± 4,5
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)	
	unités	*mg/Nm³ Ind C*
	Moyenne sur gaz secs	27,6 ± 7,3
	FLUX	Débit retenu pour le calcul des flux : 17883 Nm3/h
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	493,8 ± 132,0
MOYENNES DES PRELEVEMENTS	**CONCENTRATIONS**	
	unités	*mg/Nm³ Ind C*
	Moyenne sur gaz secs	24,8 ± 4,2
	Ecart type	2,9
	FLUX	
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	444,0 ± 76,2
	Ecart type	48,7

MESURES SUR SUPPORTS SPECIFIQUES

INSTALLATION	Cabine de Peinture (Ligne Savercoat)
Tube :	n°4
Composés indentifiés :	Propane / Isobutane / 1-Propanol, 2-méthyl-
Date d'intervention	08/04/2015
Heure de début de prélèvement	9:34
Heure de fin de prélèvement	10:04
Durée de prélèvement (min)	30 min
Pression barométrique (hPa)	1030
Relevé du compteur initial (m3)	21,970
Relevé du compteur final (m3)	21,999
Volume prélevé brut (m3)	0,029
Température compteur (°C)	20.4
Volume prélevé normalisé (Nm3)	0,027
Polluant :	**Propane**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	106
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	45
Concentration normalisé sur gaz sec(µg/Nm3)	5505
Polluant :	**Isobutane**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	8
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé (µg/Nm3)	292
Polluant :	**1-Propanol, 2-méthyl-**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	44
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé (µg/Nm3)	1604

Commentaire : "nd" indique non détecté.

5.6. Etuve (Ligne SAVERCOAT)

5.6.1. CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION

Type d'installation :	Etuve Peinture
Date de mise en service :	1997
Type / Nature de combustible :	Combustible gazeux GPL (Propane-Butane)
Description du process :	Séchage des bouteilles peintes
Type de procédé :	Continu
Nature des productions – Matières premières :	Application de peinture

L'emplacement des sections de mesures, les orifices de prélèvement et les plates-formes d'accès doivent être conçus conformément aux prescriptions de la norme NF EN 15259. La qualité des résultats de mesures dépend de la bonne implantation et de l'équipement convenable de ces sections de mesure.

- **CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU CONDUIT CONTRÔLE**

Forme et orientation du conduit :	Circulaire et Verticale
Diamètre intérieur (m) :	0,3
Diamètre hydraulique $D_H = 4 \times \frac{\text{section}}{\text{périmètre}}$ (m) :	0,30
Hauteur totale approximative de la cheminée (m) :	12,0
Conditions d'accès :	Crinoline
Sécurisation du site de mesurage :	OUI
Plateforme adaptée pour la mesure (dimensions et capacité portante) :	OUI

- **EMPLACEMENT DE LA SECTION DE MESURE**

Hauteur de la section de mesure :	12,0
Distance en amont de la section sans accident* (m) :	1,1
Distance amont suffisante (> 5 x D_H) :	NON
Distance en aval de la section sans accident* (m) :	6,0
Element perturbateur en aval :	Débouché à l'air libre
Distance aval suffisante ? (Cas d'un obstacle de faible influence => $d_{aval} \geq 2\ D_H$) :	OUI
Moyens de levage :	Aucun
Protection contre les intempéries :	OUI

Commentaires : Les distances amont ou avale requises ne sont pas respectées ce qui peut induire un écoulement non laminaire. L'impact réel sur les résultats est vérifié lors des mesures de débit.

** est considéré comme accident toute perturbation dans l'écoulement (coude, ventilateur, débouché à l'air libre ...)*

- ORIFICES ET POINTS DE PRELEVEMENT DE LA SECTION DE MESURE

Type d'orifice : Trou perceuse

Orifices permettant une mesure correcte : Oui

	Conditions normalisées	Conditions réelles
Nombre de points de sorutation pour la mesure de débit selon ISO 10780	4	4
Nombre d'axes de sorutation Selon NF EN 13284-1 (composés particulaires)	1	1
Nombre de points de prélèvement Selon NF EN 13284-1 (composés particulaires)	1	1

Commentaires :

- HOMOGÉNÉITE DE LA SECTION DE MESURE
  (POUR COMPOSES GAZEUX)

Détermination de l'homogénéité : Homogénéité supposée acquise

Effluents issus d'un seul émetteur sans entrée d'air

5.6.2. DETAILS DES CALCULS ET MESURES

- **SERIE 1**

DÉBIT

Détail des prélèvements débit – Essai N°1

Date de mesure : 08/04/2015 Heure : 09:19
Intervenant(s) : AC

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) :	1030
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) :	157
Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) :	21,0
Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) :	0
Teneur moyenne en H_2O (%) :	2,8
Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m$^3_0$) :	1,3
Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) :	0,82
Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :	
Axe 1 (Pa) :	-10
Axe 2 (Pa) :	-10
Moyenne (Pa) :	-10,0
Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) :	1030

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,4	13	157	5,6
2	25,6	16	157	6,2

Axe 2

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,4	10	157	4,9
2	25,6	14	157	5,8

Résultats débit - Essai N°1:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	5,70 ± 0,81
Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) :	1450 ± 211
Débit des gaz humides (m$^3_0$/h) :	930 ± 141
Débit des gaz secs (m$^3_0$/h) :	**910 ± 131**

Ecarts sur résultats débit - Essai N°1:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Absence de giration :	Oui

Détail des prélèvements débit – Essai N°2

Date de mesure : 08/04/2015 Heure : 09:49
Intervenant(s) : AC

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) :	1030
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) :	158
Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) :	21,0
Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) :	0
Teneur moyenne en H_2O (%) :	2,7
Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m$^3_0$) :	1,3
Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) :	0,82

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) :	-7
Axe 2 (Pa) :	-7
Moyenne (Pa) :	-7,0

Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1030

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,4	16	158	6,2
2	25,6	14	158	5,8

Axe 2

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,4	11	158	5,2
2	25,6	15	158	6,0

Résultats débit - Essai N°2:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	5,80 ± 0,81
Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) :	1490 ± 211
Débit des gaz humides (m$^3_0$/h) :	960 ± 131
Débit des gaz secs (m$^3_0$/h) :	**930 ± 131**

Ecarts sur résultats débit - Essai N°2:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Absence de giration :	Oui

Détail des prélèvements débit – Essai N°3

Date de mesure : 08/04/2015 Heure : 10:19
Intervenant(s) : AC

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) :	1030
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) :	156
Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) :	21,0
Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) :	0
Teneur moyenne en H_2O (%) :	2,6
Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m$^3_0$) :	1,3
Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) :	0,83

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) :	-8
Axe 2 (Pa) :	-8
Moyenne (Pa) :	-8,0

Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1030

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,4	14	156	5,8
2	25,6	11	156	5,2

Axe 2

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,4	15	156	6,0
2	25,6	10	156	4,9

Résultats débit - Essai N°3:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	5,50 ± 0,81
Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) :	1400 ± 221
Débit des gaz humides (m$^3_0$/h) :	910 ± 141
Débit des gaz secs (m$^3_0$/h) :	**880 ± 141**

Ecarts sur résultats débit - Essai N°3:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Absence de giration :	Oui

POLLUANTS GAZEUX – MESURES AUTOMATIQUES

Périodes supprimées : aucune

Résultats des mesures :

Ajustage et vérification des analyseurs - Correction des dérives

Nom installation :
Etuve (Ligne SAVERCOAT)
Date de mesure :
08/04/2015
Intervenants
AC

Substances	COV totaux
unité des gaz mesurés	ppm
Valeur pleine échelle	100
Nature du gaz étalon	Propane dans air
T = Teneur de ce gaz étalon	71,00
Gaz de zéro utilisé	Air Alphagaz1 (pureté>99,999%)
0 = Teneur de ce gaz zéro	0
AJUSTAGE EN TETE DE LIGNE	
h_{cals} = Début ajustage étalon	8/4/2015 9:05
C = valeur ajustage sensibilités	71,00
h_{calz} = Verif ajustage zéro	8/4/2015 9:09
Z = valeur ajustage zéro	0,00
VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT	
h_{vers} = Fin vérification étalon	8/4/2015 12:24
C' = Valeur vérification sensibilités	69,40
h_{verz} = Fin vérification zéro	8/4/2015 12:06
Z' = Valeur vérification zéro	-0,70
La dérive est de :	2,28%
Correction due à la dérive (1 voir calculs ci-dessous)	Pondération
Facteur humidité résiduelle	

[1] Correction des données en cas de dérive (la dérive est supposée proportionnelle au temps)	
Coefficient d'ajustage des sensibilités $aju_{s1} = (T-0) / (C-Z)$	1,0000
Coefficient vérification sensibilités $aju_{s2} = (T-0) / (C'-Z')$	1,0128
Dérive / minute des sensibilités $der_s = (aju_{s2} - aju_{s1}) / (h_{vers} - h_{cals})$	0,000065
Coefficient d'ajustage du zéro $aju_{01} = aju_{s1} \times (-Z)$	0,0000
Coefficient de vérification du zéro $aju_{02} = aju_{s2} \times (-Z')$	0,7090
Dérive / minute du zéro $der_0 = (aju_{02} - aju_{01}) / (h_{verz} - h_{calz})$	0,004005

Chaque valeur instantanée mesurée est ensuite corrigée de la manière suivante :

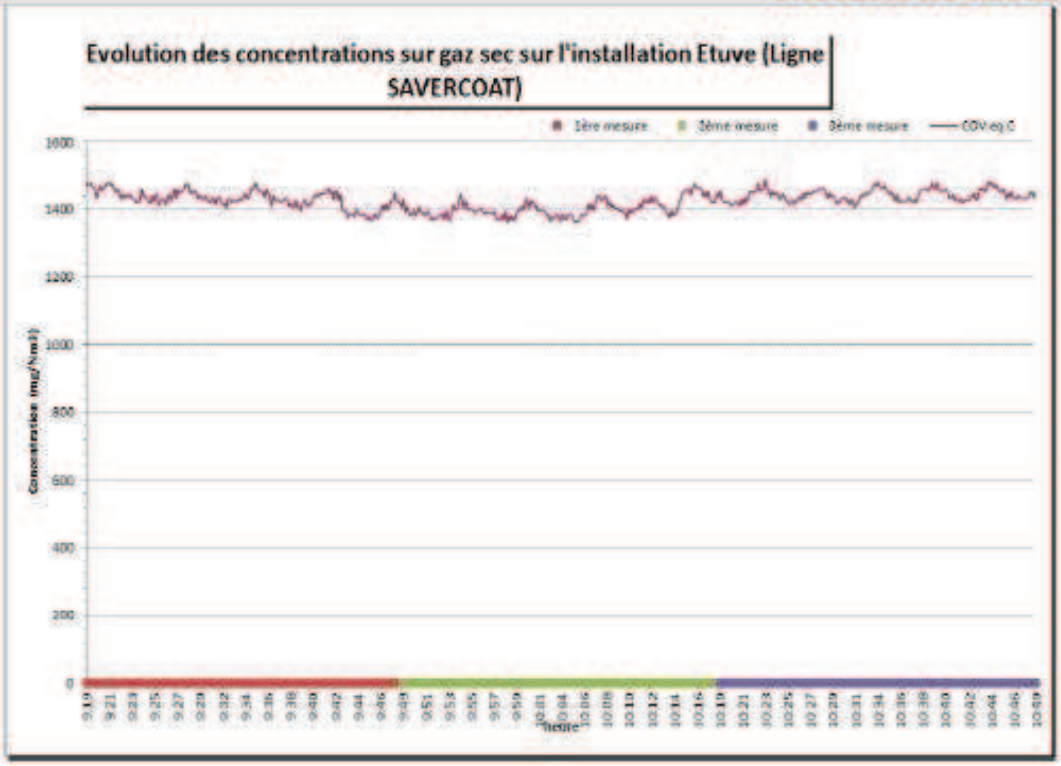
$$conc_{corr} = conc_{lue} \times (aju_{s1} + der_s \times tps) + (aju_{01} + der_0 \times tps)$$

(avec *tps* = temps en minutes depuis l'ajustage initial)

(hvers - hcals) - JOUR	0
(hvers - hcals) - HEURE	3
(hvers - hcals) - MINUTE	19

DETAILS DES RESULTATS

VOS INSTALLATIONS (LIGNE MINICOAT ET SAVERCOAT)
SAVERGLASS
07/04/2015 AU 08/04/2015



Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

Nom installation :
Etuve (Ligne SAVERCOAT)
Date de mesure :
08/04/2015
Intervenants
AC

		COV totaux
Prélèvement 1 09:19 - 09:49 30 minutes	**RESULTATS BRUTS** (corrigés des dérives éventuelles)	
	unités	*ppm*
	Minimum Valeurs réelles	829,13
	Maximum Valeurs réelles	894,76
	Moyenne Valeurs réelles	866,9 ± 21,0
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)	
	unités	*mg/Nm³ ind C*
	Moyenne sur gaz secs	1432,4 ± 35,0
	FLUX	Débit retenu pour le calcul des flux : 907 Nm3/h
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	1299,4 ± 194,0

Prélèvement 2 09:49 - 10:19 30 minutes	**RESULTATS BRUTS** (corrigés des dérives éventuelles)	
	unités	*ppm*
	Minimum Valeurs réelles	824,85
	Maximum Valeurs réelles	893,15
	Moyenne Valeurs réelles	849,9 ± 21,0
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)	
	unités	*mg/Nm³ ind C*
	Moyenne sur gaz secs	1403,0 ± 35,0
	FLUX	Débit retenu pour le calcul des flux : 933 Nm3/h
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	1309,2 ± 186,0

Prélèvement 3 10:19 - 10:49 30 minutes	**RESULTATS BRUTS** (corrigés des dérives éventuelles)	
	unités	*ppm*
	Minimum Valeurs réelles	852,86
	Maximum Valeurs réelles	902,60
	Moyenne Valeurs réelles	873,9 ± 21,0
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)	
	unités	*mg/Nm³ ind C*
	Moyenne sur gaz secs	1441,1 ± 35,0
	FLUX	Débit retenu pour le calcul des flux : 884 Nm3/h
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	1273,4 ± 200,0

MOYENNES DES PRELEVEMENTS	**CONCENTRATIONS**	
	unités	*mg/Nm³ ind C*
	Moyenne sur gaz secs	1425,5 ± 20,2
	Ecart type	20,0
	FLUX	
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	1294,0 ± 111,7
	Ecart type	18,5

MESURES SUR SUPPORTS SPECIFIQUES

INSTALLATION	Etuve (Ligne Savercoat)
Tube :	n°5
Composés indentifiés :	Propane / Isobutane / 1-Propanol, 2-méthyl- / Butane / 2-Butanone
Date d'intervention	08/04/2015
Heure de début de prélèvement	10:18
Heure de fin de prélèvement	10:48
Durée de prélèvement (min)	30 min
Pression barométrique (hPa)	1030
Relevé du compteur initial (m3)	21,999
Relevé du compteur final (m3)	22,029
Volume prélevé brut (m3)	0,030
Température compteur (°C)	22,5
Volume prélevé normalisé (Nm3)	0,028
Polluant :	**Propane**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	468
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	476
Concentration normalisé sur gaz sec(µg/Nm3)	33606
Polluant :	**Isobutane**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	195
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	324
Concentration normalisé (µg/Nm3)	16421
Polluant :	**1-Propanol, 2-méthyl-**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	9
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé (µg/Nm3)	319
Polluant :	**2-Butanone**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	28
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé (µg/Nm3)	994
Polluant :	**Butane**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	68
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	42
Concentration normalisé (µg/Nm3)	3904

Commentaire : "nd" indique non détecté

5.7. Refroidissement (Ligne SAVERCOAT)

5.7.1. CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION

Type d'installation :	Refroidisseur
Date de mise en service :	1997
Type / Nature de combustible :	Combustible gazeux Propane
Description du process :	/
Type de procédé :	Continu
Nature des productions – Matières premières :	Application de peinture

L'emplacement des sections de mesures, les orifices de prélèvement et les plates-formes d'accès doivent être conçus conformément aux prescriptions de la norme NF EN 15259. La qualité des résultats de mesures dépend de la bonne implantation et de l'équipement convenable de ces sections de mesure.

- **CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU CONDUIT CONTRÔLE**

Forme et orientation du conduit :	Circulaire et Oblique
Diamètre intérieur (m) :	0,8
Diamètre hydraulique $D_H = 4 \times \frac{\text{section}}{\text{périmètre}}$ (m) :	0,80
Hauteur totale approximative de la cheminée (m) :	12,0
Conditions d'accès :	Crinoline
Sécurisation du site de mesurage :	OUI
Plateforme adaptée pour la mesure (dimensions et capacité portante) :	OUI

- **EMPLACEMENT DE LA SECTION DE MESURE**

Hauteur de la section de mesure :	12,0
Distance en amont de la section sans accident* (m) :	1,0
Distance amont suffisante ($> 5 \times D_H$) :	NON
Distance en aval de la section sans accident* (m) :	6,0
Element perturbateur en aval :	Débouché à l'air libre
Distance aval suffisante ? (Cas d'un obstacle de faible influence => $d_{aval} \geq 2\ D_H$) :	OUI
Moyens de levage :	Aucun
Protection contre les intempéries :	OUI

Commentaires : Les distances amont ou avale requises ne sont pas respectées ce qui peut induire un écoulement non laminaire. L'impact réel sur les résultats est vérifié lors des mesures de débit.

** est considéré comme accident toute perturbation dans l'écoulement (coude, ventilateur, débouché à l'air libre…)*

- ORIFICES ET POINTS DE PRELEVEMENT DE LA SECTION DE MESURE

Type d'orifice : Normalisé : Circulaire : Diamètre > 125 mm

Orifices permettant une mesure correcte : Oui

	Conditions normalisées	Conditions réelles
Nombre de points de scrutation pour la mesure de débit selon ISO 10780	8	4
Nombre d'axes de scrutation Selon NF EN 13284-1 (composés particulaires)	2	1
Nombre de points de prélèvement Selon NF EN 13284-1 (composés particulaires)	4	2

Commentaires : Le nombre d'orifices ne permet pas la scrutation de l'ensemble de la section de mesure.

- HOMOGÉNÉITE DE LA SECTION DE MESURE
  (POUR COMPOSES GAZEUX)

Détermination de l'homogénéité : Homogénéité supposée acquise

Effluents issus d'un seul émetteur sans entrée d'air

5.7.2. DETAILS DES CALCULS ET MESURES

- **SERIE 1**

DÉBIT

Détail des prélèvements débit – Essai N°1

Date de mesure : 08/04/2015 Heure : 10:19
Intervenant(s) : AC

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) :	1030
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) :	115
Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) :	21,0
Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) :	0
Teneur moyenne en H_2O (%) :	3,0
Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m$^3_0$) :	1,3
Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) :	0,91
Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :	
Axe 1 (Pa) :	8
Moyenne (Pa) :	8,0
Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) :	1030

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	5,4	33	115	8,5
2	20,0	27	115	7,7
3	60,0	12	116	5,1
4	74,6	10	116	4,7

Axe 2

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	5,4	INACCESSIBLE		
2	20,0	INACCESSIBLE		
3	60,0	INACCESSIBLE		
4	74,6	INACCESSIBLE		

Résultats débit - Essai N°1:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	6,50 ± 0,71
Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) :	11800 ± 1261
Débit des gaz humides (m$^3_0$/h) :	8410 ± 911
Débit des gaz secs (m$^3_0$/h) :	**8150 ± 891**

Ecarts sur résultats débit - Essai N°1:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Absence de giration :	Non

Remarques : La section de mesures ne permet pas de mesures de débit normalisées.

Détail des prélèvements débit – Essai N°2

Date de mesure : 08/04/2015 Heure : 10:49
Intervenant(s) : AC

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) :	1030
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) :	116
Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) :	21,0
Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) :	0
Teneur moyenne en H_2O (%) :	2,8
Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m$^3_0$) :	1,3
Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) :	0,91

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) :	7
Moyenne (Pa) :	7,0
Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) :	1030

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	5,4	30	116	8,1
2	20,0	22	116	7,0
3	60,0	15	116	5,7
4	74,6	9	116	4,4

Axe 2

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	5,4	INACCESSIBLE		
2	20,0	INACCESSIBLE		
3	60,0	INACCESSIBLE		
4	74,6	INACCESSIBLE		

Résultats débit - Essai N°2:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	6,30 ± 0,71
Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) :	11400 ± 1271
Débit des gaz humides (m$^3_0$/h) :	8150 ± 921
Débit des gaz secs (m$^3_0$/h) :	**7920 ± 891**

Ecarts sur résultats débit - Essai N°2:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Absence de giration :	Non

Remarques : La section de mesures ne permet pas de mesures de débit normalisées.

Détail des prélèvements débit – Essai N°3

Date de mesure : 08/04/2015 Heure : 11:19
Intervenant(s) : AC

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) : 1030
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) : 115
Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) : 21,0
Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) : 0
Teneur moyenne en H_2O (%) : 2,9
Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m$^3_0$) : 1,3
Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) : 0,91

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :
Axe 1 (Pa) : 8
Moyenne (Pa) : 8,0
Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1030

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	5,4	30	115	8,1
2	20,0	23	115	7,1
3	60,0	16	115	5,9
4	74,6	13	115	5,3

Axe 2

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	5,4	INACCESSIBLE		
2	20,0	INACCESSIBLE		
3	60,0	INACCESSIBLE		
4	74,6	INACCESSIBLE		

Résultats débit - Essai N°3:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) : 6,60 ± 0,61
Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) : 12000 ± 1181
Débit des gaz humides (m$^3_0$/h) : 9560 ± 861
Débit des gaz secs (m$^3_0$/h) : 8310 ± 831

Ecarts sur résultats débit - Essai N°3:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa : CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% : CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% : CONFORME
Absence de giration : Non

Remarques : La section de mesures ne permet pas de mesures de débit normalisées.

POLLUANTS GAZEUX – MESURES AUTOMATIQUES

Périodes supprimées : aucune

Résultats des mesures :

Ajustage et vérification des analyseurs - Correction des dérives

Nom installation :
Refroidissement (Ligne SAVERCOAT)
Date de mesure :
08/04/2015
Intervenants
AC

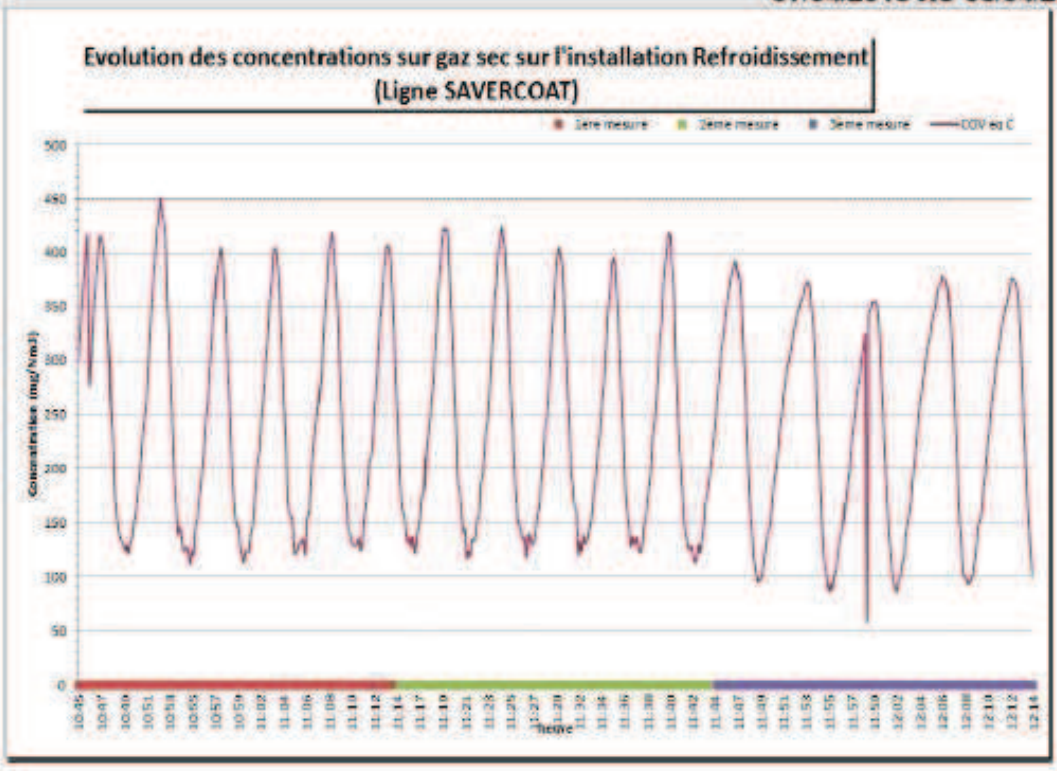
Substances	COV totaux
unité des gaz mesurés	ppm
Valeur pleine échelle	100
Nature du gaz étalon	Propane dans air
T = Teneur de ce gaz étalon	71,00
Gaz de zéro utilisé	Air Alphagaz1 (pureté>99,999%)
0 = Teneur de ce gaz zéro	0
AJUSTAGE EN TETE DE LIGNE	
h_{cali} = Début ajustage étalon	8/4/2015 9:07
C = valeur ajustage sensibilités	71,00
h_{cal0} = Verif ajustage zéro	8/4/2015 9:08
Z = valeur ajustage zéro	0,00
VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT	
h_{verc} = Fin vérification étalon	8/4/2015 12:38
C' = Valeur vérification sensibilités	68,20
h_{ver0} = Fin vérification zéro	8/4/2015 12:40
Z' = Valeur vérification zéro	-0,50
La dérive est de :	4,07%
Correction due à la dérive (* voir calculs ci-dessous)	Pondération
Facteur humidité résiduelle	

* Correction des données en cas de dérive (la dérive est supposée proportionnelle au	
Coefficient d'ajustage des sensibilités $aju_{s1} = (T-0) / (C-Z)$	1,0000
Coefficient vérification sensibilités $aju_{s2} = (T-0) / (C'-Z')$	1,0320
Dérive / minute des sensibilités $der_s = (aju_{s2} - aju_{s1}) / (h_{verc} - h_{cali})$	0,000152
Coefficient d'ajustage du zéro $aju_{0i} = aju_{s1} \times (-Z)$	0,0000
Coefficient de vérification du zéro $aju_{0f} = aju_{s2} \times (-Z')$	0,6192
Dérive / minute du zéro $der_0 = (aju_{0f} - aju_{0i}) / (h_{verc} - h_{cali})$	0,002921

Chaque valeur instantanée mesurée est ensuite corrigée de la manière suivante :
$conc_{corr} = conc_{lue} \times (aju_{s1} + der_s \times tps) + (aju_{01} + der_0 \times tps)$
(avec *tps* = temps en minutes depuis l'ajustage initial)

(hiver - local) - JOUR	0
(hiver - local) - HEURE	0
(hiver - local) - MINUTE	31

VOS INSTALLATIONS (LIGNE MINICOAT ET SAVERCOAT)
SAVERGLASS
07/04/2015 AU 08/04/2015



Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

Nom installation :
Refroidissement (Ligne SAVERCOAT)
Date de mesure :
08/04/2015
Intervenants
AC

		COV totaux
Prélèvement 1 10:45 - 11:15 30 minutes	**RESULTATS BRUTS** (corrigés des dérives éventuelles)	
	unités	*ppm*
	Minimum Valeurs réelles	67,37
	Maximum Valeurs réelles	272,29
	Moyenne Valeurs réelles	152,1 ± 6,0
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)	
	unités	*mg/Nm³ Ind C*
	Moyenne sur gaz secs	251,9 ± 10,0
	FLUX	Débit retenu pour le calcul des flux : 8153 Nm3/h
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	2054,0 ± 238,0
Prélèvement 2 11:15 - 11:45 30 minutes	**RESULTATS BRUTS** (corrigés des dérives éventuelles)	
	unités	*ppm*
	Minimum Valeurs réelles	88,57
	Maximum Valeurs réelles	256,24
	Moyenne Valeurs réelles	139,5 ± 6,0
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)	
	unités	*mg/Nm³ Ind C*
	Moyenne sur gaz secs	230,4 ± 10,0
	FLUX	Débit retenu pour le calcul des flux : 7924 Nm3/h
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	1826,0 ± 220,0
Prélèvement 3 11:45 - 12:15 30 minutes	**RESULTATS BRUTS** (corrigés des dérives éventuelles)	
	unités	*ppm*
	Minimum Valeurs réelles	35,13
	Maximum Valeurs réelles	237,30
	Moyenne Valeurs réelles	146,5 ± 6,0
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)	
	unités	*mg/Nm³ Ind C*
	Moyenne sur gaz secs	240,7 ± 10,0
	FLUX	Débit retenu pour le calcul des flux : 8312 Nm3/h
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	2001,0 ± 217,0
MOYENNES DES PRELEVEMENTS	**CONCENTRATIONS**	
	unités	*mg/Nm³ Ind C*
	Moyenne sur gaz secs	241,0 ± 5,8
	Ecart type	10,7
	FLUX	
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	1960,4 ± 130,0
	Ecart type	110,3

MESURES SUR SUPPORTS SPECIFIQUES

INSTALLATION	Refroidissement (Ligne Savercoat)
Tube :	n°6
Composés indentifiés :	Propane / Isobutane / Butane
Date d'intervention	08/04/2015
Heure de début de prélèvement	11:20
Heure de fin de prélèvement	11:54
Durée de prélèvement (min)	34 min
Pression barométrique (hPa)	1030
Relevé du compteur initial (m3)	22,029
Relevé du compteur final (m3)	22,064
Volume prélevé brut (m3)	0,035
Température compteur (°C)	21,1
Volume prélevé normalisé (Nm3)	0,033
Polluant :	**Propane**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	868
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	532
Concentration normalisé sur gaz sec(µg/Nm3)	42391
Polluant :	**Isobutane**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	106
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé (µg/Nm3)	3210
Polluant :	**Butane**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	22
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé (µg/Nm3)	666

Commentaire : "nd" indique non détecté.

5.8. Rejet Général (Ligne SAVERCOAT)

5.8.1. CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION

Type d'installation :	Rejet général
Date de mise en service :	1997
Type / Nature de combustible :	/
Description du process :	/
Type de procédé :	Continu
Nature des productions – Matières premières :	Application de peinture

L'emplacement des sections de mesures, les orifices de prélèvement et les plates-formes d'accès doivent être conçus conformément aux prescriptions de la norme NF EN 15259. La qualité des résultats de mesures dépend de la bonne implantation et de l'équipement convenable de ces sections de mesure.

- **CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU CONDUIT CONTRÔLE**

Forme et orientation du conduit :	Circulaire et Horizontale
Diamètre intérieur (m) :	0,5
Diamètre hydraulique $D_H = 4 \times \frac{\text{section}}{\text{périmètre}}$ (m) :	0,50
Hauteur totale approximative de la cheminée (m) :	12,0
Conditions d'accès :	Escalier
Sécurisation du site de mesurage :	OUI
Plateforme adaptée pour la mesure (dimensions et capacité portante) :	OUI

- **EMPLACEMENT DE LA SECTION DE MESURE**

Hauteur de la section de mesure :	12,0
Distance en amont de la section sans accident* (m) :	1,0
Distance amont suffisante (> 5 x D_H) :	NON
Distance en aval de la section sans accident* (m) :	6,0
Element perturbateur en aval :	Débouché à l'air libre
Distance aval suffisante ? (Cas d'un obstacle de faible influence => $d_{aval} \geq 2\ D_H$) :	OUI
Moyens de levage :	Aucun
Protection contre les intempéries :	OUI

Commentaires : Les distances amont ou avale requises ne sont pas respectées ce qui peut induire un écoulement non laminaire. L'impact réel sur les résultats est vérifié lors des mesures de débit.

** est considéré comme accident toute perturbation dans l'écoulement (coude, ventilateur, débouché à l'air libre…)*

- ORIFICES ET POINTS DE PRELEVEMENT DE LA SECTION DE MESURE

Type d'orifice : Trou perceuse

	Conditons normalisées	Conditions réelles
Nombre de points de scrutation pour la mesure de débit selon ISO 10780	4	4
Nombre d'axes de scrutation Selon NF EN 13284-1 (composés particulaires)	2	2
Nombre de points de prélèvement Selon NF EN 13284-1 (composés particulaires)	4	4

Commentaires :

- HOMOGÉNÉITE DE LA SECTION DE MESURE
  (POUR COMPOSES GAZEUX)

Détermination de l'homogénéité : Homogénéité supposée acquise

Section située après un équipement ayant assuré un brassage des gaz (ventilateur d'extraction par exemple), et sans entrée d'air en aval

5.8.2. DETAILS DES CALCULS ET MESURES

- **SERIE 1**

DÉBIT

Détail des prélèvements débit – Essai N°1

Date de mesure : 08/04/2015 Heure : 10:50
Intervenant(s) : AC

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) :	1030
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) :	26,3
Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) :	21,0
Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) :	0
Teneur moyenne en H_2O (%) :	1,0
Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m$^3_0$) :	1,3
Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) :	1,2

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) :	8
Axe 2 (Pa) :	8
Moyenne (Pa) :	8,0

Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1030

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	7,3	4	26,3	2,6
2	42,7	2	26,4	1,8

Axe 2

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	7,3	5	26,3	2,9
2	42,7	4	26,3	2,6

Résultats débit - Essai N°1:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	2,5 ± 1,4
Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) :	1750 ± 901
Débit des gaz humides (m$^3_0$/h) :	1620 ± 841
Débit des gaz secs (m$^3_0$/h) :	**1610 ± 831**

Ecarts sur résultats débit - Essai N°1:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	NON-CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	NON-CONFORME
Absence de giration :	Oui

Remarques : La section de mesures ne permet pas de mesures de débit normalisées.
Les incertitudes données sont sous évaluées.

Détail des prélèvements débit – Essai N°2

Date de mesure : 08/04/2015 Heure : 11:20
Intervenant(s) : AC

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) :	1030
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) :	27,0
Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) :	21,0
Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) :	0
Teneur moyenne en H_2O (%) :	1,1
Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m$^3_0$) :	1,3
Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) :	1,2

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) :	7
Axe 2 (Pa) :	7
Moyenne (Pa) :	7,0

Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1030

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	7,3	4	27,0	2,6
2	42,7	3	27,0	2,2

Axe 2

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	7,3	4	27,0	2,6
2	42,7	4	27,0	2,6

Résultats débit - Essai N°2:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	2,5 ± 1,2
Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) :	1770 ± 861
Débit des gaz humides (m$^3_0$/h) :	1640 ± 791
Débit des gaz secs (m$^3_0$/h) :	**1620 ± 791**

Ecarts sur résultats débit - Essai N°2:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	NON-CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Absence de giration :	Oui

Remarques : La section de mesures ne permet pas de mesures de débit normalisées.

Détail des prélèvements débit – Essai N°3

Date de mesure : 08/04/2015 Heure : 11:50
Intervenant(s) : AC

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) :	1030
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) :	26,8
Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) :	21,0
Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) :	0
Teneur moyenne en H_2O (%) :	1,0
Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m$^3_0$) :	1,3
Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) :	1,2

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) :	8
Axe 2 (Pa) :	8
Moyenne (Pa) :	8,0

Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1030

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	7,3	4	26,8	2,6
2	42,7	5	26,8	2,9

Axe 2

Points selon ISO 10780	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	7,3	3	26,8	2,2
2	42,7	4	26,8	2,6

Résultats débit - Essai N°3:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	2,6 ± 1,2
Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) :	1820 ± 841
Débit des gaz humides (m$^3_0$/h) :	1690 ± 781
Débit des gaz secs (m$^3_0$/h) :	**1670 ± 771**

Ecarts sur résultats débit - Essai N°3:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	NON-CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	NON-CONFORME
Absence de giration :	Oui

Remarques : La section de mesures ne permet pas de mesures de débit normalisées.
Les incertitudes données sont sous évaluées.

POLLUANTS GAZEUX – MESURES AUTOMATIQUES

Périodes supprimées : aucune

Résultats des mesures :

Ajustage et vérification des analyseurs - Correction des dérives

Nom installation :
Rejet Général (Ligne SAVERCOAT)
Date de mesure :
08/04/2015
Intervenants
AC

Substances	COV totaux
unité des gaz mesurés	ppm
Valeur pleine échelle	100
Nature du gaz étalon	Propane dans air
T = Teneur de ce gaz étalon	71,00
Gaz de zéro utilisé	Air Alphagaz1 (pureté>99,999%)
0 = Teneur de ce gaz zéro	0
AJUSTAGE EN TETE DE LIGNE	
h_{cals} = Début ajustage étalon	8/4/2015 9:05
C = valeur ajustage sensibilités	71,00
h_{cal0} = Verif ajustage zéro	8/4/2015 9:09
Z = valeur ajustage zéro	0,00
VALIDATION DES MESURES : VERIFICATION POST PRELEVEMENT	
h_{vers} = Fin vérification étalon	8/4/2015 12:24
C' = Valeur vérification sensibilités	69,40
h_{ver0} = Fin vérification zéro	8/4/2015 12:06
Z' = Valeur vérification zéro	-0,70
La dérive est de :	2,26%
Correction due à la dérive ([1] voir calculs ci-dessous)	Pondération
Facteur humidité résiduelle	

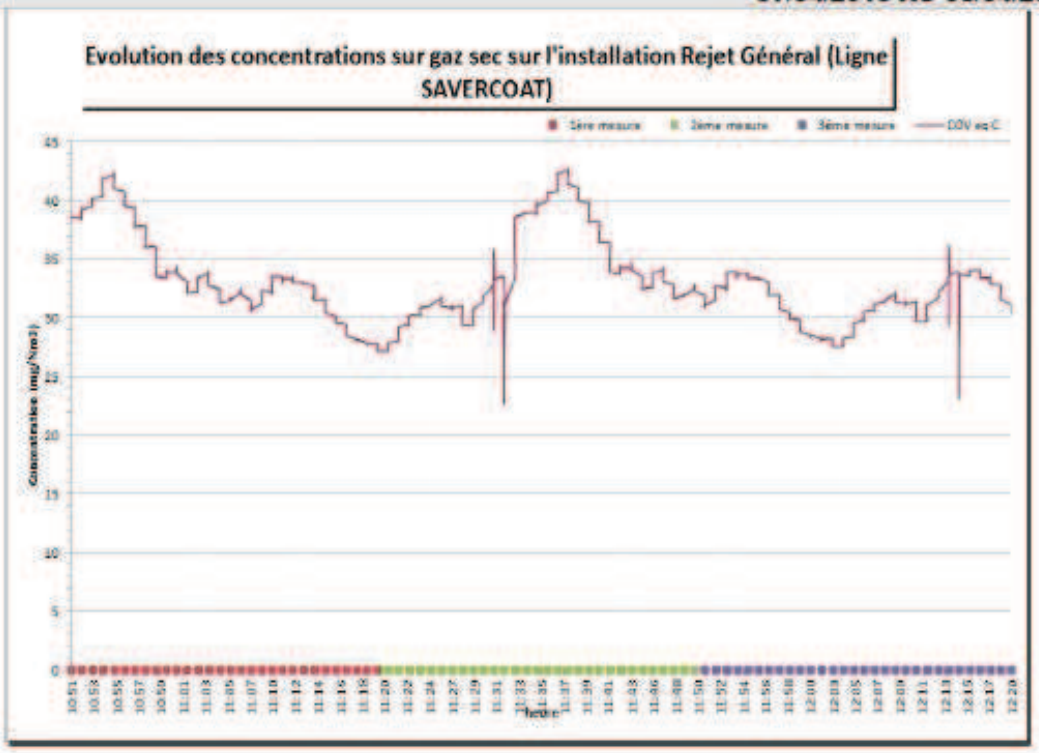
[1] Correction des données en cas de dérive (la dérive est supposée proportionnelle au temps)	
Coefficient d'ajustage des sensibilités $aju_{s1} = (T-0) / (C-Z)$	1,0000
Coefficient vérification sensibilités $aju_{s2} = (T-0) / (C'-Z')$	1,0128
Dérive / minute des sensibilités $der_s = (aju_{s2} - aju_{s1}) / (h_{vers} - h_{cals})$	0,000066
Coefficient d'ajustage du zéro $aju_{01} = aju_{s1} \times (-Z)$	0,0000
Coefficient de vérification du zéro $aju_{02} = aju_{s2} \times (-Z')$	0,7090
Dérive / minute du zéro $der_0 = (aju_{02} - aju_{01}) / (h_{ver0} - h_{cal0})$	0,004006

Chaque valeur instantanée mesurée est ensuite corrigée de la manière suivante :
$conc_{corr} = conc_{lus} \times (aju_{s1} + der_s \times tps) + (aju_{01} + der_0 \times tps)$
(avec tps = temps en minutes depuis l'ajustage initial)

(hvers - hcals) - JOUR	0
(hvers - hcals) - HEURE	3
(hvers - hcals) - MINUTE	19

DETAILS DES RESULTATS

VOS INSTALLATIONS (LIGNE MINICOAT ET SAVERCOAT)
SAVERGLASS
07/04/2015 AU 08/04/2015



VOS INSTALLATIONS (LIGNE MINICOAT ET SAVERCOAT)
SAVERGLASS
07/04/2015 AU 08/04/2015

Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

Nom installation :
Rejet Général (Ligne SAVERCOAT)
Date de mesure :
08/04/2015
Intervenants
AC

		COV totaux
Prélèvement 1 10:50 - 11:20 30 minutes	**RESULTATS BRUTS** (corrigés des dérives éventuelles)	
	unités	*ppm*
	Minimum Valeurs réelles	16,76
	Maximum Valeurs réelles	26,10
	Moyenne Valeurs réelles	20,8 ± 4,5
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)	
	unités	*mg/Nm³ Ind C*
	Moyenne sur gaz secs	33,8 ± 7,3
	FLUX	Débit retenu pour le calcul des flux : 1606 Nm3/h
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	54,2 ± 31,0
Prélèvement 2 11:20 - 11:50 30 minutes	**RESULTATS BRUTS** (corrigés des dérives éventuelles)	
	unités	*ppm*
	Minimum Valeurs réelles	14,10
	Maximum Valeurs réelles	26,34
	Moyenne Valeurs réelles	20,9 ± 4,5
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)	
	unités	*mg/Nm³ Ind C*
	Moyenne sur gaz secs	34,0 ± 7,3
	FLUX	Débit retenu pour le calcul des flux : 1620 Nm3/h
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	55,1 ± 30,0
Prélèvement 3 11:50 - 12:20 30 minutes	**RESULTATS BRUTS** (corrigés des dérives éventuelles)	
	unités	*ppm*
	Minimum Valeurs réelles	14,31
	Maximum Valeurs réelles	22,30
	Moyenne Valeurs réelles	19,2 ± 4,5
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)	
	unités	*mg/Nm³ Ind C*
	Moyenne sur gaz secs	31,2 ± 7,3
	FLUX	Débit retenu pour le calcul des flux : 1672 Nm3/h
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	52,2 ± 27,0
MOYENNES DES PRELEVEMENTS	**CONCENTRATIONS**	
	unités	*mg/Nm³ Ind C*
	Moyenne sur gaz secs	33,0 ± 4,2
	Fcorr type	1,5
	FLUX	
	unité des resultats	*g/h*
	Flux horaire	53,8 ± 17,0
	Fcorr type	1,5

MESURES SUR SUPPORTS SPECIFIQUES

INSTALLATION	Rejet Général (Ligne Savercoat)
Tube :	n°7
Composés indentifiés :	Propane / Isobutane / Acétone / Butane / 2-Butanone
Date d'intervention	08/04/2016
Heure de début de prélèvement	12:04
Heure de fin de prélèvement	12:34
Durée de prélèvement (min)	30 min
Pression barométrique (hPa)	1030
Relevé du compteur initial (m3)	22,064
Relevé du compteur final (m3)	22,094
Volume prélevé brut (m3)	0,030
Température compteur (°C)	21,7
Volume prélevé normalisé (Nm3)	0,028
Polluant :	**Propane**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	64
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé sur gaz sec(µg/Nm3)	2265
Polluant :	**Isobutane**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	5
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé (µg/Nm3)	177
Polluant :	**Acétone**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	502
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé (µg/Nm3)	17770
Polluant :	**2-Butanone**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	156
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé (µg/Nm3)	5522
Polluant :	**Butane**
Quantité (µg) dans la zone de mesure (front)	6
Quantité (µg) dans la zone de validation (back)	nd
Concentration normalisé (µg/Nm3)	212

Commentaire : "nd" indique non détecté

6. ANNEXES

Les annexes font partie intégrante du rapport d'essais.

Annexe 1 – Glossaire

Conditions normales de température et de pression (CNTP) :

Valeurs de référence, exprimées sur gaz sec à une pression de 101.325 kPa, arrondis à 101.3 kPa et à une température de 273.15 K, arrondis à 273 K.

La notation utilisée pour les volumes de gaz normalisés est le Nm^3 (normaux mètre cube) ou le m^3_0, en fonction des littératures.

Blanc de site / Blanc de prélèvement :

Valeur déterminée pour un mode opératoire spécifique utilisé pour garantir qu'aucune contamination significative ne s'est produite pendant l'ensemble des étapes de mesurage et pour contrôler que l'on peut atteindre un niveau de quantification adapté au mesurage.

Limite de détection (LD) :

Valeur de concentration du mesurande au dessous de laquelle le niveau de confiance, selon lequel la valeur mesurée correspondant à un échantillon où le mesurande est absent, est au moins de 95%.

Limite de quantification (LQ) :

Valeur de concentration minimale pour laquelle la concentration du mesurande peut être déterminée avec un niveau de confiance de 95%

Incertitude :

Paramètre associé au résultat d'un mesurage et qui caractérise la dispersion des valeurs qui pourraient raisonnablement être attribuées au mesurande.

Incertitude élargie :

Grandeur définissant un intervalle de confiance, autour du résultat d'un mesurage, dont on puisse s'attendre à ce qu'il comprenne une fraction spécifique de la distribution des valeurs qui pourraient raisonnablement être attribuée au mesurande. L'incertitude élargie est calculée avec un facteur d'élargissement k=2 et un niveau de confiance de 95%.

Annexe 2 : Formules usuelles de calcul

CNTP : T_0= 273.15 K P_0= 1013.25 hPa

Débit volumique sur gaz secs aux CNTP

$$Q_{v,0s} = Q_{v,h} \times \frac{P_c}{1013.25} \times \frac{273}{T_c} \times \frac{100 - H_2O}{100}$$

- $Q_{v,0s}$ Débit volumique sur gaz secs aux CNTP *(m^3_0/h)*
- $Q_{v,h}$ Débit volumique sur gaz humide, aux conditions de T° et P° du conduit *(m^3_0/h)*
- P_c Pression absolue dans le conduit *(mbar)*
- T_c Température des gaz dans le conduit *(K)*
- H_2O Teneur en eau dans le conduit *(% vol)*

Volume de gaz prélevé aux CNTP : V_{0s}

$$V_{0s} = V_s \times \frac{P_{atm}}{P_0} \times \frac{T_0}{\overline{T_d}}$$

- V_{0s} Volume de gaz sec aux CNTP *(m^3_0)*
- V_s Volume de gaz sec prélevé aux CNTP
- $\overline{T_d}$ Température moyenne mesurée au niveau du compteur
- Patm Pression absolue au compteur considérée égale à la pression atmosphérique (pression relative au niveau du compteur négligeable par rapport à la pression atmosphérique)

Equation de base du calcul de la concentration en polluants (méthodes manuelles)

$$C_{t,0s} = C_{g,0s} + C_{p,0s} = \frac{m_{x,g}}{V_{gx,0s}} + \frac{m_{x,p}}{V_{p,0s}}$$

- $C_{t,0s}$ Concentration totale du composé dans l'effluent aux CNTP sur gaz sec *(mg/ m^3_0)*
- $C_{g,0s}$ Concentration de la fraction gazeuse du composé dans l'effluent aux CNTP sur gaz sec *(mg/ m^3_0)*
- $C_{p,0s}$ Concentration de la fraction particulaire du composé dans l'effluent aux CNTP sur gaz sec *(mg/ m^3_0)*
- $m_{x,g}$ Masse totale de composé piégé sous forme gazeuse *(mg)*
- $m_{x,p}$ Masse totale de composé piégé sous forme particulaire sur le filtre *(mg)*
- $V_{gx,0s}$ Volume de gaz sec prélevé sur la ligne secondaire où le composé est piégé sous sa forme gazeuse aux CNTP *(m^3_0)*
- $V_{p,0s}$ Volume de gaz sec total prélevé aux CNTP *(m^3_0)*. Ce volume est égal à la somme des volumes de gaz prélevés sur la ligne principale et sur les différentes lignes secondaires.

NOTA : Pour les prélèvements sans lignes secondaires en dérivation, $Vgx_{,0s}$ = $Vp_{,0s}$

Calcul d'une incertitude moyenne, à partir de plusieurs essais

$$u^2_{MOYENNE} = \frac{1}{n^2} \times \sum_{i=1}^{n} u_i^2 \quad \xrightarrow{\text{d'où}} \quad u_{MOYENNE} = \frac{1}{n} \times \sqrt{\sum_{i=1}^{n} u_i^2}$$

- u Incertitude de mesure
- n Nombre de mesures

Conversion de la concentration mesurée à une teneur de référence en oxygène

$$C_{vol,O2ref} = C_{vol} \times \frac{20,9 - O_{2,ref}}{20,9 - O_2}$$

- $C_{vol,O2ref}$ Concentration du composé aux CNTP sur gaz sec, à la concentration en oxygène de référence *(mg/ m³₀)*
- C_{vol} Concentration du composé aux CNTP sur gaz sec *(mg/ m³₀)*
- $O_{2,ref}$ Concentration en oxygène de référence *(% volumique)*
- O_2 Concentration en oxygène dans le conduit *(% volumique sur gaz secs)*

Conversion de la concentration mesurée sur gaz humides (COVT par exemple) à une teneur sur gaz secs

$$C_{sec} = C_{hum} \times \frac{100}{100 - H_2O}$$

- C_{sec} Concentration du composé aux CNTP sur gaz sec *(mg/ m³₀)*
- C_{vol} Concentration du composé aux CNTP sur gaz humide *(mg/ m³₀)*
- H_2O Teneur en eau dans le conduit *(% vol)*

Mesures automatiques par analyseurs

Passage des ppm en mg/m³₀ :

$$\text{Valeur mesurée en ppm} \times \frac{\text{Masse molaire du polluant}}{22.4} = \text{mg/m}_0^3$$

Passage des ppm de C_3H_8 en mg de CH_4 :

$$\text{ppm}_{C3H8} \times \frac{16\ (\text{masse molaire } CH_4)}{22.4} \times 3 = mg_{CH4} / m_0^3$$

Passage des ppm de C_3H_8 en mg de C :

$$\text{ppm}_{C3H8} \times \frac{12\ (\text{masse molaire C})}{22.4} \times 3 = mg_C / m_0^3$$

Annexe 3 : Détails des méthodologies de mesures

MESURE DE DEBIT - ISO 10-780

La méthode repose sur l'exploration du profil des pressions différentielles dans le conduit sur un ensemble de points quadrillant la section de prélèvement, à l'aide d'un tube de PITOT normalisé, relié à un micro manomètre électronique. La vitesse en chaque point est ainsi déterminée, et le débit est calculé à partir de la vitesse moyenne et de l'aire de la section transversale.

TENEUR EN EAU - NF EN 14790

Méthode par condensation et/ou adsorption : Un échantillon de gaz est prélevé dans le flux de gaz à travers une unité de piégeage. La masse d'eau ainsi récupérée est quantifiée par pesée. La teneur en eau du conduit est ensuite déterminer par calcul.

Dans le cas d'un conduit saturé en eau, la teneur est déteminée à partir de la mesure de la température du conduit et d'une table des concentrations en vapeur d'eau des gaz saturés.

METHODES AUTOMATIQUES

Un échantillon de gaz est continuellement extrait de l'effluent gazeux, à l'aide d'une sonde et d'une ligne de prélèvement téflon chauffée de façon à éviter toute condensation de l'échantillon dans la ligne.

Un filtre élimine la poussière et la vapeur d'eau présente dans l'échantillon est éliminée à l'aide d'un système de refroidissement ou d'une sonde à perméation juste avant d'entrer dans l'analyseur.

Dans le cas de mesures électrochimiques, un piège à interférent en amont de la cellule NO, permet l'élimination du SO_2.

Les signaux sont traités et enregistrés par un système d'acquisition en continu.

L'étalonnage est effectué grâce à des bouteilles étalons certifiées *(Précision 2% pour les gaz et étalon et qualité 5.0 pour l'azote)*, aux teneurs adaptées aux conditions de l'installation à contrôler.

Un ajustage est effectué avant chaque série de mesure. Des vérifications en tête de ligne, et en entrée analyseur permettent d'écarter les fuites sur les équipements. En fin de mesures, les dérives sont vérifiées par passage des gaz certifiés, et les résultats sont corrigés de cette éventuelle dérive.

METHODES MANUELLES PAR FILTRATION ET/OU ABSORPTION

La méthode repose sur l'extraction (isocinétique en cas de présence de vésicules ou de détermination d'une phase particulaire) d'un échantillon représentatif de l'effluent gazeux.

La fraction particulaire présente dans le gaz est recueillie sur un filtre en fibres de quartz placé à l'extérieur ou à l'intérieur du conduit. A l'issu du prélèvement, ce filtre est pesé pour la détermination des poussières (différence entre la pesée finale et la pesée initiale des filtres, après passage à l'étuve et séchage) et/ou est envoyé à un laboratoire externe pour mise en solution et analyse des éléments recherchés. Les extraits secs issus du rinçage des éléments en amont du filtre sont également pesés et/ou analysés et sont comptabilisés dans la quantification de la phase particulaire.

Après le filtre, l'échantillon gazeux traverse une série de flacons laveurs placés en dérivation de la ligne principale, et contenant des solutions d'absorption appropriées aux polluants à mesurer. La phase gazeuse des polluants est absorbée dans ces solutions qui sont par la suite transmises à un laboratoire externe pour analyses.

Les volumes prélevés sur chaque ligne de prélèvement sont déterminés au moyen d'un compteur à gaz sec étalonné.

Les concentrations particulaires et gazeuses ainsi fournies correspondent à une répartition à la température de filtration et non à la situation physique réelle dans le conduit.

MÉTHODES MANUELLES PAR FILTRATION ET/OU ADSORPTION

La méthode utilisée est la méthode à filtre et à condenseur, sans division de débit. L'échantillon est prélevé de manière isocinétique, à travers une buse et une canne en verre ou en titane

La fraction particulaire est prélevée sur un filtre plan en fibres de verre ou de quartz, placé à l'extérieur du conduit. La fraction gazeuse, est refroidie par passage dans un condenseur, et est piégée par adsorption sur une résine XAD2. Le volume prélevé est déterminé au moyen d'un compteur à gaz sec.

Le filtre, les condensats, la résine et le rinçage des éléments en amont du filtre sont ensuite transmis à un laboratoire externe pour extraction, détermination et quantification des éléments recherchés.

Annexes complémentaires

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON
Laboratoire agréé pour les analyses d'amiante par le Ministère de la Santé

Société par actions simplifiée au capital de 2 283 622 € - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00018 - APE 743 B - N° TVA : FR 82 410 545 313
Siège social : 321, avenue Jean Jaurès - F - 69362 LYON CEDEX 07 - Tél. : (33) 04 72 70 10 00 - Fax : (33) 04 78 72 12 11
Web : http://www.carso.fr - e-mail : carso@carso.fr

SCREENING ORGANIQUE SEMI-QUANTITATIF SUR TUBE DE CHARBON ACTIF

L'essai a été réalisé à la demande de :

M. Adrien CRUMOIS
DEKRA Industrial
Pole Mesures IDF - Trappes
11-13 avenue Georges Politzer
78190 TRAPPES

Adrien.crumois@dekra.com

Nos références : Code essai **LSE15-38737**
Vos références : Commande : /
n° Affaire : /

Le rapport comporte 5 pages (y compris cette page) et ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.

- Date de réception des échantillons : 14/04/2015
- Support de prélèvement : Tubes de charbon actif 400/200mg (ske lot2000).
- Méthode d'extraction : Désorption par solvant (disulfure de carbone)
- Méthode d'analyse : Chromatographie en phase gaz couplée à un détecteur de masse
- Conditions de stockage des échantillons : 4°C

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon sont disponibles au laboratoire.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Société par actions simplifiée au capital de 2 283 622 € - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00018 - APE 743 B - N° TVA : FR 82 410 545 313
Siège social : 321, avenue Jean Jaurès - F - 69362 LYON CEDEX 07 - Tél. : (33) 04 72 70 10 00 - Fax : (33) 04 78 72 12 11

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON 2/5

RESULTATS D'ANALYSE DE L'ESSAI
LSE15-38737

⇒ Référence CARSO-LSEHL : **LSE1504-31557**
→ Référence client : Tube 1

Composé identifié	Formule	N° CAS	Quantité en µg dans la zone de mesure (front)	Quantité en µg dans la zone de validation (back)
Propane	C3H8	000074-98-6	146	nd
Isobutane	C4H10	000075-28-5	14	nd
Acetone	C3H6O	000067-64-1	244	nd
2-Butanone	C4H8O	000078-93-3	16	nd
1-Propanol, 2-methyl-	C4H10O	000078-83-1	23	nd
Ethanol, 1-(2-butoxyethoxy)-	C8H18O3	054446-78-5	405	nd

⇒ Référence CARSO-LSEHL : **LSE1504-31558**
→ Référence client : Tube 2

Composé identifié	Formule	N° CAS	Quantité en µg dans la zone de mesure (front)	Quantité en µg dans la zone de validation (back)
Propane	C3H8	000074-98-6	1137	643
Isobutane	C4H10	000075-28-5	245	nd
Butane	C4H10	000106-97-8	47	nd
Acetone	C3H6O	000067-64-1	36	nd
2-Butanone	C4H8O	000078-93-3	23	nd
1-Propanol, 2-methyl-	C4H10O	000078-83-1	8	nd
Ethanol, 1-(2-butoxyethoxy)-	C8H18O3	054446-78-5	467	nd
Methenamine	C6H12N4	000100-97-0	47	nd

Pour un ou plusieurs composés, la quantité déterminée dans la zone de validation (back) est supérieure à 5% de celle déterminée dans la zone de mesure (front), les pertes lors du prélèvement ne sont pas à négliger.

⇒ Référence CARSO-LSEHL : **LSE1504-31559**
→ Référence client : Tube 3

Rapport émission CARSO - LSEHL 07/05/15

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON 3/5

Composé identifié	Formule	N° CAS	Quantité en µg dans la zone de mesure (front)	Quantité en µg dans la zone de validation (back)
Propane	C3H8	000074-98-6	226	130
Isobutane	C4H10	000075-28-5	17	nd
Butane	C4H10	000106-97-8	4	nd
Acetone	C3H6O	000067-64-1	361	nd

Pour un ou plusieurs composés, la quantité déterminée dans la zone de validation (back) est supérieure à 5% de celle déterminée dans la zone de mesure (front), les pertes lors du prélèvement ne sont pas à négliger.

⇒ Référence CARSO-LSEHL : **LSE1504-31560**
⇒ Référence client : Tube 4

Composé identifié	Formule	N° CAS	Quantité en µg dans la zone de mesure (front)	Quantité en µg dans la zone de validation (back)
Propane	C3H8	000074-98-6	106	45
Isobutane	C4H10	000075-28-5	8	nd
1-Propanol, 2-methyl-	C4H10O	000078-83-1	44	nd

Pour un ou plusieurs composés, la quantité déterminée dans la zone de validation (back) est supérieure à 5% de celle déterminée dans la zone de mesure (front), les pertes lors du prélèvement ne sont pas à négliger.

⇒ Référence CARSO-LSEHL : **LSE1504-31561**
⇒ Référence client : Tube 5

Composé identifié	Formule	N° CAS	Quantité en µg dans la zone de mesure (front)	Quantité en µg dans la zone de validation (back)
Propane	C3H8	000074-98-6	468	476
Isobutane	C4H10	000075-28-5	195	324
Butane	C4H10	000106-97-8	68	42
2-Butanone	C4H8O	000078-93-3	28	nd
1-Propanol, 2-methyl-	C4H10O	000078-83-1	9	nd

Pour un ou plusieurs composés, la quantité déterminée dans la zone de validation (back) est supérieure à 5% de celle déterminée dans la zone de mesure (front), les pertes lors du prélèvement ne sont pas à négliger.

Rapport émission CARSO - LSEHL 07/05/15

CARSO - LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON 4/5

⇒ Référence CARSO-LSEHL : **LSE1504-31562**
⇒ Référence client : Tube 6

Composé identifié	Formule	N° CAS	Quantité en µg dans la zone de mesure (front)	Quantité en µg dans la zone de validation (back)
Propane	C3H8	000074-98-6	868	532
Isobutane	C4H10	000075-28-5	106	nd
Butane	C4H10	000106-97-8	22	nd

Pour un ou plusieurs composés, la quantité déterminée dans la zone de validation (back) est supérieure à 5% de celle determinée dans la zone de mesure (front), les pertes lors du prélèvement ne sont pas à négliger.

⇒ Référence CARSO-LSEHL : **LSE1504-31563**
⇒ Référence client : Tube 7

Composé identifié	Formule	N° CAS	Quantité en µg dans la zone de mesure (front)	Quantité en µg dans la zone de validation (back)
Propane	C3H8	000074-98-6	64	nd
Isobutane	C4H10	000075-28-5	5	nd
Butane	C4H10	000106-97-8	6	nd
Acetone	C3H6O	000067-64-1	502	nd
2-Butanone	C4H8O	000078-93-3	158	nd

⇒ Référence CARSO-LSEHL : **LSE1504-31564**
⇒ Référence client : Tube 8

Composé identifié	Formule	N° CAS	Quantité en µg dans la zone de mesure (front)	Quantité en µg dans la zone de validation (back)
1-Propanol, 2-methyl-	C4H10O	000078-83-1	79	nd
Styrene	C8H8	000100-42-5	5	nd
Ethanol, 1-(2-butoxyethoxy)-	C8H18O3	054446-78-5	19	nd

⇒ Référence CARSO-LSEHL : **LSE1504-31565**
⇒ Référence client : Tube 8

Aucun composé n'a été détecté.

Rapport émission CARSO - LSEHL 07/05/15

Remarques générales :
Nd : non détecté

La limite de détection et de (semi)quantification pour l'ensemble des composés identifiables est fixée à 4 µg pour la zone back (ou validation) et 4 µg pour la zone front (mesure).

Le sulfure de carbone et l'ethanol ne sont pas identifiables dans les échantillons car l'un étant le solvant de désorption et l'autre le solvant de préparation des solutions d'étalons internes donc présent automatiquement dans l'extrait de l'échantillon. (L'identification et la quantification de ces 2 composés doivent-faire l'objet d'une demande d'analyses spécifique).

Titre du signataire :	Ingénieur de Laboratoire Service Traces Organiques / Air
Signature :	BARRAS Grégory

LECES
bureau d'études

RC 30344 AOÛT 2017

- DEKRA -

Caractérisation de l'air ambiant dans l'environnement du site de SAVERGLASS situé à FEUQUIÈRES (60)

Campagne de mesures MAI - JUIN 2017

Bryan MANGENOT - Jérémy SCHMITT

CLIENT	:	**DEKRA** 34/36 Rue ALPHONSE PLUCHET CS 60002 92227 BAGNEUX CEDEX
N° de DOSSIER MAITRE	:	8 17 0160
RÉDACTEUR	:	**Jérémy SCHMITT**
DESTINATAIRES	:	Mme FAVRIS (1 copie) Dossier Maître (1 copie) Auteur (1 copie)

	Vérificateur	Approbateur
Nom	**Anne-Marie CHARISSOU**	**Philippe LE LOÜER**
Fonction	Responsable du Pôle Etudes	Directeur Technique
Signature		

GROUPE LHP

LECES S.A.S. au capital de 180 000 € - APE 7490B - RCS METZ 392 294 252
SIRET 392 294 252 00110 - FR 04 392 294 252
SIEGE SOCIAL : ZAC de Grimont - 1, rue de Bort les Orgues - F-57070 Saint-Julien-les-Metz
Adresse postale : LECES - CS 25843 - F-57078 METZ Cedex 03
Tél. : 03 87 50 00 00 - Fax : 03 87 74 26 60 - Mail : leces@leces.fr

SOMMAIRE

1 INTRODUCTION 4

2 MÉTHODOLOGIE 4

2.1 POINTS DE MESURE 4

2.2 CAMPAGNES DE MESURES 5

2.3 MÉTHODOLOGIE DE MESURE 5

2.3.1 Polluants gazeux 5

2.3.2 Mesure des poussières en suspension PM_{10} et analyse des métaux dans les PM_{10} 6

3 MÉTHODOLOGIE D'INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS 7

3.1 VALEURS DE RÉFÉRENCE 7

3.1.1 Dioxyde d'azote 7

3.1.2 Dioxyde de soufre 8

3.1.3 Poussières en suspension PM_{10} 8

3.1.4 Métaux contenus dans les poussières en suspension PM_{10} 8

3.2 EXPLOITATION DES DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES 9

4 RÉSULTATS 10

4.1 POLLUANTS GAZEUX 10

4.2 POUSSIÈRES EN SUSPENSION PM_{10} 11

4.3 MÉTAUX CONTENUS DANS LES PM_{10} 12

5 CONCLUSION 13

FIGURES

Figure 1. - Tube à diffusion passive - Ensemble support - corps diffusif - cartouche 5
Figure 2. - Exemple d'implantation d'un tube passif dans son abri de protection 5
Figure 3. - Photographie d'un préleveur PARTISOL PLUS pour la mesure des poussières en suspension PM_{10} 6

TABLEAUX

Tableau 1. - Localisation des points de prélèvement 4
Tableau 2. - Valeurs de référence pour le dioxyde d'azote 7
Tableau 3. - Valeurs de référence pour le dioxyde de soufre 8
Tableau 4. - Valeurs de référence pour les poussières en suspension PM_{10} 8
Tableau 5. - Valeurs de référence pour les métaux dans l'air ambiant 8
Tableau 6. - Concentrations en polluants gazeux ($\mu g/m^3$) 10
Tableau 7. - Concentrations en poussières en suspension PM_{10} ($\mu g/m^3$) 11
Tableau 8. - Concentrations en métaux contenus dans les poussières PM_{10} (ng/m^3) 12

ANNEXES

ANNEXE 1 Position des points de mesure 15
ANNEXE 2 Fiches descriptives des points de mesure 17
ANNEXE 3 Résultats détaillés des mesures de poussières en suspension PM_{10} 20
ANNEXE 4 Conditions météorologiques correspondant aux différentes périodes de mesures 23
ANNEXE 5 Bulletins d'analyses 26

oOo

1 INTRODUCTION

DEKRA a sollicité LECES afin d'effectuer des mesures environnementales à proximité du site industriel de SAVERGLASS situé à FEUQUIÈRES (60).

Les mesures portent sur les composés suivants :

- les poussières en suspension PM_{10} et la caractérisation de 7 métaux lourds contenus dans ces poussières,
- le NO_2 et le SO_2,
- le styrène,
- l'acétone,
- le 2-butanone.

La liste des 7 métaux analysés est la suivante : arsenic, cadmium, chrome VI, manganèse, nickel, plomb et vanadium.

Ce rapport présente les résultats des mesures des poussières en suspension PM_{10} et des mesures réalisées par tubes passifs dans le proche environnement du site de SAVERGLASS lors des mois de mai et de juin 2017.

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 POINTS DE MESURE

Deux points de surveillance de la qualité de l'air ont été retenus pour cette étude. La position exacte de ces points de mesure a été choisie et validée sur le terrain conjointement par un représentant de SAVERGLASS et par un spécialiste de LECES.

La localisation précise des points de prélèvement est présentée dans le tableau 1. Dans ce tableau figurent également les secteurs pour lesquels les points de mesure sont sous les vents du site de SAVERGLASS.

Tableau 1. *- Localisation des points de prélèvement*

N° du point	Localisation	Coordonnées Lambert II étendu (m)	Situation par rapport à l'entrée du site	Secteur sous les vents du site de SAVERGLASS
AIR 1	RUE DES GLYCINES - RIVERAIN	X = 563 760 Y = 2 517 460	Est-Sud-Est	290-110
AIR 2	RUE DES ÉCOLES - ÉCOLE	X = 564 565 Y = 2 516 655	Sud-Est	310-10

La position géographique des points de mesure est présentée dans l'annexe 1.

Les caractéristiques des points de mesure sont présentées dans une fiche descriptive où sont répertoriés :

- l'identifiant du point de mesure,
- l'adresse d'implantation,
- les coordonnées GPS du point de mesure,
- la localisation exacte du point de mesure et la description de son proche environnement,
- la photographie du point de mesure.

Les fiches descriptives sont présentées dans l'annexe 2.

2.2 CAMPAGNES DE MESURES

En chaque point de mesure, pour les différents polluants retenus, les durées de prélèvements prévues au cours de chacune de ces campagnes sont les suivantes :

- 15 jours pour les prélèvements de NO_2, SO_2, styrène, acétone et 2-butanone par tubes passifs,
- 15 jours pour les poussières en suspension PM_{10} ainsi que les métaux contenus dans les PM_{10}.

La campagne de mesure par tubes passifs s'est déroulée du 03 au 18 mai 2017.

Quant à la campagne de mesures des poussières en suspension PM_{10}, elle s'est déroulée en deux temps suite à un dysfonctionnement survenu sur les deux appareils mis en place :

- du 10 au 17 mai 2017 puis du 23 au 30 juin 2017.

2.3 MÉTHODOLOGIE DE MESURE

2.3.1 POLLUANTS GAZEUX

Les mesures de NO_2, SO_2, styrène, acétone et 2-butanone ont été réalisées à l'aide de tubes passifs.

Un tube passif ou tube à diffusion passive est un petit tube fermé à une extrémité, ouvert à l'autre, constitué d'un corps diffusif, d'une cartouche d'adsorption et d'un support. Ce dispositif permet l'exposition "passive" à l'air ambiant (c'est-à-dire sans circulation d'air à l'aide d'une pompe) dans le but de mesurer la concentration de polluants dans l'air.

L'adsorbant est imprégné d'une substance adéquate qui réagit avec un polluant déterminé. Une analyse après exposition permet de calculer la concentration du polluant dans l'air.

Sur le terrain, le tube est fixé horizontalement dans un abri de protection contre les intempéries. L'abri est lui-même fixé sur un support vertical à environ 3 m du sol.

Des photographies des tubes, du support de prélèvement et de son système d'implantation sur le terrain sont présentées dans les figures 1 et 2 ci-après.

Figure 1. *- Tube à diffusion passive - Ensemble support - corps diffusif - cartouche*

Figure 2. *- Exemple d'implantation d'un tube passif dans son abri de protection*

Sur les deux points de mesure, les tubes ont été exposés durant **15 jours** consécutifs.

Cette méthode présente l'avantage de réaliser, en un point, une seule mesure sur la totalité de la période. La mesure représente ainsi la moyenne des 15 jours d'exposition (intégration de l'ensemble des variations des concentrations du polluant mesuré et prise en compte de conditions météorologiques sur la période de mesure).

Après exposition, les tubes passifs ont été analysés par le laboratoire MICROPOLLUANTS TECHNOLOGIE SA. Un "blanc d'échantillon" par polluant a également été analysé pour vérifier l'absence de contamination extérieure. Ce tube témoin a subi tout le cheminement sur le terrain sans avoir été exposé.

2.3.2 MESURE DES POUSSIÈRES EN SUSPENSION PM_{10} ET ANALYSE DES MÉTAUX DANS LES PM_{10}

2.3.2.1 Prélèvements

Pour le prélèvement des matières particulaires en suspension **PM_{10}** dans l'air ambiant, le capteur utilisé est un préleveur automatique permettant de collecter sur filtres des échantillons de PM_{10} sur des périodes de durée choisie (24 heures pour cette étude) à un débit d'aspiration constant. Il possède un certificat d'équivalence à la méthode de référence décrite dans la norme NF EN 12341.

La mesure des matières particulaires en suspension PM_{10} dans l'air ambiant répond aux exigences de la norme NF EN 12341.

La concentration en PM_{10} dans l'air ambiant est obtenue à partir de la masse de poussières prélevée et ramenée à l'unité de volume prélevé (24 m^3 prélevés par échantillon). Toutes les pesées de filtres avant et après échantillonnage sont effectuées dans une salle climatisée (température et hygrométrie constantes), après 48 heures de stabilisation.

Les appareils utilisés sont les capteurs PARTISOL PLUS (model 2025 Sequential Air Sampler) fabriqués par la société THERMO R&P (USA).

La photographie d'un PARTISOL PLUS est présentée ci-dessous dans la figure 3.

Figure 3. *- Photographie d'un préleveur PARTISOL PLUS pour la mesure des poussières en suspension PM_{10}*

Les appareils sont automatiques, ce qui permet de réaliser des séries de 15 prélèvements, à des durées de prélèvement programmables, sans intervention, sauf en cas de panne. Les prélèvements de matières particulaires en suspension PM_{10} sont collectés sur des filtres en fibre de quartz de diamètre 47 mm.

Le débit d'aspiration utilisé est de 1 m^3/h. Il est maintenu constant pendant le prélèvement.

LECES est accrédité par le COFRAC (accréditation n°1-1975, Essais, Liste des sites accrédités et portée disponibles sur www.cofrac.fr) pour la mesure des PM_{10} dans l'air ambiant selon la norme NF EN 12341.

2.3.2.2 Analyse des métaux contenus dans les PM_{10}

Dans le cadre de cette étude, LECES a caractérisé, dans les poussières en suspension PM_{10}, les métaux suivants : arsenic, cadmium, chrome VI, manganèse, nickel, plomb et vanadium.

À l'exception du chrome VI, le dosage des métaux a été réalisé par ICP-MS (méthode d'analyse recommandée pour les éléments traces) selon la norme NF EN 14902. La spéciation du Cr VI a été effectuée par HPLC couplée à une ICP-MS selon une méthode interne du laboratoire.

Les analyses ont été sous-traitées au laboratoire MICROPOLLUANTS TECHNOLOGIE SA (Saint-Julien-lès-Metz), spécialiste en analyses de traces et accrédité par le COFRAC (accréditation n° 1-1151, Essais, Portée disponible sur www.cofrac.fr) pour les analyses de plomb, cadmium, arsenic et nickel dans les PM_{10}.

Pour chaque point de mesure, une analyse des métaux a été réalisée sur un échantillon moyen des 7 jours de prélèvement. Il a également été procédé à l'analyse de deux blancs de filtre (1 blanc de filtre terrain et 1 blanc de filtre laboratoire) du même lot que ceux utilisés pour les mesures, pour évaluer la présence éventuelle de métaux sur des filtres non exposés.

3 MÉTHODOLOGIE D'INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

3.1 VALEURS DE RÉFÉRENCE

Les valeurs de référence en dioxyde d'azote, dioxyde de soufre, poussières en suspension PM_{10}, ainsi qu'en métaux lourds dans les poussières PM_{10} sont données dans les tableaux 2 à 5 suivants.

N.B. Les valeurs de référence citées, lorsqu'elles existent, étant exprimées en moyenne annuelle ou journalière, la comparaison des résultats (24 heures, 1 semaine ou 15 jours de mesures par point) à ces valeurs est purement indicative.

A noter qu'il n'existe pas de valeur de référence dans l'air ambiant pour le styrène, l'acétone et le 2-butanone.

3.1.1 DIOXYDE D'AZOTE

Tableau 2. *- Valeurs de référence pour le dioxyde d'azote*

AIR AMBIANT		NO_2 ($\mu g/m^3$)	RÉFÉRENCE
Objectif de qualité (moyenne annuelle civile)		40	Article R221-1 du Code de l'environnement II. - 1.1. Dioxyde d'azote
Seuil d'information et de recommandation (moyenne horaire)		200	
Seuil d'alerte (moyenne horaire) dépassé pendant 3 heures consécutives		400	
Seuil d'alerte (moyenne horaire) si la procédure d'information et de recommandation pour le dioxyde d'azote a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement pour le lendemain		200	
Valeurs limites pour la protection de la santé	(moyenne horaire) à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile	200	
	(moyenne annuelle civile)	40	

3.1.2 DIOXYDE DE SOUFRE

Tableau 3. *- Valeurs de référence pour le dioxyde de soufre*

AIR AMBIANT		SO_2 (µg/m³)	RÉFÉRENCE
Objectif de qualité (moyenne annuelle civile)		50	Article R221-1 du Code de l'environnement II. - 4. Dioxyde de soufre
Seuil d'information et de recommandation (moyenne horaire)		300	
Seuil d'alerte (moyenne horaire) dépassé pendant 3 heures consécutives		500	
Valeurs limites pour la protection de la santé	(moyenne horaire) à ne pas dépasser plus de 24 fois par année civile	350	
	(moyenne journalière) à ne pas dépasser plus de 3 fois par année civile	125	

3.1.3 POUSSIÈRES EN SUSPENSION PM_{10}

Tableau 4. *- Valeurs de référence pour les poussières en suspension PM_{10}*

AIR AMBIANT		PM_{10} (µg/m³)	RÉFÉRENCE
Objectif de qualité (moyenne annuelle civile)		30	Article R221-1 du Code de l'environnement II. - 2.1. Particules "PM_{10}"
Seuil d'information et de recommandation (moyenne journalière)		50	
Seuil d'alerte (moyenne journalière)		80	
Valeurs limites pour la protection de la santé	(moyenne journalière) à ne pas dépasser plus de 35 fois par année civile	50	
	(moyenne annuelle civile)	40	

3.1.4 MÉTAUX CONTENUS DANS LES POUSSIÈRES EN SUSPENSION PM_{10}

Tableau 5. *- Valeurs de référence pour les métaux dans l'air ambiant*

CONTENU TOTAL DE LA FRACTION PM_{10}	PLOMB (µg/m³)	ARSENIC (ng/m³)	CADMIUM (ng/m³)	NICKEL (ng/m³)	RÉFÉRENCE
Objectif de qualité (moyenne annuelle civile)	0,25	-	-	-	Article R221-1 du Code de l'environnement II. - 3. Plomb
Valeur limite (moyenne annuelle civile)	0,5	-	-	-	
Valeurs cibles (moyenne annuelle civile)	-	6	5	20	Article R221-1 du Code de l'environnement II. - 8. Métaux lourds

Pour le manganèse, il existe une valeur indicative, publiée par l'OMS, de 150 ng/m³ en moyenne annuelle (Air Quality Guidelines for Europe - Second Edition – WHO Regional Publications, European Series, No. 91 – [2000]).

Pour le chrome VI et le vanadium, il n'existe pas de valeur de référence réglementaire dans les poussières en suspension PM_{10}.

3.2 EXPLOITATION DES DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES

Les données météorologiques servant à l'interprétation des résultats de mesures des polluants suivis proviennent de la station météorologique MÉTÉO FRANCE implantée sur la commune de SAINT-ARNOULT situé à moins de 5 km de FEUQUIÈRES. SAVERGLASS possède une station météorologique implantée sur le site, mais l'enregistrement des paramètres vitesse et direction étant journalier, cela ne permettait pas d'exploiter ces données de manière précise.

Les données météorologiques, en particulier direction et vitesse de vent, permettent d'évaluer le taux d'exposition (en %) pour lequel les points de mesure sont sous les vents du site de SAVERGLASS.

La méthode de calcul du taux d'exposition est la suivante. Chaque point de prélèvement est impacté par les rejets du site de SAVERGLASS sous un secteur de vent donné (voir tableau 1 page 4). Pour chaque point de mesure correspondant à un secteur de vent donné, on a déterminé heure par heure sur la période de prélèvement :

- 1 semaine pour les poussières PM_{10} ainsi que les métaux contenus dans les PM_{10},
- 15 jours pour le NO_2, le SO_2, le styrène, l'acétone et le 2-butanone,

le nombre d'heures au cours desquelles la direction du vent horaire se situait dans ce secteur.

Le taux d'exposition a alors été calculé de la façon suivante :

$$\text{Taux d'exposition/point de prélèvement (\%)} = \frac{\sum \text{heures sous le vent}}{\text{durée d'échantillonnage (heures)}} \times 100$$

Durées d'échantillonnage :

- environ 168 h pour les PM_{10} ainsi que les métaux contenus dans les PM_{10},
- environ 360 h (correspondant à 15 jours d'exposition) pour les mesures par tubes passifs.

Pour qu'un échantillon soit jugé significativement exposé aux rejets d'un émetteur, le taux d'exposition doit être de l'ordre de 15 à 20 % (expérience LECES). Par comparaison, pour les mesures de retombées de dioxines et furanes, l'INERIS[1] préconise qu'un point de mesure soit au moins 25 % du temps sous les vents de l'émetteur ciblé afin qu'on puisse parler d'impact significatif.

[1] M. DURIF - Rapport final INERIS MATE/SEI - DRC - 01- 25585 - AIRE - n°716 - 1er décembre 2001
Méthode de surveillance des retombées des dioxines et furanes autour d'une UIOM

4 RÉSULTATS

4.1 POLLUANTS GAZEUX

Les mesures de NO_2, SO_2, styrène, acétone et 2-butanone dans l'air ambiant au niveau des deux points de mesure ont été effectuées du 03 au 18 mai 2017 (15 jours).

La rose des vents correspondant aux directions et vitesses de vent observées pendant la période d'exposition des tubes passifs est présentée dans l'annexe 4. Elle se caractérise par une dominante de vents majoritaires soufflant de secteur Nord-Ouest à Est-Nord-Est pendant 50,1 % du temps et une dominante intermédiaire de secteur Sud-Sud-Est à Sud-Ouest durant 29,7 % du temps. La pluviométrie cumulée lors de cette période a été de 67,7 mm de pluie avec notamment de fortes averses relevées le 06 et le 18 mai 2017.

Sur la période d'exposition des tubes passifs, les points AIR 1 (RIVERAIN) et AIR 2 (ÉCOLE) ont été exposés significativement sous les vents du site de SAVERGLASS pendant respectivement 60,1 % et 26,9 % du temps.

Pendant cette période, les vitesses de vent étaient faibles à modérées :

- < 2 m/s pendant 14,2 % du temps,
- comprises entre 2 et 6 m/s pendant 79,0 % du temps,
- > 6 m/s pendant 6,8 % du temps.

Les résultats des mesures réalisées sont regroupés dans le tableau 6. Dans ce tableau figurent également les pourcentages de temps pour lesquels les deux points de mesure étaient sous les vents des émissions du site de SAVERGLASS.

Tableau 6. *- Concentrations en polluants gazeux (µg/m³)*

	POINT AIR 1 RIVERAIN	POINT AIR 2 ÉCOLE	VALEURS DE RÉFÉRENCE
NO_2	7,65	4,21	40
SO_2	0,30	0,11	50
ACÉTONE	0,24	0,14	-
STYRENE	< 0,09	< 0,09	-
2-BUTANONE	< 0,10	< 0,10	-
TAUX MOYEN D'EXPOSITION (%)	60,1	26,9	-

Commentaires

Les résultats des mesures des polluants gazeux dans l'air ambiant montrent que :

- les concentrations en NO_2 et SO_2 dans l'environnement du site de SAVERGLASS sont inférieures à leur objectif de qualité pour les deux points de mesure,
- le point AIR 1 (RIVERAIN) plus exposé aux émissions du site que le point AIR 2 (ÉCOLE), présente des concentrations supérieures à celle mesurées au niveau du point AIR 2 (ÉCOLE),
- les concentrations en styrène et en 2-butanone sont inférieures aux limites de quantification.

4.2 POUSSIÈRES EN SUSPENSION PM_{10}

Les mesures de poussières en suspension PM_{10} dans l'air ambiant aux différents points ont été effectuées du 10 au 17 mai puis du 23 au 30 juin 2017 (2*7 périodes de 24 h). Le détail complet des mesures journalières est présenté dans les tableaux de l'annexe 3.

Les roses des vents correspondant aux deux périodes de mesures sont fournies en annexe 4. La période du 10 au 17 mai est caractérisée par une dominante de vents majoritaires soufflant de secteur Sud-Sud-Est à Sud-Ouest pendant 58,9 % du temps. Quant à la période du 23 au 30 juin, elle est caractérisée par une dominante de vents majoritaires provenant du secteur Sud-Ouest à Ouest.
Concernant la pluviométrie cumulée, ces deux périodes de mesures sont assez similaires avec respectivement 17,1 et 13 mm de pluie.

Sur les deux périodes d'exposition des particules en suspension PM_{10}, le point AIR 1 (RIVERAIN), a été exposé significativement sous les vents du site de SAVERGLASS pendant 26,2 % puis 24,4 %.

Sur les mêmes périodes, le point AIR 2 (ÉCOLE) a été plus faiblement exposé sous les vents des émetteurs pendant 7,7 et 4,2 % du temps.

Pendant ces deux périodes, les vitesses de vent moyennes étaient faibles à modérées :

- < 2 m/s pendant 19,7 % du temps,
- comprises entre 2 et 6 m/s pendant 71,1 % du temps,
- > 6 m/s pendant 9,2 % du temps.

Les résultats principaux sont regroupés dans le tableau 7 ci-après. Dans ce tableau, figurent également les pourcentages de temps pour lesquels les points de mesure étaient sous les vents des émissions du site de SAVERGLASS.

Tableau 7. *- Concentrations en poussières en suspension PM_{10} ($\mu g/m^3$)*

	POINT AIR 1 RIVERAIN	POINT AIR 2 ÉCOLE	POINT AIR 1 RIVERAIN	POINT AIR 2 ÉCOLE
PÉRIODE D'EXPOSITION	10/05 au 17/05/2017		23/06 au 30/06/2017	
MINIMUM	5	5	7	5
MAXIMUM	19	20	22	15
MOYENNE	10	9	11	10
TAUX D'EXPOSITION MOYEN (%)	26,2	7,7	24,4	4,2

Commentaires

Les résultats des mesures de concentrations en poussières en suspension **PM_{10}** dans l'air ambiant montrent que :

- les concentrations moyennes en PM_{10} observées sur les deux points pendant les deux périodes de mesures sont inférieures à la valeur limite de 40 $\mu g/m^3$ (moyenne annuelle) ainsi qu'à l'objectif de qualité de 30 $\mu g/m^3$ (moyenne annuelle),
- les concentrations moyennes sont homogènes sur les deux points de surveillance et ce, pour les deux périodes de mesure,
- pendant les 14 jours de mesures, la valeur limite journalière de 50 $\mu g/m^3$, exprimée en PM_{10}, pour laquelle sont autorisés 35 dépassements par an, n'a jamais été dépassée sur les deux points de mesure.

4.3 MÉTAUX CONTENUS DANS LES PM_{10}

Pour chaque point de mesure, les prélèvements de PM_{10} réalisés au cours des deux campagnes (2*7 jours d'exposition) ont fait l'objet d'une analyse cumulée de métaux.

Le tableau 8 présente les concentrations moyennes en métaux observées au niveau de chaque point de mesure. Dans ce tableau sont rappelés également les pourcentages de temps pour lesquels les points de mesure étaient sous les vents des émissions du site de SAVERGLASS

Tableau 8. *- Concentrations en métaux contenus dans les poussières PM_{10} (ng/m³)*

	Point Air 1 Riverain	Point Air 2 École	Point Air 1 Riverain	Point Air 2 École	Valeurs de référence
Période d'exposition	10/05 au 17/05/2017		23/06 au 30/06/2017		-
Référence Filtres	E 4691 à E 4696	E 4684 à E 4690	E 4857 à E 4863	E 4850 à E 4856	-
As (ng/m³)	< 0,35	< 0,10	< 0,30	< 0,10	6
Cd (ng/m³)	< 0,11	< 0,10	< 0,10	< 0,10	5
Cr VI (ng/m³)	2,39	2,42	1,30	2,04	-
Mn (ng/m³)	3,59	3,18	2,27	2,89	150
Ni (ng/m³)	2,13	4,04	15,0	17,0	20
Pb (ng/m³)	2,06	1,80	1,17	1,09	500
V (ng/m³)	< 1,74	< 1,49	< 1,49	< 1,49	-
Taux d'exposition moyen (%)	26,2	7,7	24,4	4,2	-

Commentaires

Les résultats des mesures de concentration en métaux dans les poussières en suspension PM_{10} montrent que :

- les concentrations moyennes en métaux faisant l'objet de valeurs limites ou de valeurs cibles sont inférieures aux valeurs de référence (exprimées en moyenne annuelle),
- à l'exception des concentrations en nickel relevées lors de la seconde période de prélèvement, les teneurs en métaux dans les PM_{10}, sans être toujours comparables d'un point de mesure à l'autre, sont relativement faibles quel que soit l'éloignement du point de mesure ou le degré d'exposition sous les vents du site,
- les concentrations en arsenic, cadmium et en vanadium sont inférieures aux différentes limites de quantification au niveau des deux points de mesure,
- en moyenne, les concentrations les plus importantes sont celles du nickel, suivies de celles du manganèse et du chrome VI.

5 CONCLUSION

Dans le cadre de cette étude dans l'environnement du site de SAVERGLASS situé à FEUQUIÈRES, une campagne de mesures dans l'air ambiant a été réalisée au cours du printemps 2017, entre mai et juin.

Les concentrations mesurées dans l'environnement du site de SAVERGLASS ne mettent pas en évidence d'impact industriel sur les niveaux observés de NO_2, SO_2, styrène, acétone et 2-butanone, des poussières en suspension PM_{10} et des métaux lourds contenus dans ces poussières.

oOo

ANNEXES

ANNEXE 1

POSITION DES POINTS DE MESURE

Localisation du site de l'usine de SAVERGLASS et des deux points de mesure

ANNEXE 2

FICHES DESCRIPTIVES DES POINTS DE MESURE

Fiche descriptive du point de mesure AIR 1
RUE DES GLYCINES - 60960 FEUQUIÈRES

Localisation	Point de mesure situé dans le jardin d'un riverain habitant au niveau de la RUE DES GLYCINES
Distance par rapport à l'entrée du site de SAVERGLASS	250 m
Exposition du point de mesure	Impacté par les émissions du site sous les vents de secteur Ouest-Nord-Ouest à Est-Sud-Est (290 à 110°)
Coordonnées GPS (Lambert II étendu)	X = 563 760 Y = 2 517 460

Fiche descriptive du point de mesure AIR 2
RUE DES ÉCOLES - 60960 FEUQUIÈRES

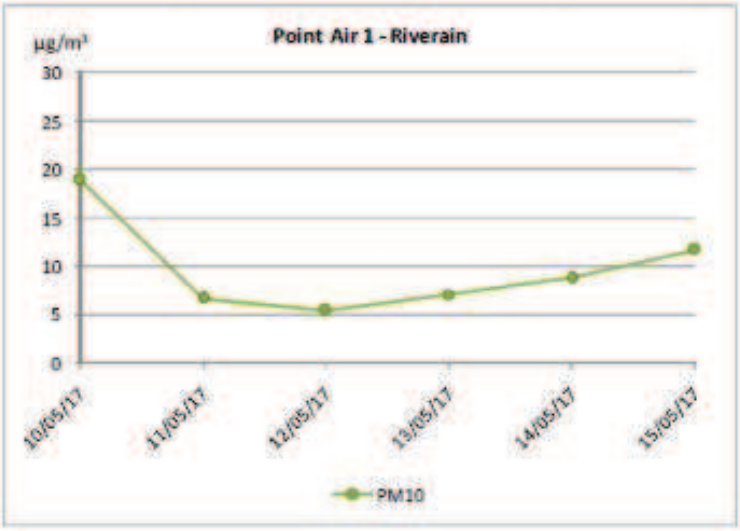
Localisation	Point de mesure situé dans l'enceinte de l'école élémentaire de FEUQUIÈRES situé au niveau de la RUE DES ÉCOLES
Distance par rapport à l'entrée du site de SAVERGLASS	1380 m
Exposition du point de mesure	Impacté par les émissions du site sous les vents de secteur Nord-Ouest à Nord (310 à 10°)
Coordonnées GPS (Lambert II étendu)	X = 564 565 Y = 2 516 655

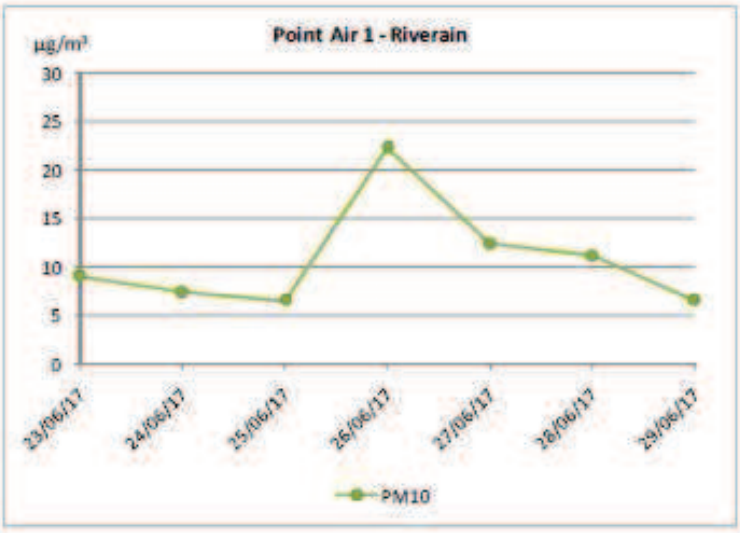
ANNEXE 3

RÉSULTATS DÉTAILLÉS DES MESURES DE POUSSIÈRES EN SUSPENSION PM_{10}

Point Air 1 - Riverain

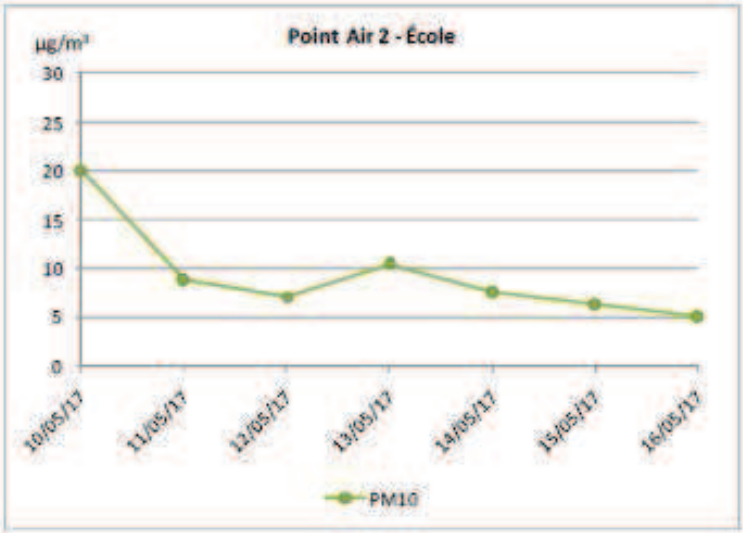
Référence filtre	Date début	Heure début	Date fin	Heure fin	Volume prélevé (m^3)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)
E 4691	10/05/2017	11:47	11/05/2017	11:00	23,3	19
E 4692	11/05/2017	11:00	12/05/2017	11:00	24	7
E 4693	12/05/2017	11:00	13/05/2017	11:00	24	5
E 4694	13/05/2017	11:00	14/05/2017	11:00	24	7
E 4695	14/05/2017	11:00	15/05/2017	11:00	24	9
E 4696	15/05/2017	11:00	16/05/2017	11:00	24	12
E 4697	Mesure invalidée suite à un dysfonctionnement de l'appareil					
E 4857	23/06/2017	14:00	24/06/2017	14:00	24	9
E 4858	24/06/2017	14:00	25/06/2017	14:00	24	7
E 4859	25/06/2017	14:00	26/06/2017	14:00	24	7
E 4860	26/06/2017	14:00	27/06/2017	14:00	24	22
E 4861	27/06/2017	14:00	28/06/2017	14:00	24	12
E 4862	28/06/2017	14:00	29/06/2017	14:00	24	11
E 4863	29/06/2017	14:00	30/06/2017	14:00	24	7

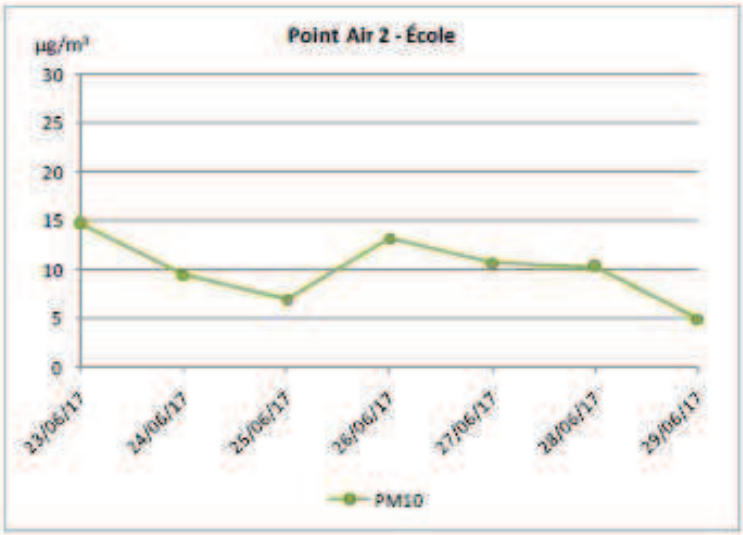




Point Air 2 - École

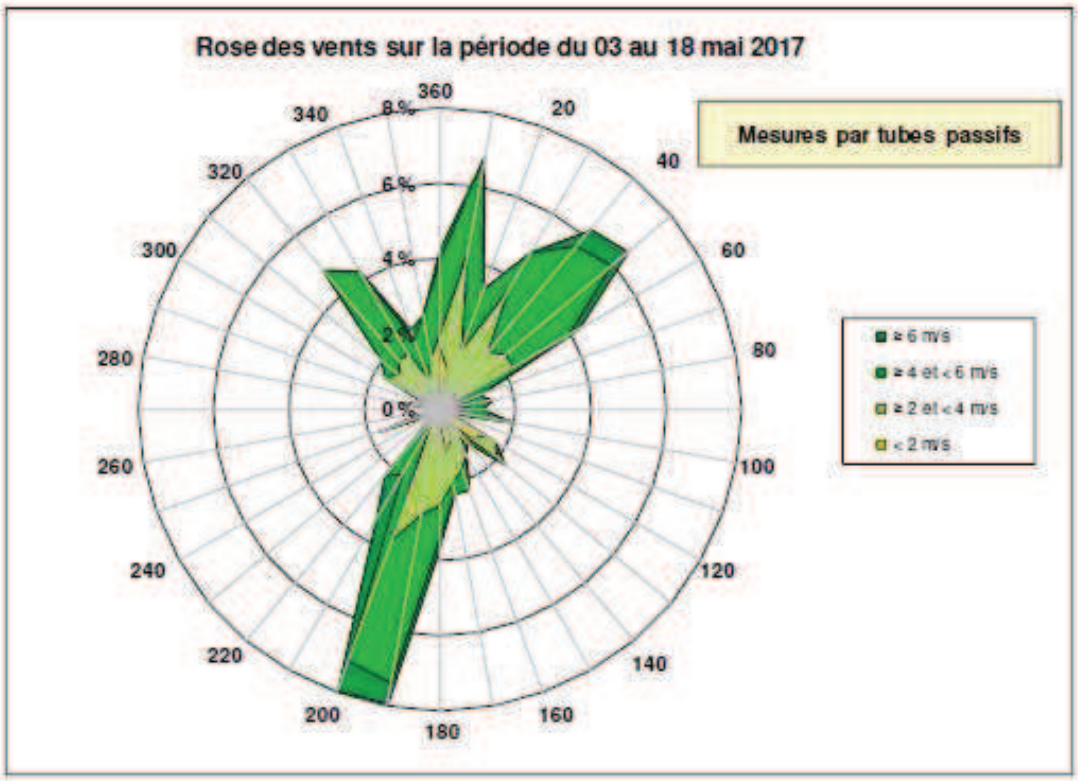
Référence filtre	Date début	Heure début	Date fin	Heure fin	Volume prélevé (m^3)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)
E 4684	10/05/2017	11:38	11/05/2017	11:00	23,4	20
E 4685	11/05/2017	11:00	12/05/2017	11:00	24	9
E 4686	12/05/2017	11:00	13/05/2017	11:00	24	7
E 4687	13/05/2017	11:00	14/05/2017	11:00	24	10
E 4688	14/05/2017	11:00	15/05/2017	11:00	24	7
E 4689	15/05/2017	11:00	16/05/2017	11:00	24	6
E 4690	16/05/2017	11:00	17/05/2017	11:00	24	5
E 4850	23/06/2017	14:17	24/06/2017	14:00	23,7	15
E 4851	24/06/2017	14:00	25/06/2017	14:00	24	9
E 4852	25/06/2017	14:00	26/06/2017	14:00	24	7
E 4853	26/06/2017	14:00	27/06/2017	14:00	24	13
E 4854	27/06/2017	14:00	28/06/2017	14:00	24	11
E 4855	28/06/2017	14:00	29/06/2017	14:00	24	10
E 4856	29/06/2017	14:00	30/06/2017	14:00	24	5

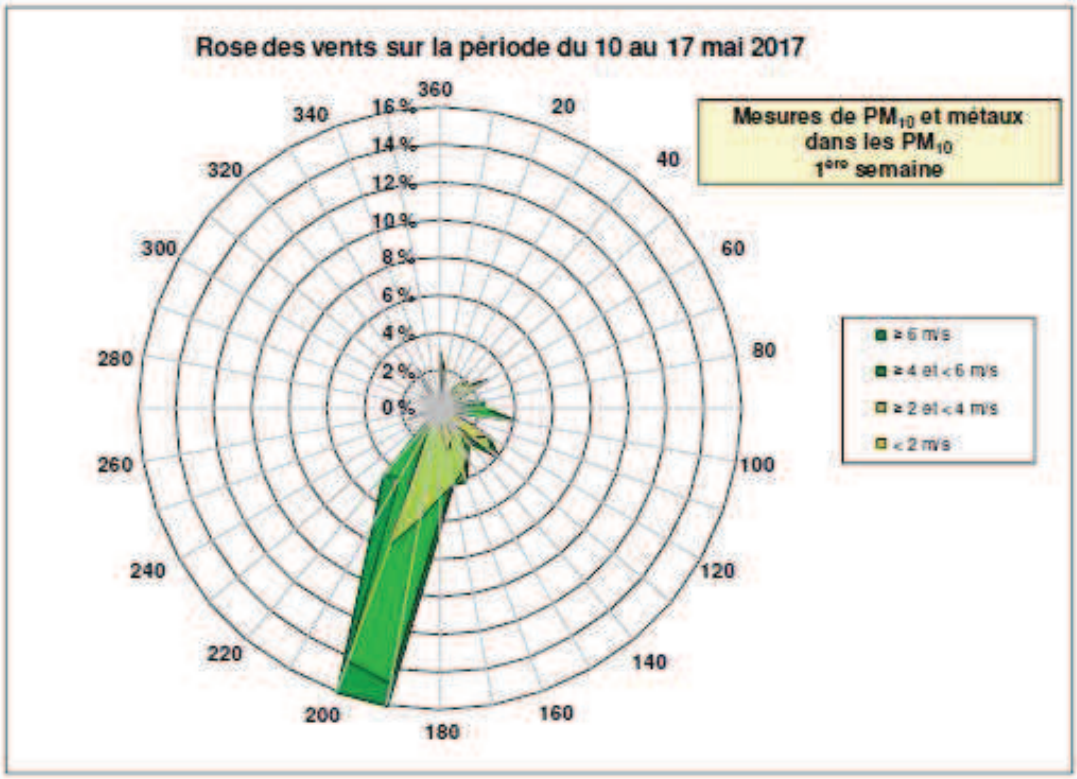


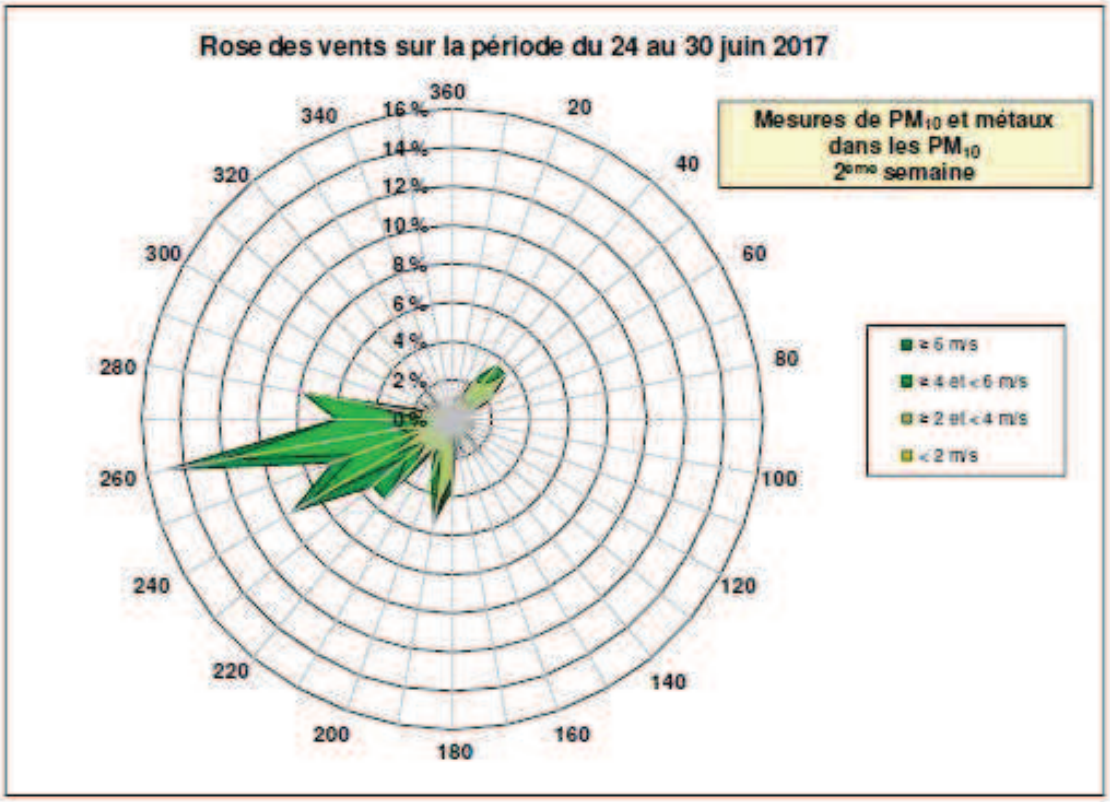


ANNEXE 4

CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES CORRESPONDANT AUX DIFFÉRENTES PÉRIODES DE MESURES


Rose des vents sur la période du 03 au 18 mai 2017
Mesures par tubes passifs
360
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
260
280
300
320
340
8 %
6 %
4 %
2 %
0 %
≥ 6 m/s
≥ 4 et < 6 m/s
≥ 2 et < 4 m/s
< 2 m/s


Rose des vents sur la période du 10 au 17 mai 2017
Mesures de PM10 et métaux dans les PM10 1ère semaine
360
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
260
280
300
320
340
16 %
14 %
12 %
10 %
8 %
6 %
4 %
2 %
0 %
≥ 6 m/s
≥ 4 et < 6 m/s
≥ 2 et < 4 m/s
< 2 m/s


Rose des vents sur la période du 24 au 30 juin 2017
Mesures de PM10 et métaux dans les PM10
2ème semaine
360
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
260
280
300
320
340
16 %
14 %
12 %
10 %
8 %
6 %
4 %
2 %
0 %
≥ 6 m/s
≥ 4 et < 6 m/s
≥ 2 et < 4 m/s
< 2 m/s

ANNEXE 5

BULLETINS D'ANALYSES

MICROPOLLUANTS TECHNOLOGIES SA
1, rue de Bort les Orgues
ZAC de Gémonval / BP 49 020
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87 50 69 70
Télécopie : 03 87 50 82 21
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES

EIME125_ANI_R1

LECES EST
Jérémy SCHMITT
1, rue de Bort lès Orgues

57070 - SAINT JULIEN-LES-METZ

Vos références : N° 17000527 - DM 81701160 - DA-ENV 853

Echantillon reçu le : 19/05/2017 Analyse effectuée le : 23/05/2017

Norme : Méthode interne

Technique : C_1_A

- Matrice : Air ambiant - corps adsorbant

Date	Description	Valide par
31/05/2017	Rapport final	Romain LABBATE

Responsable d'analyse

Référence externe : E4364
Référence interne : EIME179

Eléments	Concentration en µg/m3
NO2	4.21
SO2	0.11

Référence externe : E4365
Référence interne : EIME180

Eléments	Concentration en µg/m3
NO2	7.61
SO2	0.3

Référence externe : E4366 (Blanc)
Référence interne : EIME181

Eléments	Concentration en µg/m3
NO2	<0.62
SO2	<0.1

Légende : < Valeur(s) suivie(s) du signe : valeur inférieure à la limite de quantification

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s) et 4 annexe(s).
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.

MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.
1 rue de Bort les Orgues
ZIAC de Gémonval - BP 49 010
57 070 SAINT JULIEN LES-METZ
Téléphone : 03 87 70 01 70
Télécopie : 03 87 50 83 31
contact@micropo-mca.net
www.micropoll.net

RAPPORT D'ANALYSES

EIMF001_VOC_R1

LECES EST
Jérémy SCHMITT
1, rue de Bort les Orgues

57070 - SAINT JULIEN-LES-METZ

Vos références : N° 17000527 - DM 81 70160 - DA-ENV 853

Echantillon reçu le : 19/05/2017 Analyse effectuée le : 30/05/2017

Norme : Désorpt. Therm. selon NF ISO 16017-2/NF EN 14662

Technique : HS_GC_MSD

- Matrice : Air ambiant - corps adsorbant code 145

Date	Description	Valide par
31/05/2017	Rapport final	B.OUSLIMANE

Responsable d'analyse

Reference externe : E4967
Reference interne : EIMF282

composés	Concentration (µg/tube)	Concentration (µg/m3)
Acetone	0.06726	0.1350894661757
2-Butanone (MEK)	<0.05	<0.10
Styrene	<0.05	<0.09

Reference externe : E4968
Reference interne : EIMF283

composés	Concentration (µg/tube)	Concentration (µg/m3)
Acetone	0.11962	0.2413268848255
2-Butanone (MEK)	<0.05	<0.10
Styrene	<0.05	<0.09

composés	Concentration (µg/tube)	Concentration (µg/m3)
Acetone	<0.05	/
2-Butanone (MEK)	<0.05	/
Styrene	<0.05	/

Legende : < Valeur(concentration mesurée) : valeur inférieure à la limite de quantification

Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s)et 0 annexe(s).
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.

MICROPOLLUANTS TECHNOLOGIE S.A.

1 rue de Bort lès Orgues
ZAC de Grémont BP 49 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87 36 60 50
Télécopie : 03 87 30 33 31
contact@micro-tech.net
www.micro-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES

EIMF057_MFC_R1

LECES EST
Jeremy SCHMITT
1, rue de Bort lès Orgues

57070 - SAINT JULIEN-LES-METZ

Vos références : N° 17000591 DM 017 0160 du 06/06/2017 DA ENV 058

Echantillon reçu le : 06/06/2017 Analyse effectuée le : 16/06/2017

Norme : Méthode interne selon NF EN 14902

Technique : ICP_MS

- Matrice : Air ambiant - filtre
- Nature du support : (Non communiqué)

Date	Description	Validé par
21/06/2017	Rapport final	D.OUSLIMANE

Responsable d'analyse

Reference externe : E4684 à E4690
Reference interne : EIMF040

Elements	Concentration en ng/échantillon
V	<250
Mn	533
Ni	1178.6
As	<16
Cd	<16
Pb	301.6

Reference externe : E4691 à E4696
Reference interne : EIMF041

Elements	Concentration en ng/échantillon
V	<250
Mn	517
Ni	808
As	<50
Cd	<16
Pb	294.6

Reference externe : E4699 (Blanc Terrain)
Reference interne : EIMF042

Elements	Concentration en ng/échantillon
V	<76
Mn	<250
Ni	502.6
As	<16
Cd	<16
Pb	<16

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s)et 8 annexe(s)
Le présent rapport ne concerne que les échantillons soumis à analyse

1 rue de Bort les Orgues
ZAC de Gémenos / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87 50 65 95
Télécopie : 03 87 50 81 23
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES

EIMF052_SPC_R1

LECES EST
Jérémy SCHMITT
1, rue de Bort lès Orgues

57070 - SAINT JULIEN-LES-METZ

Vos références : N° 17000591 DM 817 0160 du 06/06/2017 DA ENV 858

Echantillon reçu le : 06/06/2017 Analyse effectuée le : 16/06/2017

Norme : méthode interne

Technique : HPLC_ICP_MS

- Matrice : Air ambiant - filtre
- Nature du support : (Non communiqué)

Date	Description	Valide par
19/06/2017	Rapport final	D.OUSLIMANE

Responsable d'analyse

Référence externe : E4684 à E4690
Référence interne : EIMF040

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Cr (VI)	527

Référence externe : E4691 à E4696
Référence interne : EIMF041

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Cr (VI)	512.6

Référence externe : E4699 (Blanc Terrain)
Référence interne : EIMF042

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Cr (VI)	172.62

Légende : < valeur entrée (ng/ml) : valeur inférieure à la limite de quantification

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s)et 0 annexe(s).
Le présent rapport ne concerne que les échantillons soumis à essais

MICROPOLLUANTS TECHNOLOGIE
laboratoire d'analyses

[illegible]

RAPPORT D'ANALYSES
EIMH001_MFC_R1

LECES EST
Jeremy SCHMITT
1, rue de Buttes Orgues

57070 - SAINT JULIEN-LES-METZ

Vos références : N° 17000744- DM 817 0160 DA ENV 875

Echantillon reçu le : 10/07/2017 Analyse effectuée le : 25-27-28/07/2017

Norme : Méthode interne selon NF EN 14902

Technique : ICP_MS

- Matrice : Air ambiant - filtre
- Nature du support : (Non communiqué)

Date	Description	Validé par
31/07/2017	Rapport final	Valérie FAIVRE

Responsable d'analyse

MicroPolluants Technologie SA 1 sur 2 Pages EIMH001_MFC_R1

Reference externe : E 4850 à 4856
Reference interne : EIMG088

Elements	Concentration en ng/échantillon
V	<250
Mn	796
Ni	2858
As	<16
Cd	<16
Pb	1817.9

Reference externe : E 4857 à 4863
Reference interne : EIMG089

Elements	Concentration en ng/échantillon
V	<250
Mn	693
Ni	2518
As	<50
Cd	<16
Pb	196.2

Reference externe : E 4625 (Blanc Terrain)
Reference interne : EIMG090

Elements	Concentration en ng/échantillon
V	<76
Mn	312
Ni	<125
As	<50
Cd	<16
Pb	<50

MicroPollutants Technologie SA 2 sur 2 Pages EIMH001_MFC_R1

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s)et 8 annexe(s).
Le présent rapport ne contient que les résultats soumis à essais.

MICROPOLLUANTS TECHNOLOGIE
laboratoire d'analyses

[illegible]

RAPPORT D'ANALYSES
EIMH137_SPC_R1

LECES EST
Jeremy SCHMITT
1, rue de Bus (lès Orgues

57070 - SAINT JULIEN-LES-METZ

Vos références : N° 17090744- DM 817 0160 DA ENV 875

Echantillon reçu le : 10/07/2017 Analyse effectuée le : 09/08/2017

Norme : méthode interne

Technique : HPLC_ICP_MS

- Matrice : Air ambiant - filtre
- Nature du support : (Non communiqué)

Date	Description	Validé par
25/08/2017	Rapport final	Valérie FAIVRE

Responsable d'analyse

MicroPolluants Technologie SA 1 sur 2 Pages EIMH137_SPC_R1

Référence externe : E 4850 à 4856
Référence interne : EIM60088

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Cr (VI)	580.4

Référence externe : E 4857 à 4863
Référence interne : EIM60089

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Cr (VI)	456.4

Référence externe : E 4625 (Blanc Terrain)
Référence interne : EIM60090

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Cr (VI)	237.8

Légende : « Valeur encadrée simple » : valeur inférieure à la limite de quantification

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s) et 0 annexe(s).
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Adresse de correspondance
99-101 avenue Louis Roche · F-92230 Gennevilliers
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.alcontrol.fr

Rapport d'analyse

DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP BAGNEUX
Benoit QUEVREUX
34-36 rue Alphonse Pluchet BP200
F-92225 BAGNEUX

Votre nom de Projet	: Sondages de sol
Votre référence de Projet	: 523 99 780 - Saver
Référence du rapport ALcontrol	: 12557035, version: 1

Rotterdam, 21-06-2017

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet 523 99 780 - Saver.
Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 3 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas et / ou 99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France.

Veuillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.

R. van Duin
Laboratory Manager

ALcontrol Laboratories

DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP BAGNEUX
Benoit QUEVREUX

Rapport d'analyse

Projet	Sondages de sol	Date de commande	13-06-2017
Référence du projet	523 99 780 - Saver	Date de début	14-06-2017
Réf. du rapport	12557035 - 1	Rapport du	21-06-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	P1
002	Sol	P2
003	Sol	P3

Analyse	Unité	Q	001	002	003
matière sèche	% massique	Q	82.2	86.5	82.1
GRANULOMETRIE					
fraction < 2 mm (prép. séche à 40°C)	%		82	74	86
fraction >2 mm (prép. séche à 40°C)	%		18	26	14
METAUX					
arsenic	mg/kg MS	Q	6.7	9.5	7.5
cadmium	mg/kg MS	Q	0.32	0.31	0.40
Chrome (VI)	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4
plomb	mg/kg MS	Q	17	27	33
manganèse	mg/kg MS	Q	1100	550	590
nickel	mg/kg MS	Q	13	16	15
vanadium	mg/kg MS	Q	31	34	35

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol Laboratories

DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP BAGNEUX
Benoit QUEVREUX

Rapport d'analyse

Projet	Sondages de sol	Date de commande	13-06-2017
Référence du projet	523 99 780 - Saver	Date de début	14-06-2017
Réf. du rapport	12557035 - 1	Rapport du	21-06-2017

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934 (prétraitement de léchantillon conforme à NF-EN 16179). Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
fraction < 2 mm (prép. séché à 40°C)	Sol	Méthode interne
fraction >2 mm (prép. séché à 40°C)	Sol	Idem
arsenic	Sol	Conforme à NEN 6950 (digestion conforme à NEN 6961, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2); Méthode interne (digestion conforme à NEN 6961 et équivalent à NEN-EN 16174, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2 et conforme à CEN/TS 16171) (prétraitement de léchantillon conforme à NF-EN 16179)
cadmium	Sol	Idem
Chrome (VI)	Sol	Conforme à NEN-EN 15192, ISO 15192
plomb	Sol	Conforme à NEN 6950 (digestion conforme à NEN 6961, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2); Méthode interne (digestion conforme à NEN 6961 et équivalent à NEN-EN 16174, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2 et conforme à CEN/TS 16171) (prétraitement de léchantillon conforme à NF-EN 16179)
manganèse	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à CEN/TS 16171) (prétraitement de léchantillon conforme à NF-EN 16179).
nickel	Sol	Conforme à NEN 6950 (digestion conforme à NEN 6961, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2); Méthode interne (digestion conforme à NEN 6961 et équivalent à NEN-EN 16174, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2 et conforme à CEN/TS 16171) (prétraitement de léchantillon conforme à NF-EN 16179)
vanadium	Sol	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
001	V7281116	14-06-2017	13-06-2017	ALC201
002	V7281112	14-06-2017	13-06-2017	ALC201
003	V7281117	14-06-2017	13-06-2017	ALC201

Paraphe :

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Adresse de correspondance
99-101 avenue Louis Roche · F-92230 Gennevilliers
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.alcontrol.fr

Rapport d'analyse

DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP BAGNEUX
Benoit QUEVREUX
34-36 rue Alphonse Pluchet BP200
F-92225 BAGNEUX

Votre nom de Projet	: Sondages de sol
Votre référence de Projet	: 523 99 780 - Saver
Référence du rapport ALcontrol	: 12562977, version: 1

Rotterdam, 29-06-2017

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet 523 99 780 - Saver.
Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 3 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas et / ou 99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France.

Veuillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.

R. van Duin
Laboratory Manager

ALcontrol Laboratories

DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP BAGNEUX
Benoit QUEVREUX

Rapport d'analyse

Projet	Sondages de sol	Date de commande	21-06-2017
Référence du projet	523 99 780 - Saver	Date de début	21-06-2017
Réf. du rapport	12562977 - 1	Rapport du	29-06-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	P4

Analyse	Unité	Q	001
matere sèche	% massique	Q	80.5
GRANULOMETRIE			
fraction < 2 mm (prép. sèche à 40°C)	%		63
fraction >2 mm (prép. sèche à 40°C)	%		37
METAUX			
arsenic	mg/kg MS	Q	8.5
cadmium	mg/kg MS	Q	0.28
Chrome (VI)	mg/kg MS	Q	<0.4
plomb	mg/kg MS	Q	41
manganèse	mg/kg MS	Q	540
nickel	mg/kg MS	Q	15
vanadium	mg/kg MS	Q	39

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol Laboratories

DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP BAGNEUX
Benoit QUEVREUX

Rapport d'analyse

Projet	Sondages de sol	Date de commande	21-06-2017
Référence du projet	523 99 780 - Saver	Date de début	21-06-2017
Réf. du rapport	12562977 - 1	Rapport du	29-06-2017

Analyse	Matrice	Référence normative
matiere seche	Sol	Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934 (prétraitement de léchantillon conforme à NF-EN 16179). Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
fraction < 2 mm (prep. seché à 40°C)	Sol	Méthode interne
fraction >2 mm (prep. seché à 40°C)	Sol	Idem
arsenic	Sol	Conforme à NEN 6950 (digestion conforme à NEN 6961, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2); Méthode interne (digestion conforme à NEN 6961 et équivalent à NEN-EN 16174, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2 et conforme à CEN/TS 16171) (prétraitement de léchantillon conforme à NF-EN 16179)
cadmium	Sol	Idem
Chrome (VI)	Sol	Conforme à NEN-EN 15192, ISO 15192
plomb	Sol	Conforme à NEN 6950 (digestion conforme à NEN 6961, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2); Méthode interne (digestion conforme à NEN 6961 et équivalent à NEN-EN 16174, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2 et conforme à CEN/TS 16171) (prétraitement de léchantillon conforme à NF-EN 16179)
manganèse	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à CEN/TS 16171) (prétraitement de léchantillon conforme à NF-EN 16179).
nickel	Sol	Conforme à NEN 6950 (digestion conforme à NEN 6961, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2); Méthode interne (digestion conforme à NEN 6961 et équivalent à NEN-EN 16174, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2 et conforme à CEN/TS 16171) (prétraitement de léchantillon conforme à NF-EN 16179)
vanadium	Sol	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
001	V7281105	14-06-2017	12-06-2017	ALC201

Paraphe :

Cohérence entre l'ERS et un SME

Un SME ou schéma de maîtrise des émissions est un outil qui a pour but d'évaluer les émissions annuelles (COVnm) à partir des consommations de solvant.

Une ERS ou évaluation des risques sanitaires a pour objectifs d'étudier les effets potentiels sur la santé des populations avoisinantes d'une activité selon différentes voies d'expositions à travers des mesures. Pour cela, un flux annuel théorique est calculé à partir de la concentration instantanée la plus élevée. C'est pourquoi nous observons un facteur 10 entre les deux valeurs.

Malgré ces différences, les conclusions de ces deux études ne sont pas à remettre à cause car elles ont des objectifs différents.

Rapport de base

Insuffisance relevée par la DREAL
Cette partie comprend également un inventaire des substances utilisées sur le site, dont certaines sont susceptibles de polluer le sol ou les eaux souterraines. L'établissement d'un état de pollution de sols et des eaux souterraines en préalable à l'exploitation est donc nécessaire. De cet inventaire, Saverglass déduit une liste de substances retenues pour le rapport de base. Certaines substances utilisées dans le périmètre IED et classées comme dangereuses au titre du règlement CLP ne figurent pas dans cette liste, sans que les éléments fournis dans les 2 tableaux en annexe 11 permettent d'en comprendre clairement les raisons. La justification de cette non sélection doit donc être complétée. Le document identifie 2 études environnementales comprenant des analyses des sols et des eaux souterraines dans le périmètre IED : - une étude de 1999 qui a consisté en la réalisation de 4 prélèvements à 0.6m de profondeur - une étude de 2006 qui a consisté en réalisation de 14 sondages et 32 échantillons. - Les données disponibles sont donc insuffisantes pour établir le rapport de base. S'agissant du milieu sol, le rapport de base propose de compléter les données disponibles par les compléments suivants : stockage Fioul lourd + décanteur des eaux de refroidissement. Ainsi qu'au moins 1 sondage dans un secteur exempt de toute activité anthropique afin de procéder à une évaluation du bruit de fond géochimique du secteur pour les paramètres suivants : éléments traces métalliques, hydrocarbures, solvants, sodium, pH et CMIT/MIT. L'exécution de ce sondage en dehors des zones identifiées dans le document comme étant celles pour lesquelles le risque de pollution est le plus fort (stockage de fioul lourd et décanteur des eaux de refroidissement des granulateurs et des goulottes) est en effet nécessaire. S'il est légitime que le rapport de base décrive aussi l'état des sols dans ces zones, il ne peut par contre servir d'état de référence pour le reste du périmètre IED. S'agissant du milieu eaux souterraines, le programme envisage la création d'un piézomètre supplémentaire, dans la nappe de la craie, avec le programme analytique prévisionnel suivant : éléments traces métalliques, hydrocarbures, solvants, sodium, pH et CMIT/MIT.

Dans les compléments déposés en juillet 2016, l'exploitant n'a pas répondu aux remarques ci-dessus. L'exploitant devra donc compléter son rapport de base avec les parties investigations et interprétation des résultats.

Le programme d'investigation ne prévoit pas de rechercher la présence d'une nappe des limons sur le site, du fait essentiellement de l'absence d'usage sensible de cette nappe dans le cadre du rapport de base. Le programme doit donc être complété sur ce point. Les résultats des investigations complémentaires ne sont pas présentés dans le rapport de base.

Le rapport de base remis par la société Saverglass doit être complété sur les points suivants :

- justification de la non prise en compte de certaines substances dangereuses utilisées sur le site dans le rapport de base ;
- extension du programme d'investigations complémentaires aux eaux de la nappe superficielle si elle existe sur le site ;
- mise en œuvre du programme d'investigations complémentaires et présentation des résultats. Le rapport de base complet est une pièce du dossier de demande d'autorisation, conformément à l'article R515-59-I3° du code de l'environnement.

Veuillez trouver la version E du rapport de base comprenant l'ensemble des éléments.

DEKRA

DEKRA INDUSTRIAL SAS

Rapport de base selon la directive IED

SAVERGLASS

3, rue de la Gare – 60960 FEUQUIERES

DEKRA INUSTRIAL SAS INDUSTRIAL SAS
Pôle QSSE
PA Du Moulin
803 Bld Duhamel Du Monceau
45160 OLIVET

Tél. 0238636369
Fax 0238637070

Affaire n° : 515 808 06

Chef de projet
Simon FOUQUET

Les prestations d'études, assistance et contrôle (domaine A) et ingénierie des travaux de réhabilitation (domaine B) relatifs aux activités Sites et Sols Pollués de DEKRA INDUSTRIAL SAS sont certifiées par le LNE suivant le référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués. Plus d'information sur www.lne.fr

Modifications et évolutions

Date	*Indice*	*Modifications apportées*
14/01/2015	V/PA	Création du document – Version projet
19/01/2015	V/A	Version A
30/01/2015	V/B	Version B – Modification du périmètre
02/03/2015	V/C	Version C – Ajustement du plan d'investigations
31/03/2015	V/D	Version D – Intégration des chapitres 4 et 5
20/02/2017	V/E	Version E – Compléments

RESUME NON-TECHNIQUE DE L'ETUDE

CONTEXTE DE LA MISSION	Le site SAVERGLASS est une installation dite « IED » classée sous la rubrique 3330 « Fabrication du verre ». À ce titre, il est tenu de fournir un rapport de base, ou de justifier du fait qu'il n'est pas redevable d'un rapport de base, en transmettant un mémoire justificatif. Le périmètre de l'étude sera celui de la rubrique 3330 (fabrication de verre).
CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	Le site exerce ses activités de fabrication de verre depuis 1897. À l'issue de l'étude documentaire, dans le périmètre IED, des sources potentielles de pollution des sols et/ou des eaux souterraines ont été identifiées : - Stockage de fioul lourd (alimentation des fours de fusion); - Bout chaud (traitement des eaux au sous-sol) ; - Décanteur des eaux de refroidissement des granulateurs et des goulottes. Le site est localisé sur la formation de limons des plateaux (sable et limon). La craie Coniacienne se situe au-dessous de cette formation de limons. La zone d'étude est concernée principalement par la nappe de la craie (niveau statique compris entre 15 et 20 m de profondeur). Sons sens d'écoulement serait globalement orienté vers le Sud. La nappe de la craie constitue une cible peu vulnérable (horizons superficiels semi-perméables, niveau statique assez profond). Les usages des eaux souterraines de l'aquifère des limons dans les environs du site étudié demeurent peu sensibles. En revanche, l'aquifère de la craie est utilisé pour de l'alimentation en eau potable (usage sensible).
CHAPITRE 2 : RECHERCHE, COMPILATION ET ÉVALUATION DES DONNÉES DISPONIBLES	Six études environnementales ont été réalisées sur le site (1988, 1992, 1994, 1996, 1999 et 2006). Celles de 1988, 1992, 1994 et 1996 avaient pour but une meilleure connaissance de la lithologie au droit de la zone d'étude. L'étude de 1999 a consisté en la réalisation de quatre prélèvements à 0,6 m de profondeur (zones investiguées : zone de stockage de fioul lourd, zone du déshuileur, zone de stockage de gaz liquéfié, ancien bac de stockage des eaux du granulateur). Les résultats des analyses indiquaient de faibles teneurs anomaliques en hydrocarbures totaux sur deux zones : zone de stockage de fioul lourd (330 mg/kg MS) et à proximité du déshuileur (112 mg/kg MS). L'étude de 2006 a consisté en la réalisation de 14 sondages au droit de sources de pollution potentielles (quatre à 10 m de profondeur et 10 à 3 m de profondeur) et 32 échantillons ont été prélevés à différentes profondeur. Par ailleurs, les eaux souterraines ont également été échantillonnées à partir de deux piézomètres présents sur site. L'étude concluait sur le fait que les pollutions mise en évidence ne présentaient pas de risques pour les travailleurs et les tiers.
CHAPITRE 3 ; DEFINITION DU PROGRAMME ET DES MODALITÉS D'INVESTIGATIONS	Afin de compléter la connaissance de l'état des milieux, des sondages de sols au droit des sources potentielles de pollution incluses dans le périmètre IED ont été recommandés, à une profondeur maximale de 4 m. Les paramètres à rechercher sont : solvants, sodium, pH et CMIT/MIT. La stratégie d'investigation prévisionnelle du milieu « eaux souterraines » a consisté en la mise en place d'un ouvrage entre 15 et 20 m de profondeur afin de compléter le réseau. Ce nouveau piézomètre a été localisé en amont latéral hydraulique du site. Le programme analytique prévisionnel est le suivant : solvants, sodium, pH et CMIT/MIT

CHAPITRE 4 : MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME D'INVESTIGATION ET ANALYSES AU LABORATOIRE	**MILIEU SOL :** 5 sondages à la tarière pleine (S0 à S4) ont été réalisés au droit des sources potentielles de pollution, jusqu'à une profondeur maximale d'investigation de 4 mètres. 6 échantillons de sol ont été sélectionnés et envoyés au laboratoire d'analyses. **MILIEU EAU SOUTERRAINE :** Un puits de surveillance des eaux souterraines (ou piézomètre) a été installé sur site afin de compléter le réseau existant. Les trois ouvrages ont permis de réaliser des prélèvements d'eaux souterraines. Les échantillons ont été envoyés au laboratoire d'analyses.
CHAPITRE 5 : PRÉSENTATION, INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS ET DISCUSSION DES INCERTITUDES	**MILIEU SOL :** Des **traces** en **sodium**, **HCT** et **HAP** ont été mises en évidence dans tous les échantillons, et plus spécialement dans les échantillons du sondage S3. Lors de la réalisation de ce sondages, des indices organoleptiques avaient été observées (traces noires entre 0,4 et 1,5 m de profondeur ; puis entre 3,0 et 3,5 m de profondeur). Des remblais avaient également été mis en évidence entre 0,5 et 1,5 m de profondeur au droit de ce sondage. Les résultats des analyses mettent donc en évidence au niveau de S3 un impact par le sodium (qui pourrait être lié à l'activité actuelle (décanteur)) et un impact peu marqué par les HCT et les HAP (qui pourrait être lié au passif et/ou ç la qualité des remblais utilisés). **MILIEU EAU SOUTERRAINE :** Le niveau statique de la nappe est compris entre 8,29 et 17,02 m/sol. À l'échelle locale, les eaux souterraines (nappe de la craie) s'écoulent globalement du nord-ouest vers le sud-est. Des teneurs faibles en sodium ont été observées dans les eaux souterraines circulant au droit du site. Ces teneurs ne sont pas significatives d'une pollution pour cette substance. Des traces de COHV ont été mises en évidence au niveau du piézomètre PZ1, non significatives d'une pollution avérée en ces substances dans les eaux souterraines au droit du site.
CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	Dans le cadre du présent rapport de base, un état de référence de la qualité des sols et des eaux souterraines a été établi. En date du 31 mars 2015, l'environnement du site SAVERGLASS apparait peu impacté par l'activité menée sur site. Le site en l'état ne nécessite pas d'investigations complémentaires. Dans le cadre d'une bonne gestion environnementale, DEKRA INDUSTRIAL recommande si possible une inspection visuelle de la dalle du décanteur ainsi qu'une vérification des éventuels réseaux souterrains adjacents. Une surveillance semestrielle des eaux souterraines peut toutefois être mise en place, dans le cadre d'un suivi environnemental.

IDENTIFICATION

DONNEUR D'ORDRE	SAVERGLASS 3, rue de la Gare 60960 FEUQUIERES		
INTERLOCUTEUR	M. Yohann CHEVALLIER Courriel : yac@saverglass.com Tél. 03 44 13 34 59 - 07 62 56 22 36		
SITE A L'ETUDE	USINE DE FEUQUIERES 3, rue de la Gare 60960 FEUQUIERES		
TYPE D'ETUDE	Rapport de base (chapitres 1, 2, 3, 4 et 5)		
MISSIONS (SELON NFX-31620)	CPIS : Conception d'un Programme d'Investigation et de Surveillance (mission A100, A110 et A120 et A200, A210)		
N° D'AFFAIRE	515 808 06		
MOTS CLES	Rapport de base, verrerie		
VERSIONS	PA	14/01/2015	Création du document – Version projet
	A	19/01/2015	Version A
	B	30/01/2015	Version B – Modification du périmètre
	C	24/02/2015	Version C – Ajustement du plan d'investigations
	D	31/03/2015	Version D – Intégration des chapitres 4 et 5
	E	20/02/2017	Version E – Compléments
SOUS-TRAITANCE	EVERTBATE (sondages et pose de piézomètres)		
	WESSLING (analyses des échantillons de sol et des eaux souterraines)		
CHEF DE PROJET/ REDACTEUR	Simon FOUQUET	Visa :	
SUPERVISEUR	Sibylle DERIEPPE	Visa :	

SOMMAIRE

PRÉAMBULE 8

Contexte réglementaire 8
Rappel des objectifs du rapport de base 8
Limites de l'étude / méthodologie 8

1 CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 9

1.1 Visite de site (mission A100 de la norme nf x 31-620) 9
1.2 Etude historique, documentaire et mémorielle (Mission A110 de la norme NF X 31-620-2) 22
1.3 Etude de vulnérabilité des milieux (MISSION A120 de la norme NF X 31-620-2) 27
1.4 Conclusions du chapitre 1 34

2 CHAPITRE 2 : RECHERCHE, COMPILATION ET ÉVALUATION DES DONNÉES DISPONIBLES 41

2.1 Documents consultés 41
2.2 Analyses des documents consultés 41
2.3 Conclusions du chapitre 2 43

3 CHAPITRE 3 : DÉFINITION DU PROGRAMME ET DES MODALITÉS D'INVESTIGATIONS 44

3.1 Périmètre analytique 44
3.2 Mission A200 : Prélèvements, mesures et/ou observations sur les sols 44
3.3 Mission A210 : Prélèvements, mesures et/ou observations sur les eaux souterraines 45

4 CHAPITRE 4 : MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME D'INVESTIGATION ET ANALYSES AU LABORATOIRE 46

4.1 Démarches préalables à l'intervention 46
4.2 Nature des investigations 46
4.3 Localisation des investigations 47
4.4 Nature des matériaux rencontrés 49
4.5 Arrivées d'eau 49
4.6 Constats organoleptiques de terrain 49
4.7 Stratégie d'échantillonnage des sols 50
4.8 Conditionnement et conservation des échantillons 50
4.9 Programme analytique réalisés sur le milieu sol 51
4.10 Réalisation du piézomètre 52
4.11 Nivellement des piézomètres implantés sur site 54
4.12 Esquisse piézométrique locale 55
4.13 Echantillonnage des eaux souterraines 57
4.14 Constats organoleptiques de terrain 58
4.15 Programme analytique 58

5 CHAPITRE 5 : PRÉSENTATION, INTERPRETATION DES RÉSULTATS ET DISCUSSIONS DES INCERTITUDES 59

5.1 Synthèse des résultats analytiques pour le sol 59
5.2 Synthèse des résultats analytiques pour les eaux souterraines 64
5.3 Discussion sur les incertitudes 66
5.4 Schéma conceptuel mis à jour 66

6 LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ECARTS 69

TABLEAUX

Tableau 1 : listes des parcelles cadastrales 11
Tableau 2 : Rubriques ICPE actualisées par rapport à l'AP du 10 mai 1993 12
Tableau 3 : présentation des bâtiments du site 14
Tableau 4 : Caractéristiques des ouvrages enterrés et aériens présents 17
Tableau 5 : principaux rejets atmosphériques canalisés sur le site 19
Tableau 6 : Synthèse des caractéristiques des déchets 20
Tableau 7 : Liste des organismes, personnes ou bases de données consultés 22
Tableau 8 : Liste des accidents répertoriés dans la base de données BARPI 25
Tableau 9 : Recensement des sites industriels et/ou potentiellement pollués à proximité du site d'étude 31
Tableau 10 : Liste des espaces protégés à proximité du site 34
Tableau 11 : Substance retenues pour l'élaboration du rapport de base 35
Tableau 12 : Résumé des sources (potentielles) de pollution pour le site entier 36
Tableau 13 : Résumé des sources (potentielles) de pollution retenues dans le périmètre de l'IED 36
Tableau 14 : Récapitulatif des voies d'exposition 39
Tableau 15 : Stratégie d'investigation sur le milieu « sol » 44
Tableau 16 : Coordonnées géographiques des sondages réalisés le 16/03/2015 49
Tableau 17 : Indices organoleptiques relevés in situ – sondages du 16/03/2015 49
Tableau 18 : Stratégie de prélèvement et programme analytique – 16/03/2015 50
Tableau 19 : Normes analytiques 51
Tableau 20 : Positionnement des piézomètres réalisés 52
Tableau 21 : Coordonnées géographiques des piézomètres réalisés 54
Tableau 22 : Niveaux piézométriques 55
Tableau 23 : Indices organoleptiques relevés in-situ 58
Tableau 24 : Programme analytique réalisé sur les eaux souterraines 58
Tableau 25 : Valeurs de référence retenues dans les sols 60
Tableau 26 : Résultats des analyses de sol – sondages 16/03/2015 (partie 1) 61
Tableau 27 : Résultats des analyses de sol – sondages 16/03/2015 (partie 2) 62
Tableau 28 : Résultats des analyses des eaux souterraines, en µg/L sauf indications contraires – 19/03/2015 65

FIGURES

Figure 1 : schématisation du procédé de fabrication 15
Figure 2 : Plan du site 16
Figure 3 : Diagramme climatique 32
Figure 4 : Courbe de température 33
Figure 5 : Table climatique 33
Figure 6 : carte de localisation des zones potentielles de pollution 37
Figure 7 : Schéma conceptuel initial 40
Figure 9 : carte de localisation des investigations de sol 48
Figure 10 : carte de localisation des piézomètres 53
Figure 11 : esquisse piézométrique – 20/03/2015 56
Figure 12 : Schéma conceptuel mis à jour 68

ANNEXES

Annexe 1 : carte de localisation, photographie aérienne actuelle, plan parcellaire 9
Annexe 2 : plan d'implantation des séparateurs à hydrocarbures 19
Annexe 3 : fiche BASIAS PIC6001202 24
Annexe 4 : localisation des sites BASIAS 24
Annexe 5 : photographies aériennes anciennes 26
Annexe 6 : extrait de la carte géologique de Crèvecoeur-le-Grand 27
Annexe 7 : captages d'eau dans un rayon de 3 km autour du site 28
Annexe 8 : réseau hydrographique de la zone d'étude 29
Annexe 9 : carte de l'état d'avancement du SDAGE Seine Normandie 30
Annexe 10 : carte de localisation des zones réglementaires les plus proches du site 34
Annexe 11 : inventaire des substances dangereuses utilisées, produites ou rejetées dans le périmètre d'étude 34
Annexe 12 : fiches de prélèvement de sol 49
Annexe 13 : coupe du piézomètre 54
Annexe 14 : fiches de prélèvement des eaux souterraines 57
Annexe 15 : bordereaux analytiques – sol et eaux souterraines 60

PRÉAMBULE

CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

La directive européenne IED (Industrial Emissions Directive), visant à remplacer la directive IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control), est transposée en droit français dans les parties législatives (Articles L.515-28 à L.515-31) et réglementaires (Articles R.515-58 à R.515-84) du code de l'environnement.

Afin de mieux identifier les activités concernées par cette réglementation, des décrets modificatifs de la nomenclature des ICPE ont introduit les rubriques 3xxx dans la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Les dispositions relatives à l'élaboration du rapport de base sont décrites à l'article L. 51530. Le paragraphe 3° du I de l'article R. 51559 du code de l'environnement précise que le dossier de demande d'autorisation d'exploiter une installation IED comprend le rapport de base. Il prévoit également les modalités de remise du rapport ainsi que son contenu.

RAPPEL DES OBJECTIFS DU RAPPORT DE BASE

Le rapport de base est un état des lieux représentatif de l'état de pollution du sol et des eaux souterraines au droit des installations soumises à la réglementation dite IED avant leur mise en service ou, pour les installations existantes, à la date de réalisation du rapport de base.

Le rapport de base sert lors de la mise à l'arrêt de l'installation, conformément au R. 51575 du code de l'environnement. Son objectif est de permettre la comparaison de l'état de pollution du sol et des eaux souterraines, entre l'état du site au moment de la réalisation du rapport de base et au moment de la mise à l'arrêt définitif de l'installation IED. Cette comparaison est menée même si cet arrêt ne libère pas du terrain susceptible d'être affecté à un nouvel usage.

Cette comparaison doit permettre d'établir si l'installation est à l'origine d'une pollution significative du sol et des eaux souterraines. Si tel est le cas, l'exploitant doit remettre le site dans un état au moins similaire à celui décrit dans le rapport de base, en tenant compte de la faisabilité technique des mesures envisagées.

LIMITES DE L'ÉTUDE / MÉTHODOLOGIE

Ce rapport a été élaboré selon le guide méthodologique pour l'élaboration du rapport de base prévu par la Directive IED » du MEDDE, version 2.2 d'octobre 2014.

Les recherches documentaires synthétisées dans les Chapitres 1 et 2 ont été effectuées selon la norme NFX 31-620 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » de l'AFNOR (juin 2011).

Les investigations de terrain des chapitres 4 et 5 ont été réalisés selon la norme NF X 31-620-2

1 CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

Ce premier chapitre du rapport de base s'inscrit dans une démarche :

- d'identification des sources potentielles de pollution des sols et des eaux souterraines par des substances et mélanges dangereux pertinents ;
- d'évaluation des impacts potentiels sur les sols et les eaux souterraines.

La connaissance de l'historique du site d'exploitation permettra de déterminer et d'affiner, le cas échéant, le programme d'investigations et le périmètre analytique.

1.1 VISITE DE SITE (MISSION A100 DE LA NORME NF X 31-620)

1.1.1 PRÉSENTATION DE L'ÉTABLISSEMENT

Le site SAVERGLASS de Feuquières est spécialisé dans la fabrication et la décoration de bouteilles, carafes et flacons haut de gamme à destination de producteurs de vins fins et spiritueux.

Le site à l'étude est localisé 3, rue de la Gare, au Nord-est de l'agglomération de Feuquières (60).

Le terrain est plan avec une altimétrie d'environ 200 m NGF environ.

Ses coordonnées géographiques en Lambert 93 sont les suivantes :

X : ~ 616 314 m

Y : ~ 6 951 016 m

1.1.2 DATE DE VISITE ET PERSONNES RENCONTRÉES

Les éléments détaillés ci-dessous sont principalement issus de la visite détaillée du site effectuée le 4 décembre 2014 par M. FOUQUET Simon (Chef de Projets DEKRA INDUSTRIAL SAS), en présence de M. Yohann CHEVALLIER (Animateur QHSE).

1.1.3 SITUATION DU SITE ET DESCRIPTION DE SON ENVIRONNEMENT PROCHE

Le site, d'une superficie globale de 323 200 m² (dont 177 734 m² de bâti, 78 562 m² de surfaces imperméabilisées au sol et 72 904 m² de surfaces non imperméabilisées), est bordé :

- Au Nord par une voie ferrée et des champs cultivés au-delà ;
- À l'Est, par des champs cultivés ;
- À l'Ouest par des champs cultivés ;
- Au Sud par des habitations individuelles.

Annexe 1 : carte de localisation, photographie aérienne actuelle, plan parcellaire

Le site SAVERGLASS est constitué des parcelles suivantes :

Section cadastrale	Numéro de parcelle	Contenance
A	57	1860 m²
	59	3773 m²
	67	280 m²
	73	3992 m²
	76	615 m²
	85	65689 m²
	187	2800 m²
	197	1133 m²
	198	3022 m²
	199	3932 m²
	200	3487 m²
	201	2034 m²
	203	1365 m²
	204	10226 m²
	205	10505 m²
	381	1523 m²
	381	1329 m²
	698	20 m²
	928	17 m²
	929	303 m²
	945	494 m²
	990	684 m²
	1560	13 m²
	1562	8 m²
	1566	38 m²
	1576	53 m²
	1577	243 m²
	1578	188 m²
	1590	55 m²
	1594	75 m²
	1595	364 m²
	1598	19749 m²
	1626	33091 m²
	1635	89 m²
	1637	566 m²
	1637	566 m²
	1662	11150 m²
	1664	351 m²
	1670	19749 m²
	1670	23915 m²
	1673	692 m²
	1674	55 m²
	1677	9149 m²
	1691	982 m²

Section cadastrale	Numéro de parcelle	Contenance
A	1692	985 m²
	1710	21 m²
	1711	526 m²
	1732	202 m²
	1810	552 m²
	1831	5027 m²
	1850	1156 m²
	1852	1824 m²
	1854	22718 m²
	1856	1244 m²
	1857	3047 m²
B	390	1719 m²
	391	9808 m²
	392	50826 m²
	p388	37410 m²
	p388	3928 m²

Tableau 1 : listes des parcelles cadastrales

1.1.4 EMPRISE ÉTUDIÉE

Les données rassemblées dans le présent document concerne tout le site mais le périmètre du rapport de base concerne exclusivement l'activité de fabrication de bouteilles en verre (3330) – bâtiment Bout chaud et bout froid et les utilités liées. En particulier, les activités de décoration de verre sont hors périmètre du rapport de base.

1.1.5 SITUATION VIS-À-VIS DES INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

Le site est soumis aux dispositions de la loi du 19 juillet 1976 relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Le site SAVERGLASS est une installation dite IED classée sous la rubrique 3330 « Fabrication du verre, y compris de fibres de verre, avec une capacité de fusion supérieure à 20 tonnes par jour »

Le classement ICPE est repris de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter n° 070.01128 du 22 août 2014.

Rubriques	Activités	A/D	Observations
1220-3	Emploi et stockage d'oxygène	D	57 t
1412-2	Stockage de gaz inflammables liquéfiés	A	132 500 t
1416-3	Emploi ou stockage d'hydrogène	D	250 kg
1432-2b	Stockage de liquides inflammables	DC	40 330 m^3
2530-1a	Fabrication et travail du verre **Installations dont les activités sont classées au titre de la rubrique 3330 (voir ci-dessous)**	A	104 000 t/an
2560-2	Travail mécanique des métaux et alliages	D	200 kW
2910-A2	Installation de combustion	DC	5 480 kW
2920—2a	Installation de réfrigération ou compression	A	1 230 kW
2921-1a	Installation de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air	A	6 710 kW
2925	Atelier de charge d'accumulateurs	D	2 kW
2940-2b	Application, cuisson, séchage de vernis, peinture, colle	DC	68 kg/j
3330	Fabrication du verre	A	340 t/j

A : Autorisation, D : Déclaration, DC : Déclaration avec contrôle périodique, NC : Non classé

Tableau 2 : Rubriques ICPE actualisées par rapport à l'AP du 10 mai 1993

Il est à noter que le site est classé SEVESO seuil bas.

1.1.6 DESCRIPTION DES ACTIVITÉS CONCERNÉES PAR L'ÉTUDE

Les éléments détaillés ci-dessous sont principalement issus de la visite détaillée du site effectuée par DEKRA le 4 décembre 2014. Dans ce cadre, un questionnaire de visite a été rempli (selon le guide méthodologique « visite de site » édité par le Ministère en charge de l'environnement en février 2007, paragraphe 2.1.3).

1.1.6.1 Activités exercées

Les activités menées sur le site sont les suivantes :

- Activités tertiaires :
  - Activités administratives ;
  - Suivi qualité.
- Activités industrielles :
  - Réception et stockage de matières premières et divers produits mis en œuvre ;
  - Fabrication de flacons et bouteilles en verre et contrôle qualité de ces derniers – périmètre IED ;
  - Parachèvement du verre (finition, décoration) pour certains produits ;
  - Emballage, stockage puis expédition des produits finis.
- Activités connexes :
  - Réception et stockage de fluides divers (liquides, gaz) ;
  - Désodorisation puis rodorisation du gaz naturel reçu sur site ;
  - Fabrication et entretien des moules ;
  - Maintenance et travaux neufs.

1.1.6.2 Structures et bâtiments concernés

Le site comporte plusieurs bâtiments construits en différentes phases, avec des parties industrielles, administratives et techniques. La surface totale développée des bâtiments est de 78 562 m². Le détail des bâtiments est présenté ci-dessous :

Nom du bâtiment	Activité exercée
Services généraux	Services généraux
Atelier moulerie	Atelier d'entretien des moules
Composition	Composition du mélange verrier
Bout chaud et bout froid	Fabrication de verre – inclus dans le périmètre IED
Bâtiments 14[1] et 16[1]	Stocks tampon emballages
Bâtiment 15[1]	Stock tampon produits finis
Bâtiment 17[1]	Stocks moules métalliques
Bâtiments 15[2] et 16[2]	Stocks d'emballages
Bâtiment 17[2]	Recherche et développement
Bâtiment 18[2]	Stockage produits finis en faible quantité (échantillons)
Bâtiments 15[3] à 18[3]	Finition (SAVERDEC 2)
Bâtiments 14[4] à 19[4]	Finition (SAVERDEC 1)
Bâtiments 14[5] à 16[5]	Finition (SAVERDEC 3)
Bâtiment 12[5]	Stockage déchetterie et produits finis – inclus dans le périmètre IED
Bâtiments 13[5], 17[5] à 19[5], 11[6] à 19[6], 11[7] à 19[7], 11[8] à 19[8], 11[9] à 19[9]	Stockage produits finis
Bâtiment n° 2	Service achats, magasin général et restauration d'entreprise (1er étage)
Bâtiment n° 3	Bureaux administratifs
Bâtiment n° 4 (manoir)	Services techniques
Bâtiment n° 7 (château)	Direction générale, services commerciaux
Bâtiment n° 8	Bureaux exports, commerciaux
Bâtiment n° 9	Bureaux expéditions et emballage
Bâtiment n° 12 et 13	Maintenance
Locaux sociaux	Locaux sociaux

Tableau 3 : présentation des bâtiments du site

Le reste du site (hors bâti), est recouvert en surface par des zones de circulation et de stationnement (enrobé en bon état général, superficie de 78 562 m²). Des espaces verts sont présents sur le site (72 904 m²). le site possède cinq bassins de récupération des eaux de pluie.

Compte tenu de la nature de l'activité menée par SAVERGLASS, les zones de production sont entièrement bétonnées, maintenues en bon état.

De même, les locaux annexes sont bétonnés ; les revêtements sont en bon état général et les stockages sont équipés de rétentions adaptées.

Le site est équipé de voies de circulation et de manoeuvre correctement entretenues et dont les eaux de ruissèlement sont intégralement collectées.

Le principe du process de fabrication est schématisé ci-dessous :

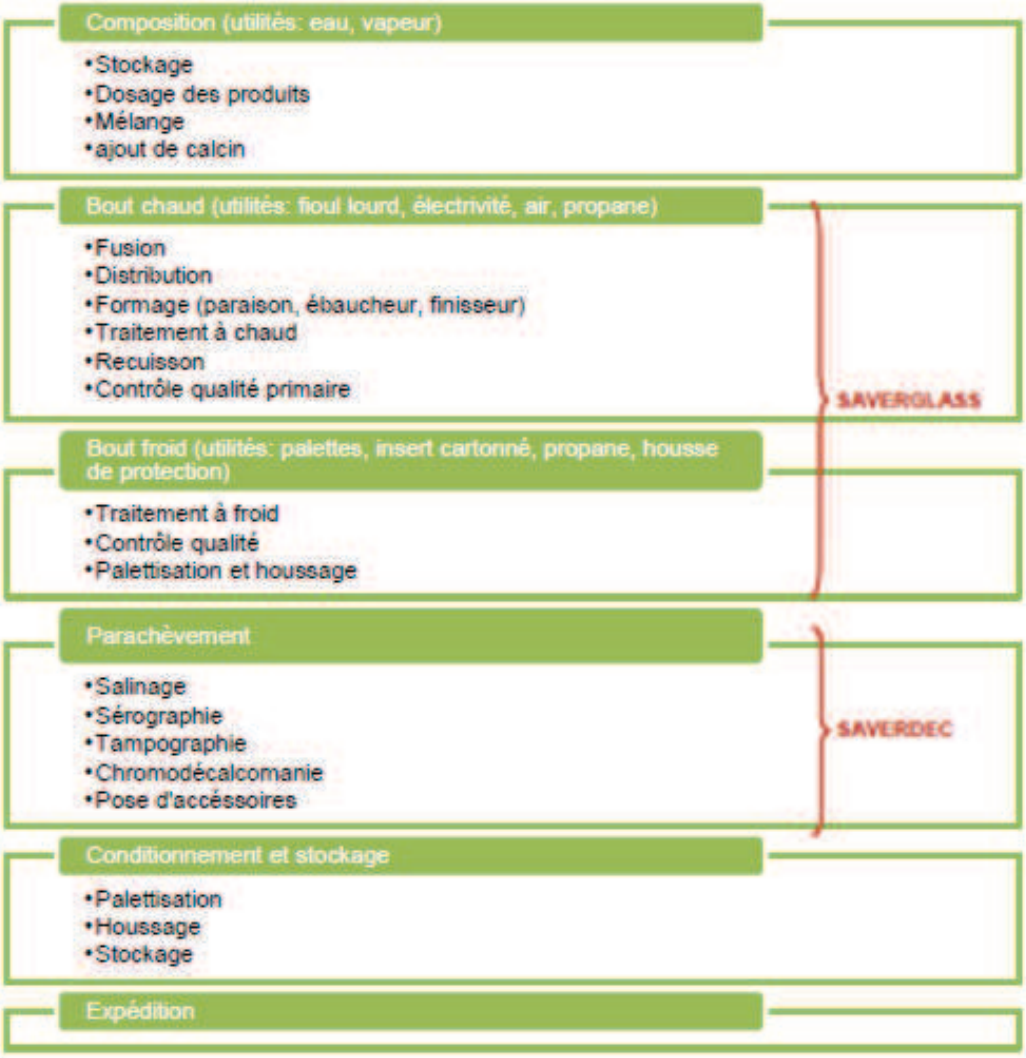
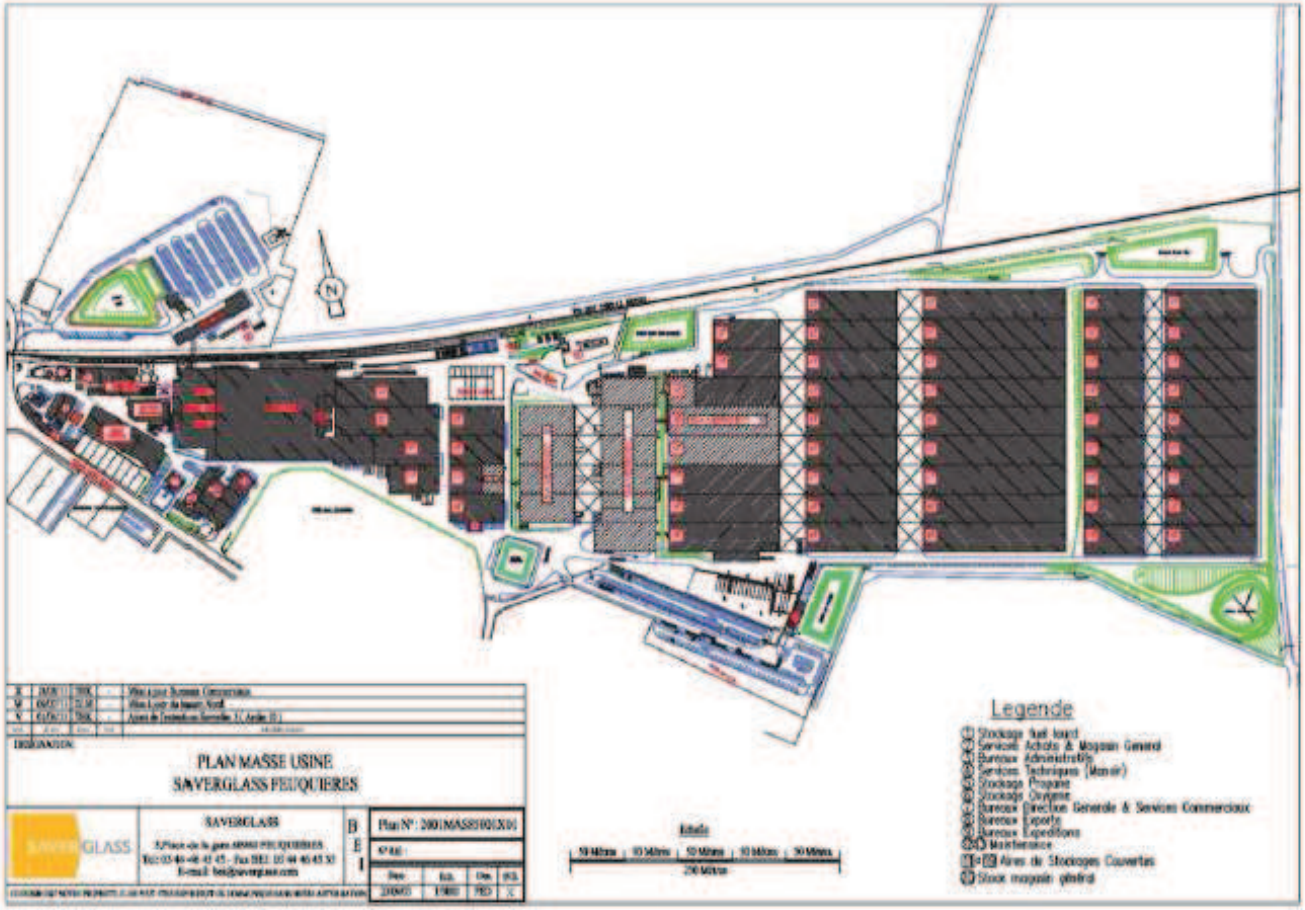


Figure 1 : schématisation du procédé de fabrication



SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – Feuquières (60)

DEKRA

Figure 2 : Plan du site

Référence :	515 608 06
Source :	SAVERGLASS
Echelle :	Cf figure

1.1.7 STRUCTURES SOUTERRAINES ET AÉRIENNES POTENTIELLEMENT POLLUANTES SUR LE SITE

Concernant les stockages de grandes capacités aériens et enterrés actuellement présents sur le site, leurs principales caractéristiques sont récapitulées dans le tableau ci-après :

LOCALISATION	TYPE DE STOCKAGE	CONTENU / VOLUME	PROF. DE LA BASE DES CUVES / SURFACE DU SOL	CARACTÉRISTIQUES
Parc à calcin	En casiers	21 boxes, 7 380 t	Aériens	-
Matières premières et additifs	16 silos	Vitrifiants (sables), fondants (carbonate de sodium), stabilisants (calcaire, dolomie, calumite et alumine) 3 490 m^3 (4 759 t)	Aériens	Silos en béton ou métalliques
Magasin SAVERDEC	Sacs plastiques / bidons	Colorants en poudre ou liquide	Aérien (racks métalliques)	Rétention
Local solvants (bâtiment SAVERDEC 1, zone 17[4])	Fûts	Solvants (volume unitaire des contenants : 200 L)	Aériens	Rétention
Local coating	Fûts	Vernis et peintures (volume unitaire des contenants : 200 L)	Aériens	Rétention
Stockage de fioul lourd	2 cuves	Fioul lourd en 2 cuves (200 et 400 m^3)	Aériennes	Rétention maçonnée
Fioul ordinaire	6 cuves	5 cuves aériennes (15 m^3 dans le manoir, 5 m^3 dans le château, 0,6 et 1,5 m^3 à la composition, 1,6 m^3 à la maison Pruvost) / 1 cuve enterrée (10 m^3 pour les locaux sociaux)	5 cuves aériennes et 1 cuve enterrée	Rétention / Double paroi avec détecteur de fuite.
Groupes électrogènes	4 cuves	Cuves aériennes (3x800 L et 1x1 000 L)	Aériennes	
Produits de traitement des eaux	Fûts et GRV	Fûts de 200 L et GRV de 1000 L	Aérien	Rétention

Tableau 4 : Caractéristiques des ouvrages enterrés et aériens présents.

Des stockages ne présentant pas de risques particuliers de contaminations chimiques du sous-sol du fait de leurs caractéristiques sont également présents (emballages neufs, palettes neuves, produits finis).

1.1.8 SOURCES D'ÉNERGIE UTILISÉES

Pour ses besoins de fonctionnement, le site dispose de nombreuses sources d'énergies :

- L'électricité est nécessaire à l'éclairage des ateliers, des bureaux et au fonctionnement des compresseurs et des machines de process. La distribution intérieure est assurée par 12 transformateurs à bains d'huiles. Le diélectrique est analysé une fois par an par un prestataire agréé.
- Le gaz naturel est utilisé pour le process.
- L'air propané est utilisé pour le process en cas de défaut d'alimentation en gaz naturel sur le site. Il est stocké dans un réservoir aérien au Nord.
- Le fioul lourd est utilisé pour les brûleurs des fours (les cuves sont situées à l'extrême Ouest du site).
- Le fioul ordinaire est utilisé pour alimenter les chaudières de chauffage.

1.1.9 GESTION DES REJETS AQUEUX

Le site produit trois types d'effluents :

- les eaux vannes (toilettes, douches, lavabos, restauration d'entreprise) ;
- les eaux industrielles issues des activités de production (y compris les eaux de refroidissement et les eaux de déconcentration de certains équipements comme les chaudières ou les compresseurs) ;
- les eaux pluviales (toitures, eaux de voirie). Une partie de ces eaux pluviales est recyclée dans le procédé de fabrication (eau brute) ou pour l'extinction d'incendie.

Les eaux industrielles issues du refroidissement des rebus de fabrication du verre (granulateurs, refroidissement des goulottes) sont prétraitées dans un décanteur implanté au Nord du site, avant rejet vers le milieu naturel.

Le site possède trois réseaux distincts : un réseau pour les eaux vannes, un réseau pour les eaux pluviales et un réseau pour les eaux industrielles.

Les eaux usées sont acheminées vers la station d'épuration de Feuquières via le réseau communal.

Les eaux pluviales sont :

- en partie recyclées via les bassins de collecte interne ;
- en partie rejetées directement dans le milieu naturel par débordement du bassin « EP Bassin Sud » ;
- en partie rejetées directement dans le milieu naturel.

Globalement, mes eaux industrielles et les eaux pluviales de voiries et de parking sont traitées via sept séparateurs à hydrocarbures. Ils sont régulièrement entretenus (de deux à cinq fois par an, selon leur emplacement). Le plan d'implantation des séparateurs à hydrocarbures est fourni en annexe 3.

Annexe 2 : plan d'implantation des séparateurs à hydrocarbures

1.1.10 GESTION DE L'AIR DANS LE PÉRIMÈTRE IED

En fonctionnement normal, le site génère des émissions atmosphériques, rappelées ci-dessous.

ACTIVITÉ / SECTEUR	TYPE DE REJET	SUBSTANCES POTENTIELLES REJETÉES
Composition	1 rejet canalisé	Poussières
Bout chaud (fours de fusion, traitement à chaud)	1 rejet canalisé	Résidus de combustion du fioul lourd et substances générées par la fusion : éléments traces métalliques, CO_2, NOx, SOx, oxydes d'étain, HCl
Chaudière vapeur process	2 rejets canalisés	Résidus de combustion du fioul lourd (CO_2, NOx)
Chaudière de chauffage	8 rejets canalisés	Résidus de combustion du fioul ordinaire (CO_2, NOx)
Radiants et aérothermes	1 rejet par équipement	Résidus de combustion du propane (CO_2, NOx)

Tableau 5 : principaux rejets atmosphériques canalisés sur le site.

Les chaudières font l'objet de contrôles périodiques par une société spécialisée afin de vérifier leur efficacité par la détermination du rendement.

1.1.11 SYSTÈMES DE REFROIDISSEMENT, CLIMATISATIONS ET GROUPES FROIDS

Le site est équipé de 12 tours aéroréfrigérantes – TAR – (10 de type « circuit primaire fermé » pour une puissance globale de 4 384 kW ; 2 de type « circuit primaire ouvert » pour une puissance globale de 2 326 kW). Ces tours servent au refroidissement des fours, des granulateurs (à l'intérieur des fours) et des compresseurs.

Par ailleurs, le site dispose de nombreux climatiseurs et quelques groupes froids. Les fluides utilisés sont : R134A, R22, R407C et R410A

1.1.12 GESTION DES DÉCHETS

La nature, les lieux de stockage et les modes d'élimination des principaux déchets actuellement générés par la société sont regroupés dans le tableau ci-dessous :

CLASSE DE DÉCHETS	NATURE DES DÉCHETS	QUANTITÉ 2013	STOCKAGE SUR LE SITE	FILIÈRES D'ÉLIMINATION
Déchets Industriels Non Dangereux (DIND)	Sables	894,3 t	Parc à calcins, au Nord (+ 2 bennes)	VEOLIA (compostage)
	Emballages vides, absorbants, chiffons	25 0 t	2 bennes (devant le bâtiment 12[5])	METOSTOCK (enfouissement)
	Housse PE	240 t		LTR, SAS VIALON (recyclage)
	Cartons	130 t		MBM (recyclage)
	Souffre de verre	28,7 t		VEOLIA (enfouissement)
Déchets Industriels Dangereux (DID)	Eaux + émail	265,8 t	Bennes (devant et à l'intérieur du bâtiment 12[5])	VALRECOISE (regroupement)
	Eaux + hydrocarbures	44,6 t		MAILLOT SAS (regroupement)
	Déchets souillés	147 t		VEOLIA (incinération)
	Poussières électrofiltres	294 t		MAILLOT SAS (stabilisation)
	Fioul lourd	1,4 t		VEOLIA (regroupement)
	Emballages souillés	21,6 t		VEOLIA (regroupement)
	Vernis hydrosolubles	94,6 t		VALRECOISE (regroupement)
	Boues + hydrocarbure	35,6 t		MAILLOT SAS (regroupement)
	Huile	2,8 t		VALRECOISE (regroupement)
	Emaux solides	8 t		VEOLIA (regroupement)
Déchets métalliques	Ferrailles	11,3 t	1 benne (devant le bâtiment 12[5])	INDUSPA (recyclage)
DEEE	Déchets électriques et électroniques	1,1 t	Bâtiment 12[5]	VEOLIA (recyclage)

Tableau 6 : Synthèse des caractéristiques des déchets

Tous les déchets liquides sont stockés en containers placés sur des rétentions. Ils sont regroupés dans la déchetterie (bâtiment 12[5]). Lors de la visite, les rétentions étaient en bon état général.

Les DEEE : les piles et les ampoules sont stockés dans des contenants adaptés.

1.1.13 STOCKAGE DE PRODUITS NEUFS SUR L'ENSEMBLE DU SITE

Les principaux produits neufs stockés sur le site sont entreposés dans des locaux distincts :

- Produits SAVERDEC (émaux principalement) : stockés dans le bâtiment 14[3], sur racks métalliques équipés de rétentions ;
- Local solvants : dans le bâtiment 17[4], en fûts de 200 L sur rétention ;
- Local coating (encre notamment) : dans le bâtiment 14[4], contenants de 200 L sur rétention ;
- Sous-sol du bâtiment Bout chaud-bout froid (produits de traitement des eaux) : contenants de 200 L et GRV de 1000 L de produits de traitement des eaux, sur rétention ;
- Produits associés aux opérations de maintenance (graisses, huiles, lubrifiants, etc.) : dans les locaux de maintenance, atelier moulerie, dans des contenants adaptés sur rétention.

1.1.14 ACCESSIBILITÉ AU SITE

Le site SAVERGLASS est entièrement clôturé et surveillé. Des portails métalliques protègent les six entrées au site.

1.1.15 ACTIONS IMMÉDIATES DE MISE EN SÉCURITÉ

L'état du site constaté lors de la visite ne nécessite aucune mesure d'urgence.

1.2 ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MÉMORIELLE (MISSION A110 DE LA NORME NF X 31-620-2)

La collecte et l'examen de documents d'archives réalisés au sein du présent paragraphe permettent de retracer les grandes lignes de l'évolution historique du site d'étude.

1.2.1 SOURCES D'INFORMATIONS

Les organismes, personnes ou bases de données consultés pour l'élaboration du présent document sont détaillés dans le tableau suivant.

SOURCE DE L'INFORMATION	DATE DU CONTACT	DOCUMENT OU INFORMATION RECUEILLIE
Documents ou sites internet consultés		
Site Géoportail de l'IGN (http://www.geoportail.fr)	Décembre 2014	Fond cartographique, photographies aériennes anciennes
CADASTRE (site internet)	Décembre 2014	Consultation des parcelles cadastrale du secteur d'étude
Site infoterre du BRGM (www.infoterre.brgm.fr)	Décembre 2014	Géologie, notice de la carte géologique au 1/50 000 (BRGM), banque de données du sous-sol, liste et caractéristiques des sondages et points d'eau
Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (www.ades.eaufrance.fr)	Décembre 2014	Consultation des données relative aux captages AEP
ARS (http://www.ars.picardie.sante.fr)	Décembre 2014	Modalité de consultation des données relative aux captages AEP, qualité des eaux de surface
INPN (http://inpn.mnhn.fr)	Décembre 2014	Zone de protection faune/flore et espaces remarquables
BASIAS (http://basias.brgm.fr/)	Décembre 2014	Inventaire historiques de sites industriels
BASOL (http://basol.developpement-durable.gouv.fr/)	Décembre 2014	Inventaire des sites potentiellement pollués
Météofrance (http://www.meteofrance.com)	Décembre 2014	Données météorologiques à la station la plus proche
Base de données des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (site internet)	Décembre 2014	Inventaire des ICPE soumises à autorisation
http://www.planseisme.fr	Décembre 2014	Sismicité de la région
http://www.inondationsnappes.fr	Décembre 2014	Carte des remontées de nappe
http://www.argiles.fr	Décembre 2014	Carte de l'aléa retrait gonflement des argiles
Personnes contactées ou interviewées		
M. CHEVALLIER (animateur QHSECA)	Décembre 2014	Informations orales sur le site, visite détaillée

Tableau 7 : Liste des organismes, personnes ou bases de données consultés

1.2.2 PRINCIPALES PHASES D'OCCUPATION ET ACTIVITÉS

L'étude historique porte sur le site dans ses limites actuelles et concerne la période allant du début des activités connues exercées sur le site à nos jours. L'objectif est de déterminer la nature et la localisation des contaminations (connues ou potentielles) des sols ainsi que leur degré d'hétérogénéité éventuel.

Cette étude s'est basée sur :

- Les informations collectées auprès de M.Chevallier ;
- La consultation des photographies aériennes sur le site Internet Geoportail (IGN).

Le site est exploité depuis 1897, sur sa partie Ouest. Il s'agissait de la Verrerie de Feuquières, produisant des flacons de parfum, des tuiles, des briques de verre pressé, bonbonnes, etc. A la fin des années1940, le procédé devient semi-automatique et la capacité de production augmente jusqu'à 30 t/j. A partir de 1980, la production s'oriente vers les bouteilles haut de gamme de petites et moyennes séries pour les spiritueux et vins fins. L'augmentation de la consommation d'eau est liée au changement de production.

Les principaux faits marquants de la société SAVERGLASS sur la zone d'étude sont présentés ci-dessous :

- En 1947, la Verrerie de Feuquières devient la « Société autonome de Verreries ».
- En 1964, la verrerie est cédée à la SA Henry Desjonquères.
- En 1969, l'entreprise passe sous le contrôle du groupe SAINT-GOBAIN (orientation de l'activité vers la bouteillerie de petites et moyennes séries en procédé automatique).
- En 1976, la société est rachetée à SAINT-GOBAIN par Luc Desjonquères (spécialisation dans les bouteilles et les carafes haut de gamme).
- En 1985 : mise en place d'un plan de restructuration par Loïc DE GROMARD (bouteillerie de luxe).
- En 1989, le Four V est mis en route.
- En 1990, la Société autonome de Verreries devient SAVERGLASS
- En 1991, création des activités de parachèvement SAVERDEC.
- En 1993, démarrage d'un second four (Four VI), doublant la capacité de l'usine.
- En 1996, début de l'activité vernissage (savercoat) et arrêt de l'activité satinage.
- En 1997 est lancée l'activité de flaconnage pour la parfumerie et l'industrie cosmétique.
- En 2006, le groupe SAVERGLASS est racheté par un consortium d'investissements.
- En 2011, le fond d'investissement ASTORG rachète le groupe SAVERGLASS.

1.2.3 RECENSEMENT NATIONAL DU SITE D'ÉTUDE (BASIAS ET BASOL)

Le site n'est pas recensé dans la base de données BASOL des sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif ; cette base est gérée par le Ministère chargé de l'Environnement. Aucun site BASOL n'est enregistré dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude.

L'emprise de la zone d'étude est référencée PIC6001202 dans la base de données BASIAS des anciens sites industriels et d'activités de services, en activité ou non, pouvant avoir occasionné une pollution des sols pour la fabrication de verre (principalement). Les différentes activités recensées dans cette fiche correspondent aux informations recueillies lors de la visite sur site (fabrication de verre et d'articles en verre et atelier d'argenture (miroir, cristal, fibre de verre, laine de roche) ; dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) ; dépôt ou stockage de gaz (hors fabrication cf. C20.11Z ou D35.2) ; sciage et rabotage du bois).

Cette base est alimentée par les inventaires historiques régionaux menés par les départements ; elle est gérée par le Ministère chargé de l'Environnement et le BRGM. L'inscription d'un site sur BASIAS ne préjuge pas d'une éventuelle pollution à son endroit.

Annexe 3 : fiche BASIAS PIC6001202

Annexe 4 : localisation des sites BASIAS.

1.2.4 INCIDENTS ET ACCIDENTS RÉPERTORIÉS SUR LE SITE D'ÉTUDE

La base de données BARPI répertorie depuis 1998, six accidents concernant le site étudié. Le détail de ces accidents est fourni en annexe 5.

REFERENCE BARPI	RESUME DE L'EVENEMENT
N°42720 - 08/09/2012	Un feu se déclare vers 11h15 au sommet de la cheminée en toiture d'un four dans une verrerie classée SEVESO seuil bas. Le personnel évacue. Quelques difficultés sont rencontrées : chef d'équipe de l'atelier non joignable, véhicule d'intervention des pompiers du site ne démarrant pas (batterie). Les secours internes interviennent finalement et sont rejoints par les pompiers publics. L'accès à la toiture est difficile en l'absence d'échelles. Les secours éteignent les flammes avec 1 lance à eau et dégarnissent la cheminée. L'intervention s'achève à 14h15. La ligne de production est arrêtée pour 2 jours, 5 employés sont en chômage technique. L'exploitant met en place un plan de nettoyage annuel des cheminées avec ramonage et étudie la possibilité d'une pyrolyse du four. Il fait installer des échelles pour accéder au toit, remplace la hotte et le bardage, met en place une collerette pour récupérer les résidus de la cheminée. Les chevêtres des cheminées sont agrandis et renforcés.

RÉFÉRENCE BARPI	RÉSUME DE L'ÉVÉNEMENT
N°32883 - 12/04/2007	Un feu se déclare à 14h45 dans une cabine de peinture de 20 m² utilisée pour la sérigraphie dans une usine de fabrication et décoration de bouteilles en verre classée SEVESO seuil bas. L'incendie émet une importante fumée. La quinzaine de salariés présents dans le bâtiment est évacuée et les alimentations en énergie sont interrompues. Les pompiers internes et les secours publics maîtrisent le sinistre à 15h20 avec 4 lances à débit variable de 250 l/min et 1 lance à mousse puis ventilent la cabine. Une employée légèrement intoxiquée est examinée sur place par le médecin des pompiers puis conduite à l'hôpital pour précaution. Les eaux d'extinction collectées dans un bassin de confinement
N°28590 - 17/11/2004	Dans une verrerie, 1 t de verre en fusion s'écoule à l'extérieur d'un four à la suite de la défaillance d'un joint situé à 5 m du sol. Le four accidenté qui est situé dans le bâtiment de production, contient 200 t de verre. Les pompiers mettent en place un dispositif de refroidissement pour créer un bouchon qui stoppe la fuite. Son obturation définitive est obtenue 10 h plus tard, le temps pour l'exploitant de créer une pièce de réparation. Le bilan fait état d'un pompier blessé à la suite d'une chute qui est hospitalisé. L'activité de l'entreprise n'est pas impactée.
N°19764 - 29/01/2001	Dans une fabrique de bouteilles décorées, un défaut d'extraction des gaz de combustion d'un four provoque le dégagement d'oxyde de carbone intoxiquant 15 salariés. Toutes les victimes sont traitées sur place avec des masques à oxygène puis hospitalisées pour contrôle. L'une d'entre-elle, victime d'un malaise, a du être placée en caisson hyperbare ; les autres regagnent leur domicile en fin de journée.
N°15974 - 07/07/1999	Dans une verrerie, l'étanchéité défectueuse d'un réfractaire en point bas d'un four conduit à une fuite de verre en fusion. Les pompiers arrosent abondamment la fuite pour tenter de la maîtriser. 200 t de verre sont finalement vidangées dans la fosse en béton située sous le fou (aucune conséquence sur l'environnement). Une vingtaine d'employés sont au chômage technique, 20 autres seront affectés provisoirement à des tâches de nettoyage. Les réparations du four dureront 1 mois. Une expertise de la pièce défectueuse est réalisée. Les dommages matériels sont de 14 MF.
N°14362 - 09/11/1998	Dans une verrerie, une canalisation alimentant un four se fissure sur quelques millimètres. Le fioul s'accumule au niveau de la fuite dans une galerie technique sous chaussée, une partie se déversant dans le réseau des eaux pluviales de l'usine. Le service d'intervention interne cherche à contenir les hydrocarbures dans un périmètre limité et vérifie que le réseau communal n'est pas atteint. Du fioul étant à nouveau présent dans le réseau usine le lendemain (pluies durant la nuit), l'exploitant demande l'intervention des pompiers. L'usine est isolée du réseau communal avec un obturateur pneumatique et une motopompe oriente les eaux susceptibles d'être polluées vers un bassin de rétention. Une société nettoie la galerie.

Tableau 8 : Liste des accidents répertoriés dans la base de données BARPI

1.2.5 ÉTUDE DE PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES ANCIENNES

Sur les vues aériennes de 1947, 1955 et 1966, seule la partie à l'extrême Ouest de la zone d'étude est occupée par la fabrique de verre. Le stockage de fioul lourd est présent à partir de 1956. Le reste du site, y compris le parking au Nord, sont occupés par des champs cultivés ou des zones boisées).

Sur la vue aérienne de 1967, les fondations de la première partie du bâtiment sont visibles (composition, atelier moulerie).

Sur la vue de 1986, peu de changements interviennent (agrandissement des bâtiments à l'Est).

Sur la vue de 1997, la quasi-totalité du site en l'état actuel est visible. Seuls les bâtiments 11^7 à 19^8 sont absents

Sur la vue de 2002, les bâtiments 11^7 à 19^7 sont en place et les bâtiments 11^8 à 19^9 sont en cours de réalisation (terrassement).

Annexe 5 : photographies aériennes anciennes

1.2.6 ÉTUDES ANTÉRIEURES SUR LE SITE D'ÉTUDE

Six études environnementales ont été réalisées sur le site (1988, 1992, 1994, 1996, 1999 et 2006). Celles de 1988, 1992, 1994 et 1996 ont eu pour but une meilleure connaissance de la lithologie au droit de la zone d'étude.

L'étude de 1999 a consisté en la réalisation de quatre prélèvements à 0,6 m de profondeur (zones investiguées : zone de stockage de fioul lourd, zone du déshuileur, zone de stockage de gaz liquéfié, ancien bac de stockage des eaux du granulateur). Les résultats des analyses indiquaient de faibles teneurs anomaliques en hydrocarbures totaux sur deux zones : zone de stockage de fioul lourd (330 mg/kg MS) et à proximité du déshuileur (112 mg/kg MS).

L'étude de 2006 a consisté en la réalisation de14 sondages (quatre à 10 m de profondeur et 10 à 3 m de profondeur) et 32 échantillons ont été prélevés à différentes profondeur. Par ailleurs, les eaux souterraines ont également été échantillonnées à partir de deux piézomètres présents sur site.

L'étude concluait sur le fait que les pollutions mises en évidence ne présentaient pas de risques pour les travailleurs et par conséquent pour les tiers.

Ces études sont détaillées dans le **chapitre 2**.

1.3 ETUDE DE VULNÉRABILITÉ DES MILIEUX (MISSION A120 DE LA NORME NF X 31-620-2)

1.3.1 CONTEXTE GÉOLOGIQUE

D'après la carte géologique de Crèvecœur-le-Grand (n° 79), la zone d'étude se situe sur la formation des limons des plateaux (LP).

Les limons de plateaux sont des limons bruns argilo sableux. Le complexe des limons des plateaux occupe de grandes étendues et sa puissance est très variable. Son épaisseur et son faciès sont influencés par la topographie et les conditions de gisement. La base de ce complexe est constituée par des niveaux de limons anciens présentant une répartition très irrégulière et dont la nature est liée à celle du substrat (sables tertiaires, résidus à silex, craies). La majeure partie du complexe est formée de limons récents éoliens rattachés à la dernière phase de climat sec du Würm. Il s'agit de limons loessiques argilo-sableux de teinte claire et doux au toucher. Ils sont constitués de très fines particules siliceuses, argileuses et calcaires.

Selon les informations de la carte géologique de Crèvecœur-le-Grand, au-dessous de cette formation de limons se trouve la formation de la craie du Coniacien.

Annexe 6 : extrait de la carte géologique de Crèvecœur-le-Grand

1.3.2 CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

Le territoire de la carte géologique de Crèvecœur-le-Grand est traversé par la limite des bassins de la Somme et de l'Oise. Six nappes aquifères d'inégale importance sont connues sur l'étendue de la carte géologique :

- Une **nappe suspendue** dans la partie supérieure du **Kimméridgien** (argile du Jurassique supérieur), alimentant les rus de Bellefontaine, de Wambez et d'Hanvoile ;
- Une **nappe suspendue portlandienne** (calcaire lithographique du Jurassique supérieur), dont le niveau des sources masque la limite Portlandien moyen-Portlandien supérieur ;
- Une **nappe des sables wealdiens** que l'on associe généralement à celle des sables du Portlandien supérieur et à la nappe des calcaires du Portlandien moyen et inférieur. Il s'agit d'une nappe à perméabilité d'interstices ;
- Une **nappe des sables verts** comprise entre les argiles du Gault et les argiles panachées barrémiennes. Le réservoir est, ici encore, à perméabilité d'interstices et selon les conditions d'affleurement cette nappe peut être libre ou captive ;

Sous le plateau picard et dans les vallées du Thérain et de la Celle existent :

- Une **nappe de la craie.** Installée dans une série allant du Cénomanien au Campanien (crétacé supérieur), c'est de loin la nappe la plus importante. Le mur imperméable correspond selon les endroits aux argiles du Gault, à la craie argileuse de la base du Cénomanien ou à celle du Turonien moyen. Le réservoir présente une perméabilité de fissures et la nappe est généralement libre. Sous les alluvions modernes des vallées humides elle est parfois semi-captive. Il apparaît que la nappe est drainée au Nord-Est vers le bassin de la Somme, au Sud vers le bassin de l'Oise et à l'Ouest vers le bassin de la Bresle.

Enfin sur le plateau picard existe:

- Une **nappe superficielle** retenue par les limons quand ceux-ci recouvrent des formations imperméables ou qu'ils sont eux-mêmes imperméables. C'est ainsi que les limons à silex retiennent les eaux de pluie donnant naissance aux mares quasi permanentes des villages ou de leurs abords. Ces nappes de faible débit sont susceptibles d'être atteinte par des pollutions.

Au vu des études précédentes réalisées sur site, aucune venue d'eau importante n'a été constatée dans les limons superficiels (réalisation de sondages ou pose des piézomètres). Ceci est dû à la nature même de cet aquifère dépendant des eaux météoriques. De plus, cette nappe superficielle ne peut exister qu'en présence de niveaux imperméables sous-jacents aux limons. Au droit du site, cette nappe superficielle n'a pas été mise en évidence. Par ailleurs, les points de la BSS référencé à environ 200m autour du site SAVERGLASS indique un niveau de nappe compris entre 8 et 20 m, correspondant au niveau de la nappe de la craie.

La zone d'étude est donc concernée par la nappe de la craie. Dans la zone d'étude, cette nappe est drainée vers le bassin de l'Oise, au Sud. Le point le plus haut de la nappe se situe à + 205 m au lieu-dit le bois de Formerie, à environ 7 km à l'Ouest de la zone d'étude. Selon les données de la carte géologique de Crèvecoeur-le-Grand, le niveau statique de cette nappe au droit de la zone d 'étude se situe entre 15 et 20 m de profondeur (nappe semi-captive).

1.3.2.1 Usages et qualité des eaux souterraines

La base de données BSS-Infoterre fait état de 11 ouvrages dans un rayon de 3 km autour de la zone d'étude. Un de ces ouvrages est un captage d'eau potable (960 m au Sud, en aval hydraulique). Les autres ouvrages correspondent à des puits, certains captant l'eau de la nappe de la craie. Nous n'avons pas d'informations complémentaires plus précises.

D'après les informations disponibles auprès de la base de données ADES (Accès aux Données sur les Eaux Souterraines) et de l'Agence Régionale de Santé, la commune de Feuquières n'est pas concernée par des captages AEP.

La commune de Feuquières est alimentée en eau potable à partir d'un forage situé sur la commune de Saint-Deniscourt (à plus de 5 km au Sud de la zone d'étude).

Annexe 7 : captages d'eau dans un rayon de 3 km autour du site

NB : Le recensement des ouvrages ainsi que leur usage n'est pas exhaustif.

1.3.2.2 Alimentation en Eau Potable

La Banque du Sous-Sol (BSS) du BRGM fait état d'un seul captage d'eau potable dans un rayon de 3 km autour du site (réf. BSS : 00791X0026/PC, 960 m au Sud, en aval hydraulique).

1.3.2.3 Alimentation en eau industrielle, agricole et domestique

La Banque du Sous-Sol (BSS) du BRGM fait état de quelques ouvrages présents autour du site, sans précisions sur le type d'utilisation. Les caractéristiques de ces ouvrages sont présentées dans l'annexe 7.

1.3.2.4 Synthèse de la vulnérabilité et sensibilité des eaux souterraines

À la vue des éléments cités ci-dessus, la zone d'étude est concernée principalement par une nappe : celle de la craie sous-jacente (niveau statique compris approximativement entre 15 et 20 m de profondeur). Sons

sens d'écoulement serait globalement orienté vers le Sud. La nappe des limons n'est pas retenue du fait de sons absence au droit du site.

Ainsi, la nappe de la craie constitue une cible **assez vulnérable** (horizons superficiels semi-perméables, niveau statique assez profond).

L'aquifère de la craie est utilisé pour de l'alimentation en eau potable et pour usage privé (**usages sensibles**).

1.3.3 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

1.3.3.1 Recensement des eaux superficielles

Le réseau hydrographique est très peu développé dans la zone d'étude. Aucun cours d'eau ne se situe à moins de 5 km de la zone d'étude.

Ainsi, les eaux superficielles apparaissent comme peu vulnérables vis-à-vis du site.

Annexe 8 : réseau hydrographique de la zone d'étude

1.3.3.2 Qualité des eaux superficielles

Le cours d'eau le plus proche (le Petit Thérain, situé à environ 5 km au Sud de la zone d'étude) présente une bonne voire très bonne qualité.

1.3.3.3 Usage des eaux superficielles

Concernant la **sensibilité** des eaux superficielles des cours d'eau de la région, elle est **peu importante** au vu de la présence de rares usages sensibles recensés (usage halieutique possible).

1.3.3.4 SAGE et SDAGE

La mise en oeuvre de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) prévoit, pour chaque district hydrographique, la réalisation d'un plan de gestion qui précise les objectifs environnementaux visés pour l'ensemble des masses d'eaux (cours d'eau, plans d'eau, eaux souterraines) et les conditions de leur atteinte.

L'article L.212-1 du code de l'environnement indique que le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) « fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et des objectifs de qualité et de quantité des eaux ».

Le SDAGE s'appuie pour ce faire sur la réglementation existante, dont il reprend toutes les exigences notamment en matière d'objectifs, mais peut, lorsque cela s'avère nécessaire pour atteindre le bon état des eaux, définir des objectifs plus stricts de réduction ou d'élimination des déversements, écoulements, rejets directs ou indirects des substances prioritaires et des substances dangereuses, que ceux définis, au plan national, par les arrêtés du ministre chargé de l'environnement.

Il doit également identifier les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux qui jouent le rôle de réservoir biologique (art. L. 214-17 du code de l'environnement) nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant. Le SDAGE fixe également des objectifs de réduction des concentrations de certaines substances dans les eaux de surface ou les eaux souterraines.

Le SDAGE détermine des unités hydrographiques : les SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau), au niveau desquels les directives du SDAGE seront mises en application et adaptées concrètement à chaque type de bassin versant.

La commune de Feuquières appartient au SDAGE du bassin Seine Normandie adopté le 29 octobre 2009. La zone d'étude ne fait partie d'aucun SAGE. Le SDAGE n'apporte pas de contraintes particulières pour le site de SAVERGLASS.

Annexe 9 : carte de l'état d'avancement du SDAGE Seine Normandie

1.3.3.5 Synthèse de la vulnérabilité et sensibilité des eaux superficielles

Les cours d'eau recensés dans la zone d'étude apparaissent comme **peu vulnérables** vis-à-vis du site (distance importante par rapport à la zone d'étude).

Concernant la **sensibilité** des eaux superficielles des cours d'eau de la région, elle est **peu importante** au vu de la présence de rares usages sensibles recensés (usage halieutique possible).

1.3.4 RISQUES NATURELS

Concernant le risque inondation par remontées de nappe (sédiment), le site étudié se trouve en zone de sensibilité forte à très élevée (nappe sub-affleurante) (www.inondationsnappes.fr).

Le site n'est pas situé sur une zone de mouvement de terrain. L'aléa retrait gonflement des argiles est faible au droit du site (www.argiles.fr).

Concernant le risque sismique, la zone d'étude se situe dans une zone de très faible aléa.

1.3.5 RÉFÉRENCEMENT DES SITES INDUSTRIELS ET/OU SITES POLLUES OU POTENTIELLEMENT POLLUÉS

Les bases de données suivantes ont été consultées afin d'identifier dans le secteur d'étude :

- les sites industriels existants ou ayant existés : **BASIAS** ;
- ceux pouvant présenter une éventuelle pollution des sols ou des eaux souterraines en relation avec leurs activités : **BASOL** ;
- les sites industriels ayant connus un accident technologique : **BARPI** ;
- les sites industriels pouvant émettre des émissions polluantes : **IREP**.

Le tableau ci-après référence de manières synthétique les données recueillies :

BASES DE DONNÉES	DONNÉES RECUEILLIES
BASIAS	L'emprise de la zone d'étude est référencée PIC6001202
BASOL	Aucun site recensé autour de la zone d'étude (dans un rayon de 10 km)
BARPI	6 accidents recensés sur la commune de Feuquières entre 1998 et 2012 (voir paragraphe 1.2.4)
IREP	Un seul site industriel à émissions polluantes est recensé dans un rayon de 5 km ; il s'agit du site d'étude

Tableau 9 : Recensement des sites industriels et/ou potentiellement pollués à proximité du site d'étude

1.3.5.1 Référencement des sites pollués, potentiellement pollués ou polluants

Les bases de données BASIAS et BASOL ont été consultées afin d'identifier dans le secteur d'étude les sites industriels existants ou ayant existés et ceux pouvant présenter une éventuelle pollution des sols ou des eaux souterraines en relation avec leurs activités. La localisation de ces sites est indiquée sur le plan en annexe 4.

1.3.5.2 Registre Français des Émissions polluantes

Seul le site étudié est recensé en tant qu'émetteur de polluants dans un rayon de 5 km. Il est recensé pour des émissions d'oxydes de soufre, d'oxydes d'azote et de CO2. Le site est également recensé pour la production de déchets dangereux divers (déchets solides provenant de l'épuration des fumées contenant des substances dangereuses, tubes fluorescents, oxydes métalliques contenant des métaux lourds,déchets de peintures et vernis contenant des solvants organiques ou d'autres substances dangereuses, huiles moteur, de boîte de vitesses et de lubrification non chlorées, boues provenant de séparateurs eau/hydrocarbures, fioul et gazole, emballages contenant des résidus de substances dangereuses ou contaminés par de tels résidus, etc.). Le détail de ces données est disponible sur le site internet de l'IREP (http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/irep-registre-des-emissions-polluantes).

1.3.6 CLIMATOLOGIE

Les données météorologiques représentatives du site sont issues de Météo France. Le climat de Feuquières est dit chaud et tempéré. D'après Köppen et Geiger, le climat y est classé Cfb.

1.3.6.1 Pluviométrie

La région de Feuquières connaît des précipitations annuelles importantes de l'ordre de 699 mm/an. Même lors des mois les plus secs, les précipitations restent assez importantes. Avec une moyenne de 46 mm, le mois d'avril est le plus sec de l'année. Avec une moyenne de 74 mm, c'est le mois de novembre qui enregistre le plus haut taux de précipitations

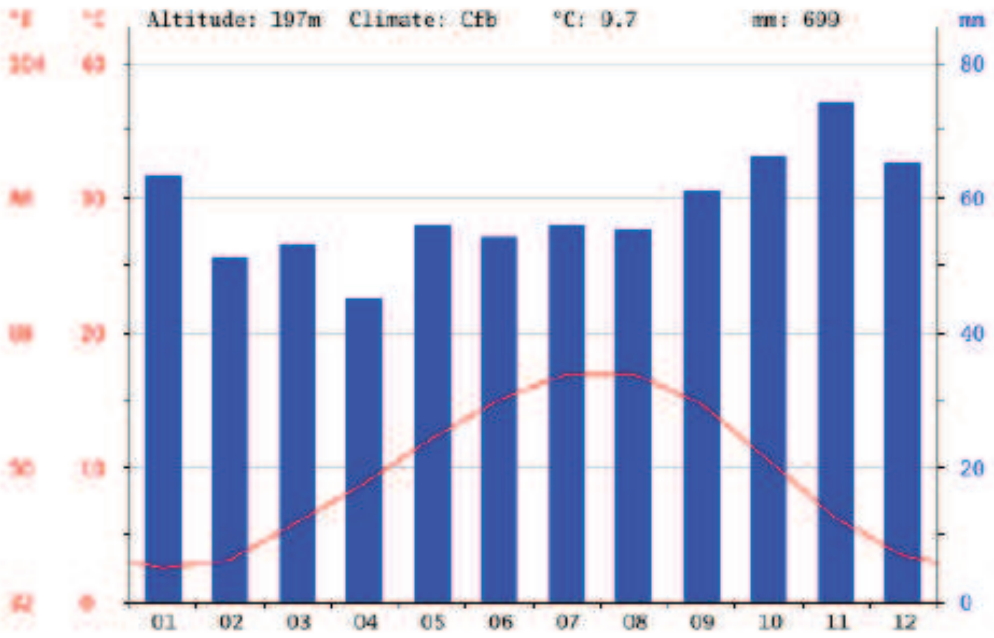


Figure 3 : Diagramme climatique

1.3.6.2 Température

La température moyenne annuelle à Dunkerque est de 9,7 °C. Avec une température moyenne de 16,9 °C, le mois de juillet est le plus chaud de l'année. Avec une température moyenne de 2,5 °C, le mois de janvier est le plus froid de l'année.

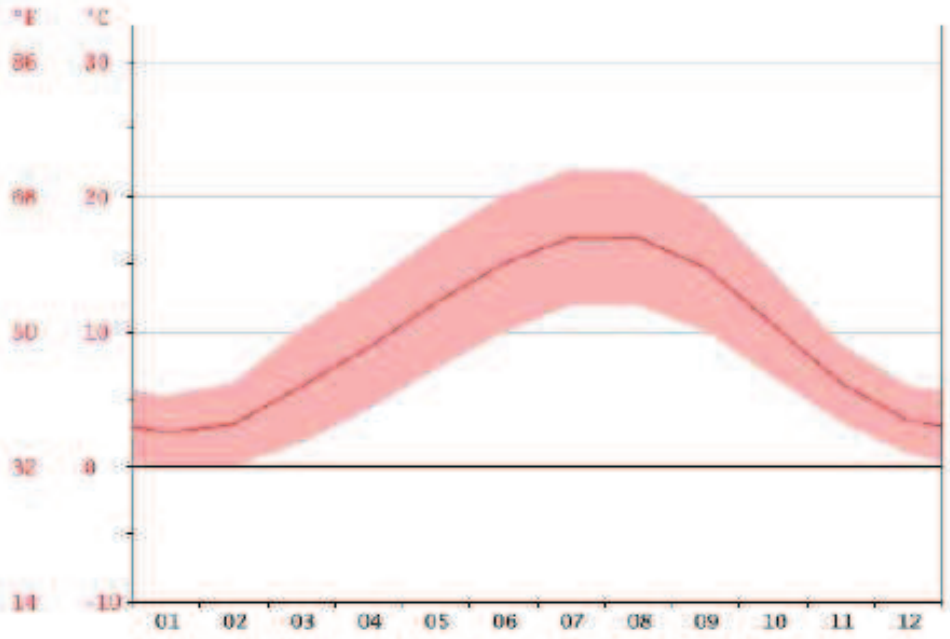


Figure 4 : Courbe de température

Entre le mois plus sec et le mois le plus humide, l'amplitude des précipitations est de 29 mm. Pour les températures, une variation de 14,4 °C est enregistrée sur l'année.

month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm	63	51	53	45	56	54	56	55	61	66	74	65
°C	2.5	3.1	5.0	8.8	12.1	15.0	16.9	16.9	14.7	10.5	6.2	3.4
°C (min)	-0.2	0.0	1.7	4.2	7.2	9.9	11.5	11.9	10.0	6.6	3.3	0.9
°C (max)	5.2	6.2	10.2	13.4	17.0	20.1	22.0	21.9	19.4	14.4	9.1	6.0
°F	36.5	37.6	42.6	47.8	53.8	59.0	62.4	62.4	58.5	50.9	43.2	38.1
°F (min)	31.6	32.0	35.1	39.6	45.0	49.8	53.4	53.4	50.0	43.9	37.9	33.6
°F (max)	41.4	43.2	50.4	56.1	62.6	68.2	71.6	71.4	66.9	57.9	48.4	42.8

Figure 5 : Table climatique

1.3.6.3 Vents dominants

Les vents sont globalement orientés Nord-Ouest et Sud-Sud-ouest.

1.3.7 ESPACES RÉGLEMENTAIRES PROTÉGÉS

Les données concernant les espaces naturels protégés dans le secteur ont été fournies par les services de l'INPN (Inventaire Naturel du Patrimoine Naturel).

La zone d'étude n'est pas située à proximité de zonage naturel. Les zonages les plus proches du site sont les suivants :

ESPACE PROTÉGÉ	DÉNOMINATION	POSITION ET DISTANCE PAR RAPPORT AU SITE
ZNIEFF type I	220014087 : Bois de Saint-Deniscourrt et des Magneux	2,8 km au Sud
	220013600 : coteau de Thérain et de Montaubert	4,7 km au Sud-est
	220013957 : vallée des Evoissons	4,7 km au Nord-est
	220013623 : Les Larris et le Bois de la Ville à Boutavent	5,2 km au Sud-ouest
	220013596 : Larris de Lannoy-Cuillère, d'Abancourt et de Saint-Valéry, bois de Varambeaumont	7,3 km au Nord-ouest
ZNIEFF type II	220420016 : vallée du Thérain et du Petit Thérain en amont de Troissereux	2,4 km au Sud-est
	220420022 : vallée des Evoissons et de ses affluents en amont de Conty	3,8 km au Nord-est
	220320033 : vallée de la Bresle, du Liger et de la Vimeuse	7 km au Nord-ouest
NATURA 2000	FR2200362 : réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle	6,2 km au Nord-est
	FR2200369 : réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis)	7,1 km au Sud-est
	FR2200363 : vallée de la Bresle	7,9 km au Nord-ouest

Tableau 10 : Liste des espaces protégés à proximité du site.

Annexe 10 : carte de localisation des zones réglementaires les plus proches du site

1.4 CONCLUSIONS DU CHAPITRE 1

1.4.1 LISTES DES SUBSTANCES RETENUES POUR L'ÉLABORATION DU RAPPORT DE BASE

La méthodologie de sélection des substances est détaillée à l'annexe 11. Le tableau ci-dessous résume les substances retenues pour l'élaboration du rapport de base.

Annexe 11 : inventaire des substances dangereuses utilisées, produites ou rejetées dans le périmètre d'étude

DÉSIGNATION	UTILISATION	QUANTITÉ ANNUELLE	MODE DE STOCKAGE	CARACTÉRISTIQUES DE DANGEROSITÉ
KLEENMOLD 170 en seau	Formage	4 530 L	Seau	Distillats de pétrole (C20-C50)
Irgatreat BC 08	Agent conditionnant pour l'eau.	3 000 L	Fûts de 200 L en rétention	CMIT/MIT Provoque des brûlures ; peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau ; nocif pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.
Huile IS 100 NFO SPEC	Maintenance mécanique	3 000 L		Distillats de pétrole (C20-C50)
Aquaprox TM 1 100	Maintenance mécanique	2 880 kg		Distillats paraffiniques lourds (pétrole)
IRGATREAT MF 885	Agent conditionnant pour l'eau.	1000 L	Bidons	Disulfite de disodium, hydroxyde de potassium, 2-diéthylaminoéthanol
IRGATREAT MF 2410	Agent conditionnant pour l'eau.	1550 kg	Fûts de 200 L	Acide phosphorique
Aquaprox TM 6000	Produit de traitement des eaux	2 200 kg		CMIT/MIT Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique
Aquaprox TM 9013	Produit de traitement des eaux	2 695 kg	Fûts de 200 L	Eau de javel, hydroxyde de sodium
BCS 400 BARDAHL lubr.	Moulerie	338 kg		White-spirit
Lessive LESSIPHEM	Moulerie	120 kg		Hydroxyde de potassium et solutions aqueuses, éthanol
Fioul lourd	Mis en œuvre pour la fabrication de verre	12 534 t (pour 2012)	1 réservoir de 200 m^3 ; 1 réservoir de 400 m^3	Hydrocarbures

Tableau 11 : Substance retenues pour l'élaboration du rapport de base

Les polluants potentiels retenus sont détaillés dans le tableau 15 ci-après. La liste prend en compte certaines substances présentes dans les produits indiqués ci-dessus.

1.4.2 SYNTHÈSE DES SOURCES (POTENTIELLES) DE POLLUTION, POUR LE SITE ENTIER

SOURCES DE POLLUTION	ACTUELLE / PASSÉE	EFFECTIVE / POTENTIELLE
Stockage de fioul lourd	Actuelle	Potentielle
Bout chaud (traitement des eaux au sous-sol)	Actuelle	Potentielle
Atelier moulerie (stockage de produits liquides)	Actuelle	Potentielle
Maintenance (stockage de produits liquides)	Actuelle	Potentielle
Locaux de stockage des produits SAVERDEC Local solvants, local coating et local produits)	Actuelle	Potentielle
Séparateur d'hydrocarbures 1, 2, 4 et 7	Actuelle	Potentielle
Décanteur des eaux de refroidissement des granulateurs et des goulottes	Actuelle	Potentielle

Tableau 12 : Résumé des sources (potentielles) de pollution pour le site entier

1.4.3 SYNTHÈSE DES SOURCES (POTENTIELLES) DE POLLUTION DANS LE PÉRIMÈTRE DE L'IED

SOURCES DE POLLUTION	ACTUELLE / PASSÉE	EFFECTIVE / POTENTIELLE
Stockage de fioul lourd	Actuelle	Potentielle
Décanteur des eaux de refroidissement des granulateurs et des goulottes	Actuelle	Potentielle

Tableau 13 : Résumé des sources (potentielles) de pollution retenues dans le périmètre de l'IED

Les sources Bout Chaud et Atelier Moulerie n'ont pas été retenues selon la volonté de la société SAVERGLASS du fait de la présence de rétentions adaptées au droit des produits liquides stockées dans ces zones et de leur faible quantité.

1.4.4 SYNTHÈSE CARTOGRAPHIQUE

DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – Feuquières (60)		
	Figure 6 : carte de localisation des zones potentielles de pollution	Affaire :	515 808 06
		Source :	IGN (Géoportail)
		Echelle :	Cf carte

1.4.5 SCHÉMA CONCEPTUEL

1.4.5.1 Scenario d'exposition

Le site est en activité. Le schéma conceptuel est donc établi sur la base de son état et de son usage actuel.

1.4.5.2 Cibles / Enjeux à protéger

Au regard de son usage, les cibles et enjeux à protéger à considérer sont les employés du site.

1.4.5.3 Rappel des sources potentielles de pollution

Dans le périmètre IED, les sources retenues sont :

- Stockage de fioul lourd ;
- Décanteur des eaux de refroidissement des granulateurs et des goulottes.

1.4.5.4 Voies potentielles d'exposition

Une voie d'exposition est un mécanisme par lequel une substance pénètre dans l'organisme. On en distingue trois types différenciable en fonction des milieux d'exposition et des scenarii identifiés :

- inhalation d'une substance sous forme gazeuse ou adsorbé sur des poussières, ou de vapeur d'eau contaminée,
- ingestion directe de sol, d'aliments (végétaux cultivés sur le site, animaux élevés sur le site), d'eau contaminée,
- absorption cutanée par contact avec un sol, des poussières et /ou de l'eau (bain, douche, activités nautiques, etc.) contaminés.

Le détail des voies d'exposition, leur état dans le schéma conceptuel initial à ce stade de l'étude et les justifications sont données dans le **tableau 14** ci-après.

Le schéma conceptuel présenté en **figure 7** rassemble l'ensemble des informations recueillies dans les chapitres précédents et identifie les cas possibles d'exposition directe ou indirecte aux polluants.

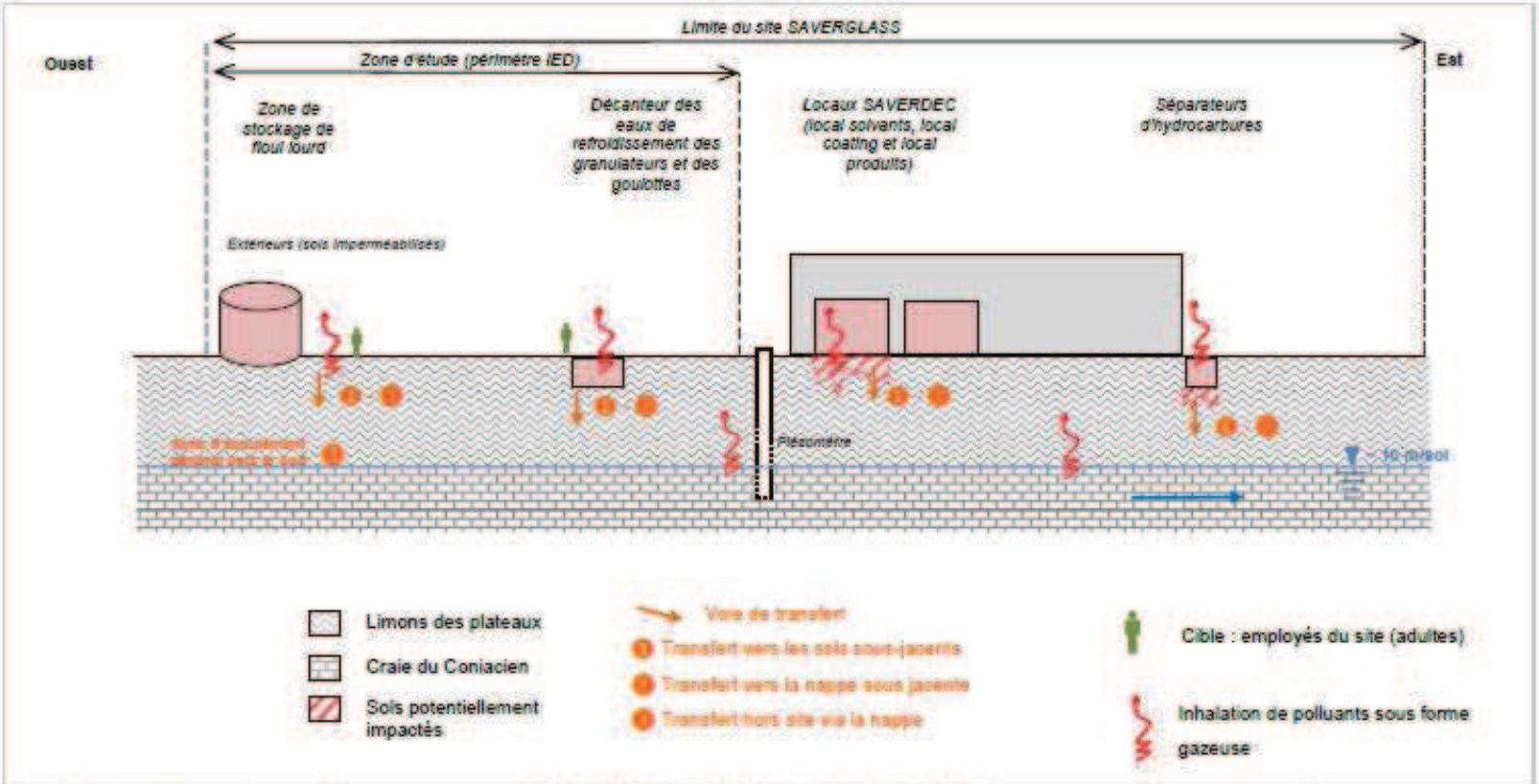
Voies d'exposition potentielles	Sélection pour l'évaluation	Justification
Ingestion directe de sol et/ou de poussières	Non	Sols intégralement imperméabilisé au droit des zones sensibles (béton ou enrobé)
Adsorption cutanée de sols et/ou de poussières	Non	Sols majoritairement confinés au droit du site (béton ou enrobé)
Inhalation de polluants adsorbés sur les poussières de sol	Non	Sols majoritairement confinés au droit du site (béton ou enrobé)
Inhalation de polluants sous forme gazeuse	Oui	Certains Polluants potentiels présentent des propriétés volatiles
Absorption cutanée de polluants sous forme gazeuse	Oui	Certains Polluants potentiels présentent des propriétés volatiles
Ingestion d'eau contaminée	Non	Nappe non utilisée pour un usage sensible.
Inhalation de vapeurs d'eau polluée	Non	Nappe non utilisée pour un usage sensible
Absorption d'eau contaminée depuis un plan d'eau, ou lors d'un bain ou d'une douche	Non	Pas d'usage récréatif connu à proximité de la zone d'étude
Ingestion d'aliments d'origine végétale cultivés sur ou à proximité du site	Non	Pas de végétaux autoproduits (sur site)
Ingestion d'aliments d'origine animale partir d'animaux chassés, pêchés ou élevés sur site ou à proximité	Non	Absence de forage agricole dans les environs proches et absence de rejets atmosphériques polluants

Tableau 14 : Récapitulatif des voies d'exposition

1.4.5.5 Les voies de transfert

Les milieux susceptibles de constituer une voie potentielle de transfert des souillures potentielles présentes au droit du terrain sont les sols au droit des sources potentielles de pollution retenues.

La zone d'étude est concernée par la nappe de la craie. Celle-ci est utilisée pour de l'alimentation en eau potable (usage sensible). Le site est par ailleurs équipé de deux piézomètres atteignant environ 20 m de profondeur.



DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – Feuquières (60)	Affaire :	515 808 06
	Figure 7 : Schéma conceptuel initial	Source :	DEKRA INDUSTRIAL SAS

2 CHAPITRE 2 : RECHERCHE, COMPILATION ET ÉVALUATION DES DONNÉES DISPONIBLES

Ce deuxième chapitre du rapport de base a pour objectif d'établir la synthèse des données disponibles sur la qualité des sols et des eaux souterraines au regard des substances visées au périmètre analytique et d'en évaluer la suffisance et la pertinence pour caractériser la qualité de ces milieux.

2.1 DOCUMENTS CONSULTES

Six études environnementales ont été réalisées sur le site (1988, 1992, 1994, 1996, 1999 et 2006). Celles de 1988, 1992, 1994 et 1996 ont eu pour but une meilleure connaissance de la lithologie au droit de la zone d'étude.

L'étude de 1999 a consisté en la réalisation de quatre prélèvements à 0,6 m de profondeur (zones investiguées : zone de stockage de fioul lourd, zone du déshuileur, zone de stockage de gaz liquéfié, ancien bac de stockage des eaux du granulateur). Les résultats des analyses indiquaient de faibles teneurs anomaliques en hydrocarbures totaux sur deux zones : zone de stockage de fioul lourd (330 mg/kg MS) et à proximité du déshuileur (112 mg/kg MS).

2.2 ANALYSES DES DOCUMENTS CONSULTÉS

L'étude de 2006 a consisté en la réalisation de 14 sondages (quatre à 10 m de profondeur et dix à 3 m de profondeur) et 32 échantillons ont été prélevés à différentes profondeur. Par ailleurs, les eaux souterraines ont également été échantillonnées à partir de deux piézomètres présents sur site.

L'étude concluait sur le fait que les pollutions mises en évidence ne présentaient pas de risques pour les travailleurs.

TITRE DU DOCUMENT	Diagnostic de la qualité des sols et des eaux souterraines	REFERENCE :	A43610A
AUTEUR :	ANTEA	Date :	Octobre 2006
METHODOLOGIE EMPLOYEE :	Ancienne méthodologie (VDSS et VCI usage non sensible)		
OBJECTIF DE L'ETUDE :	Déterminer la qualité des sols et des eaux souterraines au droit du site		
MILIEUX INVESTIGUES :	Sols et eaux souterraines		
PERTINENCE DE L'ETUDE :	<u>Résultats obtenus pour les sols:</u> – Lithologie : remblais d'une épaisseur de 1 m maximum, au-dessus de limons plus ou moins sableux ou argileux. La craie a été atteinte vers 4,3 m sur un des sondages. – Résultats des analyses : o Éléments Traces métalliques : arsenic (54 mg/kg MS, sondage SC6 – stockage oxygène) et chrome (95 mg/kg MS, SL4 – cellule de stockage) dans les remblais ; o HCT : 910 mg/kg MS, sondage SC6 (0,75 – 1,0 m) ; o HAP : 11 mg/kg MS, sondage SC6 (0,75 – 1,0 m) ; o PCB : 87 mg/kg MS, sondage SC6 (0,75 – 1,0 m) ;		

	○ BTEX : teneurs inférieures aux limites de détection ; ○ COHV : teneurs inférieures aux limites de détection ; **Résultats obtenus pour les eaux souterraines:** - Aucune pollution importante mise en évidence dans les eaux de la nappe de la craie, seules des traces de BTEX toluène, éthylbenzène et xylènes) et COHV (1,1-dichloroéthylène et 1,1,1-trichloroéthane) ont été mises en évidence. **Conclusions de cette étude :** *« Au regard des investigations effectuées et compte tenu des résultats des précédents campagnes effectuées par d'autres prestataires il apparait que le risque d'existence d'une contamination effective des sols et des eaux souterraines susceptibles de poser problème pour le maintien de l'usage industriel du site est faible à très faible. »* **Critères d'évaluation de cette étude :** - Complétude de l'étude : cette étude menée en 2006 a respecté les normes et les bonnes pratiques et l'état de l'art en vigueur au moment de sa réalisation ; - La représentativité des diagnostics réalisés au regard des spécificités du site et du schéma conceptuel établi au chapitre 1 : ■ L'ensemble du périmètre IED est-il couvert ? →aucun sondage n'a été réalisé à l'intérieur de l'usine ■ Tous les milieux concernés (sols, eaux souterraines) ont-ils été investigués ? → Oui, mais les eaux souterraines partiellement (deux piézomètres uniquement, aucune investigation pour lever le doute sur d'éventuelles nappes superficielles dans les limons) ■ Tous les spots, toutes les sources potentielles de pollution, supposés ou avérés, ont-ils fait l'objet d'une caractérisation ? →aucun sondage n'a été réalisé à l'intérieur de l'usine ■ Toutes les substances dangereuses pertinentes ont-elles été prises en compte ? → Il manque des analyses CMIT/MIT sur les sols et les eaux souterraines ■ Les justifications sont-elles suffisantes pour expliquer les zones, milieux non ou moins investigués et la définition des programmes analytiques réalisés ? → le rapport est assez succinct sur la partie de l'étude de vulnérabilité du site et sur la définition des sources potentielles de pollution.		
CONCLUSIONS	Pas de source de pollution clairement identifiée		
RAPPORT EXPLOITABLE POUR LA RÉDACTION DU RAPPORT DE BASE	Oui	REINTERPRETATION DES RESULTATS NECESSAIRES AU REGARD DES REFERENTIELS ACTUELS	Oui : mise à jour des teneurs en 2015 (rappel : en 2006, les teneurs étaient teneurs faibles et non significatives de pollution importante)

2.3 CONCLUSIONS DU CHAPITRE 2

Les données existantes ne permettent pas d'établir un rapport de base du périmètre IED en raison de l'absence d'investigations dans le périmètre de l'IED (fabrication de verre).

Des investigations/analyses permettraient de disposer d'un rapport de base pertinent. Celles-ci devront également s'attacher à la réalisation de sondage dans des secteurs exempts d'activités anthropique permettant d'avoir un référentiel pour les éléments traces métalliques, les hydrocarbures, les solvants (valeurs du bruit de fond local).

3 CHAPITRE 3 : DÉFINITION DU PROGRAMME ET DES MODALITÉS D'INVESTIGATIONS

Ce troisième chapitre du rapport de base a pour objectif de présenter le programme d'investigations proposé par l'exploitant pour permettre la définition du niveau de contamination du sol et des eaux souterraines par les substances dangereuses pertinentes.

3.1 PÉRIMÈTRE ANALYTIQUE

Au vu des substances pertinentes retenues sur le périmètre IED, il est proposé la recherche des paramètres traceurs.

Le programme d'investigation est établi de façon à rendre compte de l'état des milieux au droit du site et notamment du périmètre IED. Les investigations concerneront donc le milieu « sol » et le milieu « eaux souterraines ».

3.2 MISSION A200 : PRÉLÈVEMENTS, MESURES ET/OU OBSERVATIONS SUR LES SOLS

Les caractéristiques des investigations prévisionnelles relatives au milieu « sol » sont données dans le tableau suivant :

Localisation / source de pollution	Investigation	Profondeur (m)	Justification de la profondeur	Analyses	Justification du programme analytique
Stockage de fioul lourd	2 sondages carottés	3 m	Le risque de contamination est lié à l'infiltration d'égouttures au travers de la dalle de la rétention ou de la zone de dépotage. La profondeur est adaptée au fait qu'il s'agisse d'une source de surface.	Hydrocarbures	Polluants généraux et traceurs de l'activité
Décanteur des eaux de refroidissement des granulateurs et des goulottes	2 sondages carottés	4 m	Le risque de contamination est lié à l'infiltration d'égouttures au travers de la dalle des décanteurs. La profondeur est adaptée au fait qu'il s'agisse d'équipements semi-enterrés	Solvants, sodium, pH[1], CMIT/MIT	

Tableau 15 : Stratégie d'investigation sur le milieu « sol »

Il est recommandé la réalisation d'au moins un sondage dans un secteur exempt de toute activité anthropique afin de procéder à une évaluation du bruit de fond géochimique du secteur pour les paramètres suivants : éléments traces métalliques, hydrocarbures, solvants, sodium, pH et CMIT/MIT. Ces résultats permettront d'identifier un éventuel impact des zones où de telles substances sont utilisées.

[1] Le pH a été utilisé comme traceur de l'activité par rapport aux différents acides utilisés sur le site.

3.3 MISSION A210 : PRÉLÈVEMENTS, MESURES ET/OU OBSERVATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

La stratégie d'investigation prévisionnelle du milieu « eaux souterraines » consistera en la mise en place a minima d'un ouvrage entre 15 et 20 m de profondeur afin de compléter le réseau actuel (un piézomètre Bassin Esso et un piézomètre Bassin Sud). Ce nouveau piézomètre devra être localisé de préférence en aval hydraulique du site. Le programme analytique prévisionnel est le suivant : éléments traces métalliques, hydrocarbures, solvants, sodium, pH et CMIT/MIT.

Du fait de sa nature (présence uniquement sur des horizons imperméables, alimentation par les eaux météoriques, pas d'utilisation sensible), la nappe des limons ne présente pas d'intérêt d'investigations dans le cadre de cette étude.

4 CHAPITRE 4 : MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME D'INVESTIGATION ET ANALYSES AU LABORATOIRE

Ce quatrième chapitre du rapport de base a pour objectif de décrire les investigations réalisées et les résultats obtenus.

4.1 DÉMARCHES PRÉALABLES À L'INTERVENTION

Le tracé du réseau des utilités sur le site aux emplacements des investigations a été précisé avant l'intervention (notamment à partir des plans obtenus suite à nos Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux envoyées préalablement aux investigations à l'ensemble des concessionnaires susceptibles d'être concernés par l'emprise des travaux), afin d'éviter tout risque et danger pour le personnel et l'environnement.

Un plan de prévention a été également élaboré sur site en présence de l'ensemble des intervenants afin de prévenir tout risque lors des investigations.

4.2 NATURE DES INVESTIGATIONS

Le diagnostic a concerné les sources de pollution dans le périmètre de l'IED. Le but de ces investigations de sols était d'apporter des éléments sur la qualité des sols au droit du site dans le cadre de l'élaboration du rapport de base.

Les travaux de reconnaissance du sous-sol du site, réalisés par EVERTBATE, se sont déroulés le 16 mars 2015.

Ils ont consisté en la réalisation de cinq sondages au la tarière pleine (S0 à S4) menés au droit des principales installations présentant un risque potentiel de contamination des sols recensées dans le périmètre de l'IED, jusqu'à une profondeur maximale d'investigation de 4 mètres.

Les travaux ont été supervisés en intégralité par un ingénieur de DEKRA INUSTRIAL SAS, spécialisé dans le domaine des sites et sols pollués.

Le personnel intervenant sur le site disposait de l'équipement de sécurité adéquat pour ce type d'intervention (chaussures de sécurité, gants, casque antibruit, etc.).

4.3 LOCALISATION DES INVESTIGATIONS

Les sondages ont été positionnés, en accord avec le client, selon l'implantation indiquée en page suivante. Ils sont localisés au droit des zones retenues : zone de stockage de fioul lourd et la zone du décanteur des eaux de refroidissement des granulateurs et des goulottes.

DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – Feuquières (60)		
	Figure 6 : carte de localisation des investigations de sol	Affaire	515 806 06
		Source	IGN (Géoportail)
		Echelle	Cf carte

Les coordonnées géographiques des sondages de sol sont fournies dans le tableau ci-dessous :

Localisation / source de pollution retenues	Désignation	Investigation	Coordonnées Lambert 93 (m)		Profondeur (m)
			X	Y	
Sondage témoin (zone enherbée au Sud-Est du site)	S0	Tarière pleine	616674	6950837	3
Stockage de fioul lourd	S1	Tarière pleine	615659	6951186	3
	S2	Tarière pleine	615642	6951166	3
Décanteur des eaux de refroidissement des granulateurs et des goulottes	S3	Tarière pleine	616085	6951127	4
	S4	Tarière pleine	616067	6951146	4

Tableau 16 : Coordonnées géographiques des sondages réalisés le 16/03/2015

4.4 NATURE DES MATÉRIAUX RENCONTRÉS

Les fiches de prélèvement de sol sont fournies en annexe.

Annexe 12 : fiches de prélèvement de sol.

D'après les coupes des sondages, la coupe moyenne des terrains est constituée :

- de 0 à 0,20 m : ou asphalte et couche de forme pour les sondages S1 à S4 ;
- De 0 à 1 m : terre végétale argileuse pour le sondage S0 ;
- De 0,20 à 4 m : argile marron, présence de remblais entre 0,5 et 1,5 m de profondeur au niveau du sondage S3 uniquement.

4.5 ARRIVÉES D'EAU

Aucune venue d'eau importante n'a été constatée lors de la réalisation des différents sondages.

4.6 CONSTATS ORGANOLEPTIQUES DE TERRAIN

Le tableau ci-dessous récapitule les indices organoleptiques relevés *in situ*.

Sondage	Odeur particulière	Teinte particulière	Mesure au PID (en ppm)	Venue d'eau
S3	Odeur de produits hydrocarburés	Traces noires entre 0,4 et 1,5 m de profondeur ; puis entre 3,0 et 3,5 m de profondeur	0	Non

Tableau 17 : Indices organoleptiques relevés *in situ* – sondages du 16/03/2015

4.7 STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGE DES SOLS

L'examen des couches de terrain traversées lors de la réalisation des investigations de reconnaissance des sols a permis d'orienter la stratégie d'échantillonnage.

Ainsi, au droit de chaque sondage effectué, après avoir noté la nature (structure et texture) et les caractéristiques organoleptiques (odeur, couleur, etc.) des matériaux traversés, les échantillons de sols ont systématiquement été prélevés selon la méthodologie décrite ci-après :

- si présence de constat organoleptique suspect :
  - prélèvement d'un échantillon de sol représentatif de la ou des couches de matériaux suspects,
  - prélèvement d'un échantillon de sol représentatif de chaque couche de terrain spécifique (matériaux sus-jacents et sous-jacents à la couche suspecte).
- si absence de constat organoleptique suspect, prélèvement d'un échantillon de sol représentatif de l'ensemble de la couche traversée,

Les prélèvements d'échantillons de sols ont été effectués en s'inspirant de la norme NF ISO 10381-5. La stratégie de prélèvement est présentée dans le tableau suivant.

Localisation / source de pollution	Désignation	Désignation de l'échantillon et profondeur (m)	Sélection pour l'analyse	Paramètres recherchés
Sondage témoin (zone enherbée au Sud-Est du site)	S0	S0 (1,5-3,0)	X	HCT C10-C40 (1), CAV (2), HAP (3), solvants polaires(4), sodium(5), CMIT/MIT (6), pH
Stockage de fioul lourd	S1	S1 (1,5-3,0)	X	
	S2	S2 (0,5-1,5)	X	
Décanteur des eaux de refroidissement des granulateurs et des goulottes	S3	S3 (0,5-1,5)	X	
		S3 (3,2-4,0)	X	
	S4	S4 (2,5-4,0)	X	

(1) : Hydrocarbures totaux (8 tranches C10-C40), selon ISO 16703

(2) : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes, m-, p-Ethyltoluène, o-Ethyltoluène, Mésitylène, Cumène, Pseudocumène, selon ISO 22155

(3) : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, selon ISO 18287

(4) : solvants polaires, selon EN ISO 10301, modifiée, DIN 38407 F9 modifiée, WES 247

(5) : sodium, d'ap. ISO 17294-2

(6) : Méthylisothiazolinone (MIT) et Méthylchloroisothiazolinone (CIT), selon méthode interne par HPLC

Tableau 18 : Stratégie de prélèvement et programme analytique – 16/03/2015

4.8 CONDITIONNEMENT ET CONSERVATION DES ÉCHANTILLONS

Les échantillons ont été conditionnés dans des bocaux en verre de qualité laboratoire et maintenus en glacière réfrigérée jusqu'à leur arrivée au laboratoire par transporteur.

4.9 PROGRAMME ANALYTIQUE RÉALISÉS SUR LE MILIEU SOL

Les analyses ont été réalisées, en sous-traitance de DEKRA INUSTRIAL SAS, par le laboratoire WESSLING, accrédité COFRAC pour l'analyse des matrices solides.

Les normes analytiques suivies sont listées dans le tableau ci-après.

Détail	Méthode	Contenu
Matières sèches	ISO 11465	-
HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques	ISO 18287	16 composés : naphtalène, acénaphtylène, acénaphtène, fluorène, phénanthrène, anthracène, fluoranthène, pyrène, benzo(a)anthracène, chrysène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, dibenzo(ah)anthracène, benzo(ghi)pérylène, indéno(123cd)pyrène
CAV : Solvants aromatiques	ISO 22155	Benzène, toluène, éthylbenzène, m+p-xylène, o-xylène, m-, p-Ethyltoluène, o-Ethyltoluène, mésitylène, pseudocumène, cumène
HCT : Hydrocarbures totaux	ISO 16703	Découpage par tranche C10-C12, C12-C16, C16-C21, C21-C35 et C35-C40
Solvants polaires	ISO 10301 modifiée, EN ISO 10301, DIN 38407 F9 modifiée, WES 247	Chlorure de vinyle, 1,1-Dichloroéthylène, Dichlorométhane, trans-1,2-Dichloroéthylène, 1,1-Dichloroéthane, cis-1,2-Dichloroéthylène, Trichlorométhane, 1,1,1-Trichloroéthane, Tétrachlorométhane, Trichloroéthylène, Acétate d'éthyle, Acétate d'isopropyle, Acétone, Méthyléthylcétone, 4-méthyl-2-Pentanone (MIBK), Méthyl-tertiobutyl éther (MTBE), Tetrahydrofurane (THF), 1,4-Dioxane, Diéthyléther, Diisopropyléther, Diéthoxyméthane, n-Hexane, Cyclohexane, n-Heptane, Méthanol, Isopropanol, 2-Butanol, 1-Butanol
Sodium	D'après ISO 17294-2	-
CMIT / MIT	Méthode interne par HPLC	Méthylisothiazolinone (MIT), Méthylchloroisothiazolinone (CIT)
pH	ISO 10390	-

Tableau 19 : Normes analytiques

4.10 RÉALISATION DU PIÉZOMÈTRE

4.10.1 LOCALISATION DES PIÉZOMÈTRES

Au regard du contexte hydrogéologique et des hypothèses concernant l'écoulement local des eaux souterraines formulées dans le présent rapport, nous avons complété le réseau existant par un piézomètre supplémentaire.

Les trois ouvrages sont répartis de la manière suivante :

NOM	POSITIONNEMENT	POSITIONNEMENT HYDRAULIQUE SUPPOSÉ
PZ1 (nouveau)	Ouest du site (Sud de l'atelier Moulerie)	Amont latéral du site (aval de la zone des cuves de fioul lourd et de l'atelier Moulerie)
PZ2	Nord du site (bassin ESSO SAVERDEC)	Amont du site
PZ3	Sud du site (bassin SUD SAVERDEC)	Aval du site

Tableau 20 : Positionnement des piézomètres réalisés

La localisation de ces ouvrages est indiquée sur le plan fourni en page suivante.

DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – Feuquières (60)		
	Figure 9 : carte de localisation des piézomètres	Affaire :	515 806 06
		Source :	IGN (Géoportail)
		Echelle :	Cf carte

4.10.2 RÉALISATION DU PIÉZOMÈTRE COMPLÉMENTAIRE

Le piézomètre a été réalisé dans les règles de l'art afin de disposer d'un ouvrage pérenne, conforme aux normes en vigueur, permettant une surveillance de la qualité des eaux souterraines.

Ces travaux ont été sous-traités à la société EVERTBATE qui possède une solide expérience des forages dans le secteur d'étude.

Un ingénieur de DEKRA, spécialisé dans le domaine des sites et sols pollués a supervisé ces opérations.

Le piézomètre, de 20 m de profondeur a été équipé conformément à la norme NF X31-614 :

- d'un tube PVC vissé de diamètre 52/60 mm, crépiné de sa base sur 12 m de hauteur (au-dessus du niveau de la nappe),
- d'un massif filtrant en gravier de quartz sur une hauteur de 13,4 m,
- d'un bouchon d'argile (de type sobranite) sur une hauteur de 1,6 m,
- d'une cimentation depuis la surface jusqu'au niveau de l'argile,
- d'une tête de protection étanche et verrouillable ras-du-sol.

Cet ouvrage a été réceptionné par SAVERGLASS le 17 mars 2015.

Annexe 13 : coupe du piézomètre

4.11 NIVELLEMENT DES PIÉZOMÈTRES IMPLANTÉS SUR SITE

Les piézomètres ont été nivelés le 21 mars 2016 par la société 3TS. Ils ont été rattachés au système NGF et en RGF 93 pour la longitude et la latitude.

Les mesures obtenues sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

	PZ1	PZ2	PZ3
Altitude du repère Z (m)	203,85	197,14	197,16
X (m)	615723	616313	616237
Y (m)	6951076	6950829	6951117

Tableau 21 : Coordonnées géographiques des piézomètres réalisés

4.12 ESQUISSE PIÉZOMÉTRIQUE LOCALE

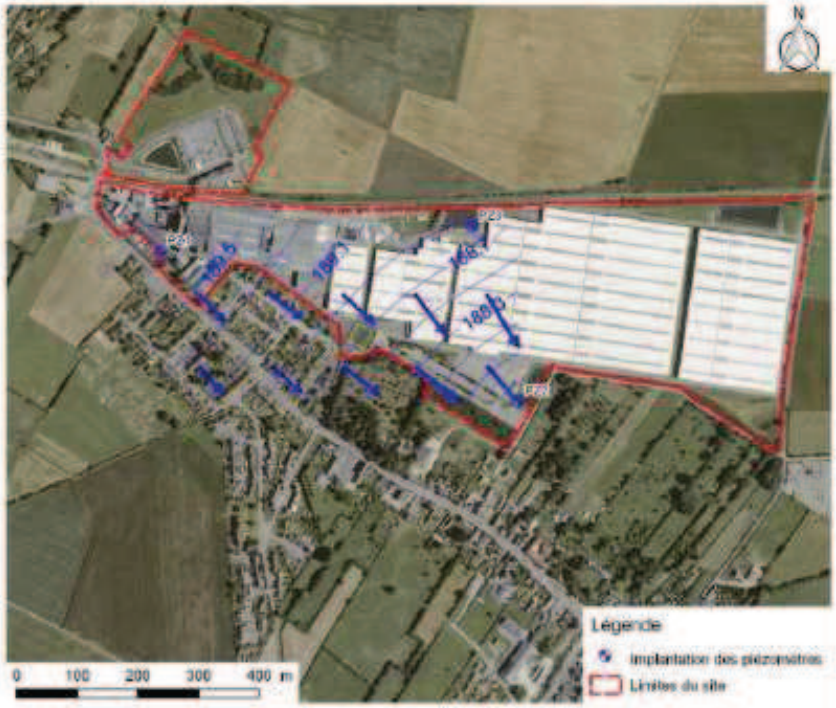
Le relevé des niveaux piézométriques a été réalisé le 20 mars 2015 par DEKRA. Les mesures sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

	PZ1	PZ2	PZ3
Niveau d'eau mesuré le 20/03/2015	17,02	9,57	8,29
Altitude du repère - capot métallique (m NGF)	203,85	197,14	197,16
Niveau piézométrique (m NGF)	189,76	187,57	188,87

Tableau 22 : Niveaux piézométriques

Ces relevés ont permis d'établir une esquisse piézométrique (cf. page suivante). Il résulte de ces relevés que la direction locale d'écoulement des eaux souterraines au droit du site est orientée du nord-ouest vers le sud-est.

Ainsi, PZ1 et PZ3 contrôlent l'amont latéral, PZ2 contrôle l'aval.



DEKRA

SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – Feuquières (60)

Figure 10 : esquisse piézométrique – 20/02/2015

Affaire :	515 808 06
Source :	IGN (Géoportail)
Echelle :	Cf carte

4.13 ECHANTILLONNAGE DES EAUX SOUTERRAINES

4.13.1 MÉTHODOLOGIE

Les eaux souterraines ont été prélevées le 20 mars 2015, sur les trois piézomètres implantés au droit du site d'étude.

L'échantillonnage des eaux souterraines a été réalisé selon les normes AFNOR FD-X-31-615, NF EN 25667-2 et NF EN ISO 5667-3.

La purge des ouvrages a été réalisée à l'aide d'une pompe immergée et le prélèvement au moyen d'un préleveur à usage unique.

Les paramètres physico-chimiques suivants ont été relevés pendant la purge :

- Température ;
- pH ;
- Conductivité.

Annexe 14 : fiches de prélèvement des eaux souterraines

4.13.2 CONDITIONNEMENT ET CONSERVATION DES ÉCHANTILLONS

Chaque échantillon a été conditionné dans les flacons fournis par le laboratoire d'analyse et adaptés aux paramètres recherchés. Les flacons ont été conditionnés en atmosphère réfrigérée et envoyés dans les plus brefs délais au laboratoire.

4.14 CONSTATS ORGANOLEPTIQUES DE TERRAIN

Le tableau ci-dessous récapitule les indices organoleptiques relevés lors de la purge des piézomètres.

OUVRAGE	ODEUR PARTICULIÈRE	TEINTE PARTICULIÈRE	PRÉSENCE D'UNE PHASE FLOTTANTE
PZ1	Non	Blanchâtre	Non
PZ2	Non	Blanchâtre	Non
PZ3	Non	Blanchâtre	Non

Tableau 23 : Indices organoleptiques relevés in-situ

4.15 PROGRAMME ANALYTIQUE

Les analyses ont été réalisées, en sous-traitance de DEKRA, par le laboratoire WESSLING, accrédité COFRAC pour les matrices liquides.

Le programme analytique réalisé est le suivant pour l'ensemble des échantillons :

PARAMÈTRE	MÉTHODE ANALYTIQUE
Hydrocarbures totaux C10-C40	EN ISO 9377-2
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	D'après NFT 90-115
Composés Aromatiques volatils (BTEX)	ISO 11423-1
Solvants polaires	WES 249, DIN 38407 F9, EN ISO 10301,
Sodium	ISO 17294-2
CMIT / MIT	WEX 910
pH	NFT90-008

Tableau 24 : Programme analytique réalisé sur les eaux souterraines

5 CHAPITRE 5 : PRÉSENTATION, INTERPRETATION DES RÉSULTATS ET DISCUSSIONS DES INCERTITUDES

Ce cinquième chapitre du rapport de base a pour objectif de présenter les résultats obtenus à l'issue de la synthèse des données existantes sur la qualité des sols et des eaux souterraines (chapitre 1 et 2) et/ou le cas échéant ceux des diagnostics complémentaires (chapitre 4). Il aboutit à la définition du niveau de contamination du sol et des eaux souterraines par les substances dangereuses pertinentes du périmètre IED au moment de la réalisation du rapport de base.

5.1 SYNTHÈSE DES RÉSULTATS ANALYTIQUES POUR LE SOL

5.1.1 CHOIX DES VALEURS DE RÉFÉRENCE

L'objectif des circulaires du 8 février 2007 visant la gestion des sites et sols pollués est de s'assurer que les concentrations mesurées dans les sols sont compatibles avec les usages envisagés.

La méthodologie en vigueur dans le domaine des sites et sols pollués préconise la démarche suivante :

- Comparaison des concentrations en éléments traces métalliques mesurées dans l'échantillon analysé aux concentrations mesurées dans un échantillon témoin prélevé hors contexte industriel ou, à défaut, la comparaison à des bases de données existantes ;
- Pour les concentrations des autres substances, celles-ci ne pouvant avoir qu'une origine anthropique, toute occurrence dans les sols est signe d'un impact.

En l'absence de valeurs réglementaires de référence pour le milieu sol, les valeurs de comparaison utilisées dans cette étude ont été, à titre indicatif, les suivantes :

- ➔ Pour les HAP, comparaison des valeurs avec le bruit de fond en HAP mesurés dans différents types de sol aux États-Unis (d'après ATSDR, Toxicological profile for Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs), Chap. 5 : Potentiel for Human Exposure, 1995) ;
- ➔ Pour les autres paramètres, les valeurs mesurées dans un échantillon témoin prélevé dans les terrains naturels, hors de tout contexte industriel – S0 (1,5-3,0) ;
- ➔ Comparaison des teneurs aux valeurs de référence retenues (notées **Vref**).

Les valeurs de référence retenues sont détaillées dans le tableau suivant.

Composés recherchés	Valeurs de référence (Vref)
HCT C10-C40	LQ, échantillon témoin, retour d'expérience, bruit de fond HAP
HAP	
BTEX	
Solvant polaire	
Sodium	
CMIT/MIT	
pH	
LQ : Limite de quantification	

Tableau 25 : Valeurs de référence retenues dans les sols.

Les tableaux en pages suivantes présentent les concentrations mesurées dans les sols en comparaison aux valeurs précitées.

Annexe 15 : bordereaux analytiques – sol et eaux souterraines

Paramètres	Unités	Stockage de fioul lourd		Décanteur des eaux de refroidissement des granulateurs et des goulottes			Échantillon témoin S0 (1,5-3,0)	Valeur de comparaison		
		S1 (1,5-3,0)	S2 (0,5-1,5)	S3 (0,5-1,5)	S3 (3,2-4,0)	S4 (2,5-4,0)		Sols ruraux (1*)	Sols agricoles (2**)	Sols urbains (3***)
Matière sèche	% P.S.	81,4	85,9	84,6	81,1	84,2	79,1			
pH		7,5	7,6	5,6	7,6	7,5	7			
Éléments Traces Métalliques										
Sodium	mg/kg	88	250	3 500	230	110	73			
Hydrocarbures totaux (C10-C40)										
fraction C10-C12	mg/kg	<	<	<	<	<	<			
fraction C12-C16	mg/kg	<	<	<	<	<	<			
fraction C16-C21	mg/kg	<	<	52	32	<	<			
fraction C21-C35	mg/kg	14	17	200	120	<	<			
fraction C35-C40	mg/kg	<	<	33	18	<	<			
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg	25	42	310	190	17	14			
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)										
Naphtalène	mg/kg	<	<	<	<	<	<	-	-	-
Acénaphtylène	mg/kg	<	<	<	0,42	<	<	-	0,005	-
Acénaphtène	mg/kg	<	<	<	<	<	<	0,001	0,006	-
Fluorène	mg/kg	<	<	0,04	0,39	<	<	-	0,0097	-
Phénanthrène	mg/kg	<	0,05	0,27	1,8	0,07	<	0,03	0,048 – 0,14	-
Anthracène	mg/kg	<	<	0,09	1	<	<	-	0,011 - 0,013	-
Fluoranthène	mg/kg	<	<	0,36	4,3	0,12	0,08	0,0003 - 0,04	0,12 - 0,21	0,2 - 166
Pyrène	mg/kg	<	<	0,27	3,1	0,07	0,05	0,001 - 0,0197	0,099 - 0,15	0,145 - 147
Benzo(a)anthracène	mg/kg	<	<	0,15	2,2	0,07	0,04	0,005 - 0,02	0,058 - 0,11	0,188 - 58
Chrysène	mg/kg	<	<	0,14	1,8	0,07	0,04	0,0383	0,076 - 0,12	0,251 - 0,84
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	<	<	0,19	3,6	0,13	0,08	0,02 - 0,03	0,05 - 0,2	15 - 52
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	<	<	0,07	1,1	0,05	<	0,01 - 0,1	0,058 - 0,25	0,3 - 26
Benzo(a)pyrène	mg/kg	<	<	0,12	1,7	0,06	0,04	0,002 – 1,3	0,0049- 0,9	0,18 - 0,03
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg	<	<	<	<	<	<	-	-	-
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg	<	<	0,07	0,95	0,05	<	0,01 - 0,07	0,066	0,9 - 47
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	<	<	0,07	1	0,05	<	0,01 - 0,015	0,063 - 0,1	5 - 61
Somme des HAP	mg/kg	-/-	0,05	1,8	22,6	0,74	0,3			
Composés aromatiques Volatils (BTEX)										
Benzène	mg/kg	<	<	<	<	<	<			
Toluène	mg/kg	<	<	<	<	<	<			
Ethylbenzène	mg/kg	<	<	<	<	<	<			
m-, p-Xylène	mg/kg	<	<	<	<	<	<			
o-Xylène	mg/kg	<	<	<	<	<	<			
Cumène	mg/kg	<	<	<	<	<	<			
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg	<	<	<	<	<	<			
Mésitylène	mg/kg	<	<	<	<	<	<			
o-Ethyltoluène	mg/kg	<	<	<	<	<	<			
Pseudocumène	mg/kg	<	<	<	<	<	<			
Somme des CAV	mg/kg	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-			

Tableau 28 : Résultats des analyses de sol – sondages 16/03/2015 (partie 1)

Concentration supérieure à la limite de quantification du laboratoire
(1*) Concentration en HAP comparable à la gamme de valeur observée dans les sols ruraux
(2**) Concentration en HAP comparable à la gamme de valeur observée dans les sols agricoles
(3***) Concentration en HAP comparable à la gamme de valeur observée dans les sols urbains

Paramètres	Unités	Stockage de fioul lourd		Décanteur des eaux de refroidissement des granulateurs et des goulottes			Échantillon témoin S0 (1,5-3,0)
		S1(1,5-3,0)	S2 (0,5-1,5)	S3 (0,5-1,5)	S3 (3,3-4,0)	S4 (2,5-4,0)	
Composés organo halogénés volatils (COHV)							
Chlorure de vinyle	mg/kg	<	<	<	<	<	<
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg	<	<	<	<	<	<
Dichlorométhane	mg/kg	<	<	<	<	<	<
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg	<	<	<	<	<	<
1,1-Dichloroéthane	mg/kg	<	<	<	<	<	<
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg	<	<	<	<	<	<
Trichloromethane	mg/kg	<	<	<	<	<	<
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg	<	<	<	<	<	<
Tetrachlorométhane	mg/kg	<	<	<	<	<	<
Trichloroéthylène	mg/kg	<	<	<	<	<	<
Tétrachloroéthylène	mg/kg	<	<	<	<	<	<
Somme des COHV	mg/kg	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Solvants polaires							
Acétate d'éthyle	mg/kg	<	<	<	<	<	<
Acétate d'isopropyle	mg/kg	<	<	<	<	<	<
Acétone	mg/kg	<	<	<	<	<	<
Méthyléthylcétone	mg/kg	<	<	<	<	<	<
4-méthyl-2-Pentanone (MIBK)	mg/kg	<	<	<	<	<	<
Méthyl-tertiobutyl éther (MTBE)	mg/kg	<	<	<	<	<	<
Tétrahydrofurane (THF)	mg/kg	<	<	<	<	<	<
1,4-Dioxane	mg/kg	<	<	<	<	<	<
Diéthyléther	mg/kg	<	<	<	<	<	<
Diisopropyléther	mg/kg	<	<	<	<	<	<
Diéthoxyméthane	mg/kg	<	<	<	<	<	<
Toluène	mg/kg	<	<	<	<	<	<
n-Hexane	mg/kg	<	<	<	<	<	<
Cyclohexane	mg/kg	<	<	<	<	<	<
n-Heptane	mg/kg	<	<	<	<	<	<
Méthanol	mg/kg	<	<	<	<	<	<
Éthanol	mg/kg	<	<	<	<	<	<
Isopropanol	mg/kg	<	<	<	<	<	<
2-Butanol	mg/kg	<	<	<	<	<	<
1-Butanol	mg/kg	<	<	<	<	<	<
CMIT / MIT							
Méthylisothiazolinone (MIT)	mg/kg	<	<	<	<	<	<
Méthylchloroisothiazolinone (CIT)	mg/kg	<	<	<	<	<	<

Tableau 27 : Résultats des analyses de sol – sondages 16/03/2015 (partie 2)

Concentration supérieure à la limite de quantification du laboratoire

5.1.2 INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Concernant la qualité des sols, les résultats obtenus appellent les commentaires ci-dessous.

pH

Les échantillons analysés présentent des teneurs homogènes (sol peu alcalin à alcalin). Un pH du sol compris entre 7 et 8 est considéré comme neutre. Aucune de ces valeurs ne semblent indiquer un impact des sols par des produits acides.

Sodium (Éléments Traces Métalliques)

Les échantillons analysés présentent des teneurs hétérogènes. Les teneurs des échantillons S1 (1,5-3,0), S2 (0,5-1,5) et S4 (2,5-4,0) sont du même ordre de grandeur que celle mesurée dans l'échantillon témoin S0 (1,5-3,0).

Les teneurs mesurées dans les échantillons S3 (0,5-1,5) et S3 (3,2-4,0) présentent des teneurs supérieures à celle mesurée dans l'échantillon témoin. Seul S3 (0,5-1,5m) indique un impact sur les sols par le sodium (3500 mg/kg). Cet impact est cependant limité car la teneur entre 3,2 m et 4 m de profondeur est divisée par 15.

Hydrocarbures C10-C40

Les échantillons analysés présentent des teneurs hétérogènes.

Les teneurs des échantillons S1 (1,5-3,0), S2 (0,5-1,5) et S4 (2,5-4,0) sont peu significatives, du même ordre de grandeur que celle mesurée dans l'échantillon témoin S0 (1,5-3,0).

A l'inverse, les teneurs mesurées dans les échantillons S3 (0,5-1,5) et S3 (3,2-4,0) indiquent que les sols sont souillés par les hydrocarbures, ce qui correspond aux observations de terrain.

Cependant, ces teneurs ne sont pas significatives d'une pollution marquée en hydrocarbures totaux dans les sols au droit de S3 et jusqu'à 4 m..

CAV, COHV, solvants polaires, CMIT/MIT

Les teneurs mesurées sont toutes inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour les échantillons analysés.

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

Des traces de HAP ont été observées dans les échantillons S2 (0,5-1,5), S3 (0,5-1,5) et S4 (2,5-4,0). Les teneurs sont faibles (inférieures à 2 mg/kg de MS).

La teneur mesurée dans l'échantillon S3 (3,2-4,0) est plus élevée (22,6 mg/kg MS). Ce résultat d'analyse est cohérent avec les observations oragnoleptiques relevées sur le terrain.

L'impact semble peu sévère et pourrait être lié au passif du site et non au stockage actuel (teneur sus-jacente moins marquée).

Des **traces** en **sodium, HCT et HAP** ont été mises en évidence dans tous les échantillons, et plus spécialement dans les échantillons du sondage S3. Lors de la réalisation de ce sondages, des indices organoleptiques avaient été observées (traces noires entre 0,4 et 1,5 m de profondeur ; puis entre 3,0 et 3,5 m de profondeur). Des remblais avaient également été mis en évidence entre 0,5 et 1,5 m de profondeur au droit de ce sondage. Ainsi, ces anomalies en HAP, HCT et sodium au droit du sondage S3 peuvent être au passif du site et/ou à la qualité des remblais utilisés..

Les résultats des analyses mettent donc en évidence au niveau de S3 un impact par le sodium (qui pourrait être lié à l'activité actuelle (décanteur)) et un impact peu marqué par les HCT et les HAP (qui pourrait être lié au passif et/ou ç la qualité des remblais utilisés).

5.1.3 COMMENTAIRES SUR LE DIAGNOSTIC DE LA QUALITÉ DES SOLS

Le diagnostic de la qualité des sols réalisé au droit des sources retenues n'a pas mis en évidence de pollution avérée. Cependant, la teneur en sodium au niveau de S3 est significative car elle peut être liée à des infiltrations d'effluents chargés en sodium.

Dans le cadre d'une bonne gestion environnementale, DEKRA INDUSTRIAL recommande si possible une inspection visuelle de la dalle du décanteur ainsi qu'une vérification des éventuels réseaux souterrains adjacents.

5.2 SYNTHESE DES RESULTATS ANALYTIQUES POUR LES EAUX SOUTERRAINES

5.2.1 CHOIX DES VALEURS DE RÉFÉRENCE

Les concentrations mesurées dans les eaux superficielles ont été comparées à différents référentiels :

- aux limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine définies par l'annexe 1 de l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 ;
- aux limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau potable définies par l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 ;
- aux recommandations de l'OMS Directives Qualité Eaux de boisson dans le guide « Guidelines for drinking-water quality incorporating first addendum- 4ème Edition, 2011».

5.2.2 RÉSULTATS DES ANALYSES

Le tableau en page suivante présente les concentrations mesurées dans les eaux souterraines en comparaison aux valeurs précitées.

Paramètres	LQ	PZ1	PZ2	PZ3	Limites de qualité des eaux – AM du 11/01/2007 Annexe I	Annexe II	OMS (2011)
pH							
pH	1	7,2 à 19,7°C	7,3 à 19,8°C	7,4 à 19,2°C	entre 6,5 et 9	-	-
Hydrocarbures totaux C10-C40 en mg/L							
fraction C10-C12	0,05	<	<	<	-		-
fraction C12-C16	0,05	<	<	<	-		-
fraction C16-C21	0,05	<	<	<	-		-
fraction C21-C40	0,05	<	<	<	-		-
hydrocarbures totaux C10-C40	0,05	<	<	<	-	1000	-
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAP) en µg/L							
Naphtalène	0,02	<	<	<	-	-	-
Acénaphtylène	0,02	<	<	<	-	-	-
Acénaphtène	0,02	<	<	<	-	-	-
Fluorène	0,02	<	<	<	-	-	-
Phénanthrène	0,02	<	<	<	-	-	-
Anthracène	0,02	<	<	<	-	-	-
Fluoranthène	0,02	<	<	<	-	1*	-
Pyrène	0,02	<	<	<	-	-	-
Benzo(a)anthracène	0,02	<	<	<	-	-	-
Chrysène	0,02	<	<	<	-	-	-
Benzo(b)fluoranthène	0,02	<	<	<	0,1**	1*	-
Benzo(k)fluoranthène	0,02	<	<	<	0,1**	1*	-
Benzo(a)pyrène	0,02	<	<	<	0,01	1*	-
Dibenzo(ah)anthracène	0,02	<	<	<	-	-	-
Benzo(g,h,i)pérylène	0,02	<	<	<	0,1**	1*	-
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	0,02	<	<	<	0,1**	1*	-
Somme HAP (16 EPA)		-/-	-/-	-/-	-	-	-
Eléments Traces Métalliques (ETM) en mg/L							
Sodium (Na)	1	18	10	9,5	-	200	-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX) en µg/L							
Benzène	0,5	<	<	<	-	-	-
Toluène	0,5	<	<	<	-	-	-
Ethylbenzène	0,5	<	<	<	-	-	-
o-Xylène	0,5	<	<	<	-	-	-
m-, p-Xylène	0,5	<	<	<	-	-	-
Cumène	0,5	<	<	<	-	-	-
Mésitylène	0,5	<	<	<	-	-	-
o-Ethyltoluène	0,5	<	<	<	-	-	-
m-, p-Ethyltoluène	0,5	<	<	<	-	-	-
Pseudocumène	0,5	<	<	<	-	-	-
Somme des CAV	0,5	-/-	-/-	-/-	-	-	-
Hydrocarbures Halogénés Volatils COHV (µg/L) en µg/L							
1,1-dichloroéthène	0,5	<	<	<	-	-	-
cis-1,2-dichloroéthène	0,5	<	<	<	-	-	-
trans 1,2-dichloroéthylène	0,5	<	<	<	-	-	-
dichlorométhane	0,5	<	<	<	-	-	20
tétrachlorométhane	0,5	<	<	<	-	-	-
1,1,1-trichloroéthane	0,5	1,3	<	<	-	-	-
Trichlorométhane (chloroforme)	0,5	<	<	<	-	-	-
chlorure de vinyle	0,5	<	<	<	0,5	-	0,3
Trichloroéthylène	0,5	<	<	<	∑= 10	-	20
Tétrachloréthylène	0,5	<	<	<		-	40
1,1-Dichloroéthylène	0,5	0,7	<	<	-	-	-
Somme des COHV		2	-/-	-/-	-	-	-
Alcools en µg/L							
Méthanol	100	<	<	<	-	-	-
Éthanol	100	<	<	<	-	-	-
Isopropanol	100	<	<	<	-	-	-
2-Butanol	100	<	<	<	-	-	-
1-Butanol	100	<	<	<	-	-	-
Solvants polaires en µg/L							
n-Hexane	0,5	<	<	<	-	-	-
Cyclohexane	0,5	<	<	<	-	-	-
n-Heptane	0,5	<	<	<	-	-	-
Acétate d'éthyle	10	<	<	<	-	-	-
Acétate d'isopropyle	10	<	<	<	-	-	-
Acétone	10	<	<	<	-	-	-
Méthyléthylcétone	10	<	<	<	-	-	-
MIBK	10	<	<	<	-	-	-
Méthyl-tertiobutyl éther (MTBE)	0,5	<	<	<	-	-	-
Tétrahydrofurane (THF)	10	<	<	<	-	-	-
1,4-Dioxane	10	<	<	<	-	-	-
Diéthyléther	10	<	<	<	-	-	-
Diisopropyléther	10	<	<	<	-	-	-
Diéthoxyméthane	10	<	<	<	-	-	-
CMIT / MIT en µg/L							
Méthylisothiazolinone (MIT)	10	<	<	<	-	-	-
Méthylchloroisothiazolinone (CIT)	10	<	<	<	-	-	-

* : pour la somme du benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(ghi)pérylène, indéno(123cd)pérylène

** : pour la somme du fluoranthène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, benzo(ghi)pérylène, indéno(123cd)pérylène

Tableau 29 : Résultats des analyses des eaux souterraines, en µg/L sauf indications contraires – 19/03/2015

5.2.3 INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Concernant la qualité des eaux souterraines, les résultats obtenus appellent les commentaires ci-dessous.

Hydrocarbures C10-C40, HAP, CAV-BTEX, Alcools, Solvants, CMIT / MIT

Les teneurs mesurées pour ces paramètres sont toutes inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour les échantillons analysés.

Sodium (Éléments Traces Métalliques – ETM)

Les échantillons analysés présentent des teneurs en sodium relativement homogènes dans les trois piézomètres, inférieures à la valeur de gestion réglementaire en vigueur pour le sodium.

Composés Organo halogénés Volatils (COHV)

Des traces de 1,1,1-trichloroéthane et de 1,1-Dichloroéthylène ont été mises en évidence dans les eaux souterraines prélevées dans le piézomètre Pz1 (amont latéral).

Du fait de leur position en amont hydraulique de la zone d'étude, les faibles teneurs ne sont pas significatives d'une pollution avérée en COHV dans les eaux souterraines au droit du site.

Des **teneurs faibles** en **sodium** ont été observées dans les eaux souterraines circulant au droit du site. Ces teneurs ne sont pas significatives d'une pollution pour cette substance.

Des traces de **COHV** ont été mises en évidence au niveau du piézomètre PZ1, non significatives d'une pollution avérée en ces substances dans les eaux souterraines au droit du site.

5.2.4 COMMENTAIRES SUR LE DIAGNOSTIC DE LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

Le diagnostic de la qualité des eaux souterraines réalisé au droit des sources retenues n'a pas mis en évidence de pollution avérée. Seules des traces de sodium et de COHV ont été mesurées. Au vu des faibles teneurs mesurées, DEKRA INDUSTRIAL recommande la mise en place d'une surveillance semestrielle des eaux souterraines, dans le cadre d'un suivi environnemental.

5.3 DISCUSSION SUR LES INCERTITUDES

La réalisation des investigations de sol et des eaux souterraines ont été réalisées dans les règles de l'art.

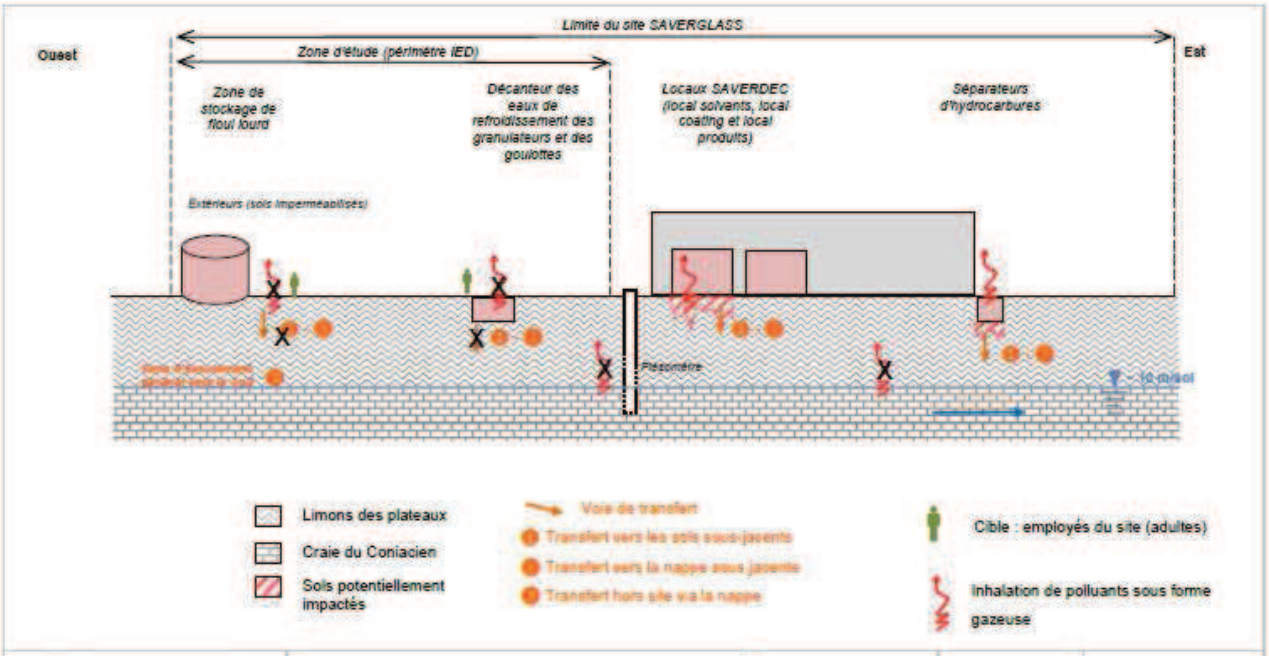
Aucun refus n'a été enregistré lors de la réalisation des sondages. L'implantation des différents sondages a été réalisée selon les indications de la société SAVERGLASS sur les réseaux enterrés, d'où une certaine distance entre le sondage et la source investiguée (S1 pour les cives de fioul lourd, S3 et S4 pour le Décanteur des eaux de refroidissement des granulateurs et des goulottes.

5.4 SCHÉMA CONCEPTUEL MIS À JOUR

A la lumière des résultats d'analyses des sols et des eaux souterraines, le schéma conceptuel initial peut être mis à jour et compléter grâce aux données recueillies lors de la réalisation des investigations de terrain.

Le scénario d'exposition (site en activité), les cibles et enjeux à protéger (personnel sur site) ne varient pas.

Seul le sondage S3 a mis en évidence un impact en sodium et en produits hydrocarburés. Cependant, il n'y a pas de risque d'exposition en l'absence de voie de transfert (asphalte empêchant le contact direct).



DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – Feuquières (60)	Affaire :	515 606 06
	Figure 11 : Schéma conceptuel mis à jour	Source :	DEKRA INDUSTRIAL SAS

6 LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ECARTS

La conduite d'une étude réalisée s'accompagne d'incertitudes qu'il convient d'identifier afin de mieux appréhender les limites d'usage de cette étude. Ces incertitudes interviennent à chaque étape.

6.1.1 INCERTITUDES DE L'ÉTUDE HISTORIQUE

Les incertitudes de l'étude historique sont liées :

- à l'exactitude des données consultées,
- à la l'exactitude des informations qui nous ont été communiquées.

6.1.2 INCERTITUDES DE L'ÉTUDE DE VULNÉRABILITÉ

Les incertitudes de l'étude de vulnérabilité sont liées :

- à la nature de la nappe captée (peu d'informations précises),
- à l'usage des eaux souterraines : les usages et états actuels des ouvrages ne sont pas tous renseignés dans la BSS,
- à l'exactitude des données disponibles et consultées.

6.1.3 INCERTITUDES LIÉES AUX INVESTIGATIONS DE TERRAIN

Sans objet

6.1.4 INCERTITUDES LIÉES AUX RÉSULTATS D'ANALYSES,

Sans objet

6.1.5 ECARTS PAR RAPPORT À LA PRESTATION INITIALE

Sans objet

6.1.6 AUTRES LIMITES OU INCERTITUDES

- Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. Une utilisation erronée qui pourrait être faite suite à une diffusion ou reproduction partielle ne saurait engager DEKRA.
- Des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des travaux, a posteriori de la mission confiée à DEKRA et n'ayant pu être détectés au cours des reconnaissances peuvent rendre caduques certaines des recommandations figurant dans le rapport.

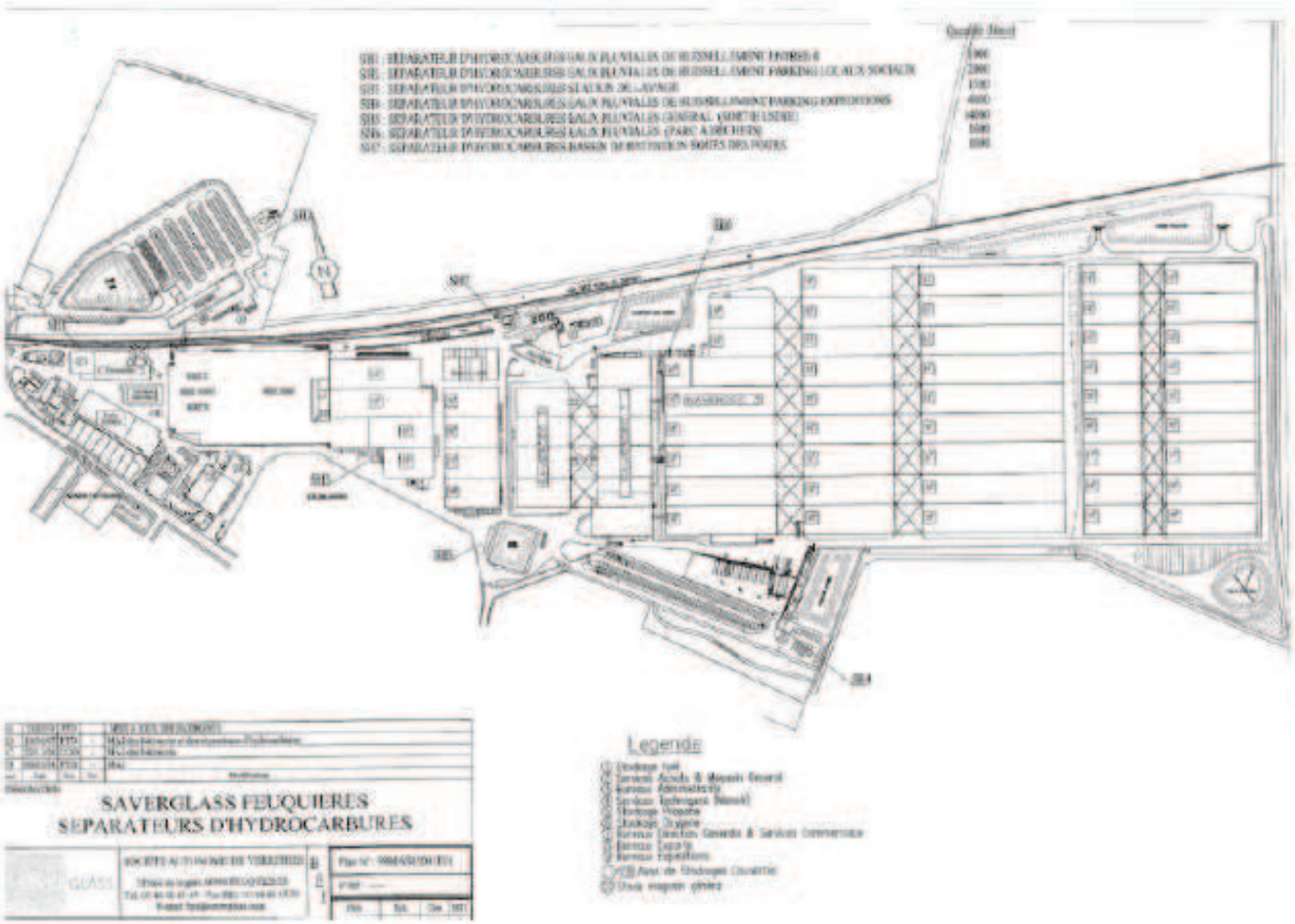
ANNEXE 1 : CARTE DE LOCALISATION, PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE ACTUELLE ET PLAN PARCELLAIRE

DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – Feuquières (60)		
	Annexe 1.1: Localisation de la zone d'étude	Référence :	515 808 06
		Source :	IGN (géoportail)
		Échelle :	Cf carte

DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – Feuquières (60)		
	Annexe 1.2 : Vue aérienne de la zone d'étude	Référence :	515 808 06
		Source :	IGN (géoportail)
		Échelle :	Cf carte

DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – Feuquières (60)		
	Annexe 1.3 : Plan parcellaire	Référence :	515 808 06
		Source :	IGN (géoportail)
		Échelle :	Cf carte

ANNEXE 2 : PLAN D'IMPLANTATION DES SÉPARATEURS À HYDROCARBURES


SAVERGLASS FEUQUIERES
SEPARATEURS D'HYDROCARBURES
Legende

ANNEXE 3 : FICHE BASIAS PIC6001202.

brgm

Basias

Inventaire historique de sites industriels et activités de service

Fiche détaillée : PIC6001202

Vous pouvez télécharger cette fiche au format ASCII.
Pour connaître le cadre réglementaire de l'inventaire historique régional, consulter le préambule départemental

Page précédente | Page suivante | Page du départ | Exporter la fiche | Préambule départemental

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	PIC6001202
Date gestionnaire :	PIC
Créateur(s) de la fiche :	JAHDR
Date de création de la fiche :	07/06/2002
Nom(s) usuel(s) :	Sté Autonome de Verrerie
Raison(s) sociale(s) de(s) Entreprise(s) connue(s) :	Autonome de Verrerie (Sté) ex Sté Normande de Verrerie) ex Ets Scollart et Cie) ex Ets Letellier
Siège(s) social(aux) :	Gare (place de la), 76, Feuquières 60560
Etat de connaissance :	inventorié
Visite de site :	Oui, site localisé
Date de visite :	22/07/2004
Autres identifications :	Numéro / Organisme ou BD associée 1802 / APE 325 721 169 00015 / SIRET
Commentaire(s) :	Le siège de la Sté Normande de Verrerie se trouvait au 19 rue Nationale à Aumale 76390

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	04/11/2003
Réponse de la mairie :	Non

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse :	Gare (rue de la) Feuquières 60560
Dernière adresse :	Rue Gare de la
Localisation :	CD n° 124, en bordure de la ligne SNCF Paris-Le Tréport
Code INSEE :	60033
Commune principale :	FEUQUIERES (60033)
Zone Lambert initiale :	Lambert I

Projection :	I. Zone (centroïde)	I. Dz (centroïde)	I.Dy (centroïde)	I. Dz (sélection)
X (m) :	565125	565560	615704	
Y (m) :	2117212	2117124	6951120	

Précision X,Y (m) :

Altitude :

Précision Z (m) :

Carte(s) et plan(s) consultés :

Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site	Référence du dossier
10 Plan de masse	1:100	1962	Oui	
10 Plan de masse	1:500	1961	Oui	
IGN n° 2210 O	1:25000	1970	Oui	
Plan de situation	1:1250	1962	Oui	
masse 1	1:200		Oui	
masse 2	1:500		Oui	
masse 3	1:20	1964	Oui	
masse 4	1:200	1966	Oui	
situation 1	1:1000	1931	Oui	
situation 2	1:500	1930	Oui	
situation 3	1:1000	1930	Oui	
situation 4	1:2000	1930	Oui	
Etat Major	1:80000	1827	Oui	

4 - PROPRIETE DU SITE

Propriétaire(s) actuel(s) et ancien(s) :

Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
01/01/1966	Sté Autonome de verrerie	Entreprise privée ou son représentant	Oui

Référence(s) cadastrale(s) des parcelles occupées (tout ou partie) par le site :

Cadastre	Date	Echelle	Section	Parcelle	Précision
Feuquières	01/01/1971		?	200, 203 à 205	

Nombre de propriétaires actuels : 1

5 - ACTIVITE(S)

Etat d'occupation du site :	En activité
Date première activité :	12/06/1897
Origine de la date :	APE/Année présumée

Historique des d'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	12/06/1897		C23.1	Fabrication de verre et d'articles en verre et cristal d'ameublement (mirror, cristal, filles de verre)	Déclaration	1er passage	APE/Année présumée	Mp2410	Verrerie

Base de donnée des Anciens Sites Industriels et Activités de Service

Page 2 sur 2

			(sans de vente)					
2	19/11/1930	V85.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D L /)	Autorisation	1er groupe	AP+Arrêté préfectoral	Mp2470	Nacour : 34 m3
3	07/10/1999	V85.07Z	Dépôt ou stockage de gaz (hors fabrication cf. C25.112 ou E33.2)	Déclaration	3ème groupe	AP+Arrêté préfectoral	1138 W22	DGCL (propane 27 à m3, 35 t en propane)
4	10/04/1997	C16.10A	Sciage et rabotage du bois, hors imprégnation	?	3ème groupe	AP+Arrêté préfectoral	1138 W22	Atelier de menuiserie
5	10/04/1997	C25.50A	Forge, matériaux métalliques, emboutissage, estampage, marquage, découpage ; métallurgie des poudres	?	3ème groupe	AP+Arrêté préfectoral	1138 W22	
6	07/12/1971	D35.30Z	Production et distribution de vapeur (chaleur) et d'air conditionné	Déclaration	3ème groupe	AP+Arrêté préfectoral	1138 W22	Installation d'un four
7	22/12/1986	D31.1	Production, transport et distribution d'électricité	?	1er groupe	AP+Arrêté préfectoral	AP 60 Beauvais 149	Chargeur d'accumulateurs
8	22/12/1986	D35.44Z	Transformateur (PCB, pyralène, ...)	Déclaration	1er groupe	AP+Arrêté préfectoral	AP 60 Beauvais 149	Transformateur PCB
9	22/12/1986	D35.45Z	Compression, réfrigération	Autorisation	3ème groupe	AP+Arrêté préfectoral	AP 60 Beauvais 149	Compresseur
10	22/12/1986	C25	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	?	3ème groupe	AP+Arrêté préfectoral	AP 60 Beauvais 149	Travailler métaux
11	22/12/1986	C24.47Z	Utilisation de sources radioactives et stockage de substances radioactives (cobalt, iridium ou gamma)	?	3ème groupe	AP+Arrêté préfectoral	AP 60 Beauvais 149	Sources radioactives

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/année
2	D11	Hydrocarbures de type Carburant (sauf essence, kérosène,	590	
3	D03	Gaz	100	
5	A	METAUX FERREUX		
8	D17	Polychlorobiphényles et ses phényles (PCB, PCT, Diélectriques, Pyralène)	4.5	
11	C18	Matériaux radioactifs et Sources		

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
12/06/1957	14/01/1994	LETELLIER
01/01/1998		Sté Autonome de Verrerie
		SCOBAFT et Cie
		Sté Normande de Verrerie

Commentaire(s) : 01/01/1946 : fabrication de verre à la main (Cartes IGN-Institut Géographique National)
12/06/1957 : DL passe de 24 à 500 m3
07/10/1971 : DGCL passe de 27 à 165 m3 environ

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) : Unique

Utilisateur(s) :	Nom(s) du ou des site(s) exploité(s)	Type	Statut
	Saverglass S.A. (verrerie)	Entreprise privée ou son représentant	Général

Site réaménagé ? : Non
Site en friche ? : Non

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation : Urbain
Captage AEP ? : Non
Périmètre de protection ? : Non
Formation superficielle : Limons/Loess
Substratum : Craie/craie tendre/Craie
Nom de la nappe : Nappe de la craie de Beauvaisis
Type de nappe : Libre
Type aquifère : Fissuré
Code de système aquifère : C00c
Nom du système : PICARDIE / BASSIN DU THERAIN

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude décrite	Nature de la décision

10 - DOCUMENTS ASSOCIES

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information : AC 60 Beauvais : IM Mp2470 - 1138 W22
Cartes IGN-Institut Géographique National

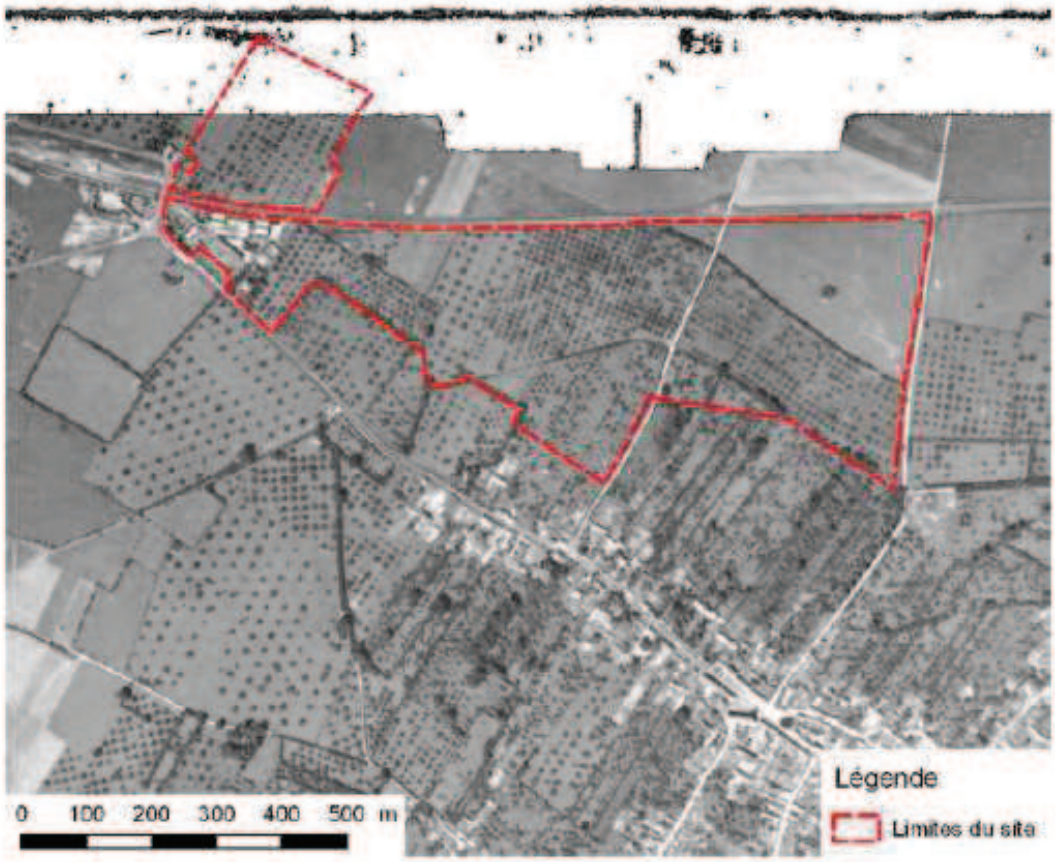
12 - Synthèse nationale

http://basias.brgm.fr/fiche_detaillee.asp?IDT=PIC6001202 24/12/2014

ANNEXE 4 : LOCALISATION DES SITES BASIAS.

DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – Feuquières (60)		
	Figure 5.1 : localisation des sites BASIAS	Affaire :	515 808 06
		Source :	BRGM
		Echelle :	Cf carte

ANNEXE 5 : PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES ANCIENNES



DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – Feuquières (60)		
	Figure 5.1 : Photographie aérienne de 1947	Référence :	515 808 06
		Source :	IGN (géoportail)
		Échelle :	Cf carte

DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – Feuquières (60)		
	Figure 5.2 : Photographie aérienne de 1955	Référence :	515 808 06
		Source :	IGN (géoportail)
		Échelle :	Cf carte

DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – Feuquières (60)		
	Figure 5.3 : Photographie aérienne de 1965	Référence :	515 808 06
		Source :	IGN (géoportail)
		Échelle :	Cf carte

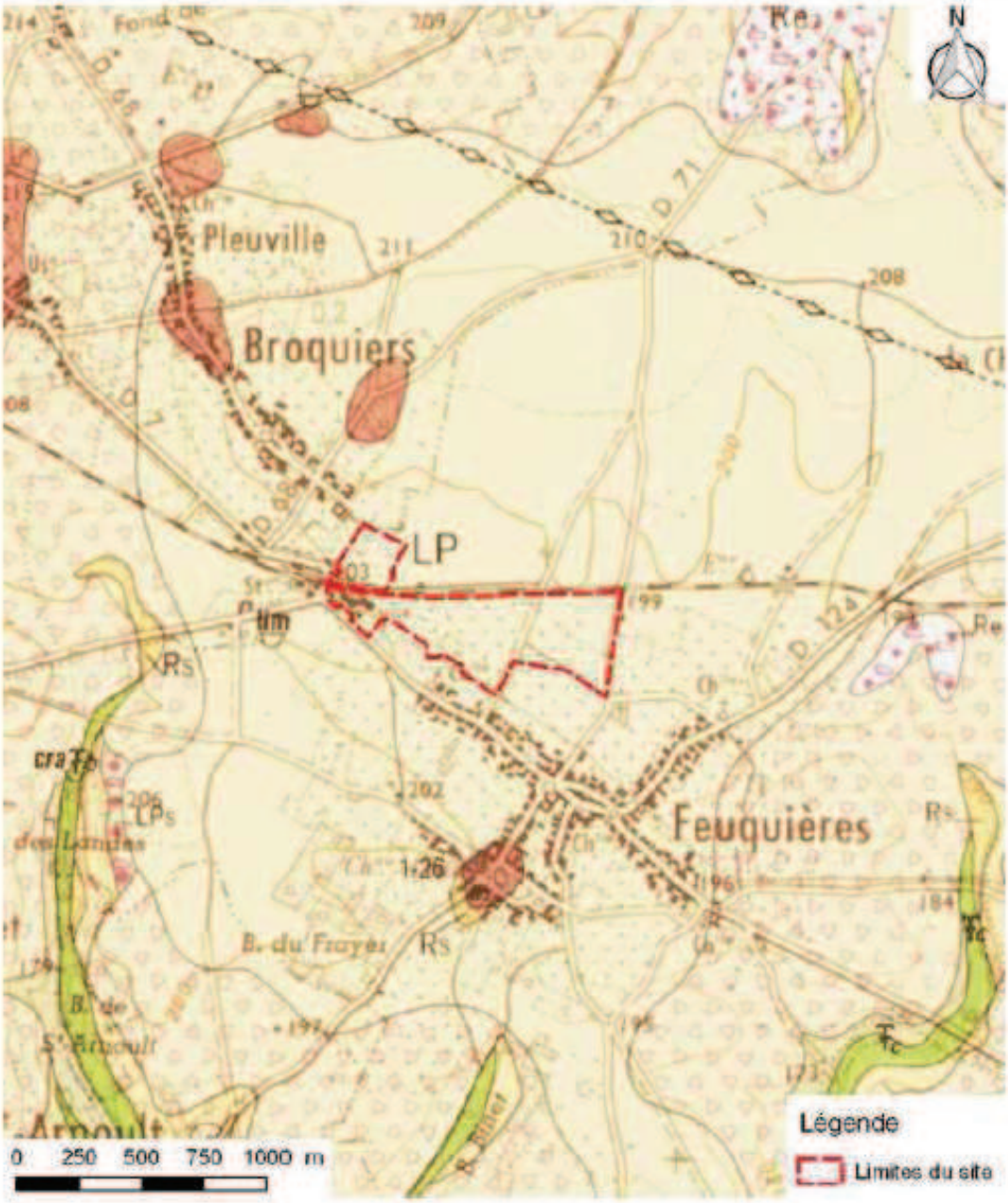
DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – Feuquières (60)		
	Figure 5.4 : Photographie aérienne de 1975	Référence :	515 808 06
		Source :	IGN (géoportail)
		Échelle :	Cf carte

DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – Feuquières (60)		
	Figure 5.5 : Photographie aérienne de 1986	Référence :	515 808 06
		Source :	IGN (géoportail)
		Échelle :	Cf carte

DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – Feuquières (60)		
	Figure 5.6 : Photographie aérienne de 1997	Référence :	515 808 06
		Source :	IGN (géoportail)
		Échelle :	Cf carte

DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – Feuquières (60)		
	Figure 5.7 : Photographie aérienne de 2002	Référence :	515 808 06
		Source :	IGN (géoportail)
		Échelle :	Cf carte

ANNEXE 6 : EXTRAIT DE LA CARTE GÉOLOGIQUE DE CRÈVECŒUR-LE-GRAND



DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – Feuquières (60)		
	Figure 6.1 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000, feuille de Dunkerque	Affaire :	515 808 06
		Source :	BRGM - Infoterre
		Echelle :	Cf carte

ANNEXE 7 : OUVRAGES RECENSÉS DANS LA BSS AUTOUR DU SITE

DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – Feuquières (60)		
	Figure 7.1 : Localisation des captages d'eaux souterraines recensés dans un rayon de 3 km	Affaire :	515 808 06
		Source :	BRGM - Infoterre
		Echelle :	Cf. carte

Référence BSS	Commune	Nature	Coordonnées Lambert 93 (RGF93)			Prof. du puits (m)	Utilisation	Prof. de la nappe (m)	Distance (m)
			X	Y	Z				
00791X0007/P	FEUQUIERES	PUITS	616187	6950646	197	23,8			392
00791X0006/P	FEUQUIERES	PUITS	616386	6950554	198	20			468
00791X0005/P	FEUQUIERES	PUITS	617065	6950534	196	26,5			755
00791X0026/PC	FEUQUIERES	PUITS-COMPLEXE	616252	6950055	197	120	AEP	29,1	964
00791X0008/P	BROQUIERS	PUITS	615564	6951651	202,5				983
00791X0009/P	BROQUIERS	PUITS	615346	6951843	202	19,2			1 273
00791X0027/P	BROQUIERS	PUITS	615168	6952095	205	20,2		18,28	1 574
00791X0011/P	MOLIENS	PUITS	615116	6953166	214	27			2 461
00791X0003/P	FEUQUIERES	PUITS	618869	6951905	207,5	32		18,1	2 704
00791X0014/P	BROMBOS	PUITS	618935	6950263	196	28		25,61	2 726
00791X0004/P	BROMBOS	PUITS	619040	6950863	200	30		21,15	2 730
00791X0044/P	SAINT-ARNOULT	PUITS	613477	6949757	202			13,83	3 105
00791X0010/P	MOLIENS	PUITS	613813	6952876	216	20			3 117
00791X0041/F2	SARCUS	FORAGE	619253	6952397	204	70	AEP.	28,4	3 246
00791X0013/P	SARCUS	PUITS	619204	6952532	202,5	35,5	AEP.	29,9	3 262
00791X0040/FR	SAINT-ARNOULT	FORAGE	613791	6948894	178	42	QUALITE-EAU.	9,93	3 306
00791X0025/P-AEP	HAUTBOS	CAPTAGE-AEP	618198	6948218	184,33	72	AEP	33,7	3 373
00792X0042/P	BROMBOS	PUITS	619645	6950157	195	32,81	AEP.	26,5	3 439
00791X0002/P	SARCUS	PUITS	618065	6953993	194	28,5			3 453
00615X0003/P	SARCUS	PUITS	618066	6954053	191	23,2			3 505
00791X0012/P	MOLIENS	PUITS	614362	6953943	216	24,1		11,4	3 518
00791X0043/P	HAUTBOS	PUITS	618448	6948145	186			20,32	3 577
00615X0015/P	SAINT-THIBAULT	PUITS	617219	6954520	206,5	38			3 618
00784X0012/P	MONCEAUX-L'ABBAYE	PUITS	612666	6950864	198	14,7		10,5	3 652
00784X0014/P	BLARGIES	PUITS	612852	6952834	217	23,46		17,49	3 911
00615X0017/P	SAINT-THIBAULT	PUITS	616291	6954966	213	28,6			4 080
00615X0007/P	SARCUS	PUITS	618272	6954782	203,4	78	AEP.	24,7	4 243
00615X0006/P	SARCUS	PUITS	618611	6954690	197	34,2		22,1	4 280
00615X0004/P	SARCUS	PUITS	619019	6954435	172	10,7			4 358
00792X0037/P	BRIOT	PUITS	620767	6951509	203	39,53		31,99	4 479

00608X0045/P	MOLIENS	PUITS	613013	6954194	220	20,4			4 582
00792X0006/P	SARCUS	PUITS	620085	6953796	188	26			4 684
00792X0046/F	BROMBOS	FORAGE	620718	6949198	192	60	EAU-AGRICOLE.	24,22	4 764
00792X0013/P	BRIOT	PUITS	621139	6950515	200	32,33		32,09	4 850
00615X0012/P	SAINT-THIBAULT	PUITS	613198	6954853	220	25,2			4 943
00615X0001/P	SARCUS	PUITS	620021	6954577	170	14,1			5 139
00792X0003/P	SARNOIS	PUITS	620961	6953249	200,5	32,3			5 155
00784X0011/P	MUREAUMONT	PUITS	611845	6948339	205			38,46	5 211
00608X0046/P	ABANCOURT	PUITS	612587	6954738	219	22,8			5 267
00792X0014/P	SAINT-MAUR	PUITS	620689	6948067	194				5 276
00784X0018/P	MUREAUMONT	PUITS	611426	6948532	207			33,97	5 484
00608X0040/P	ABANCOURT	PUITS	612037	6954842	219	24,65			5 739
00608X0041/P	ABANCOURT	PUITS	611537	6954826	220	22,8			6 110
00608X0084/F_PAC	ABANCOURT	FORAGE	611609	6954888	220	60	POMPE-A-CHALEUR.	18,94	6 171
00608X0085/REJET	ABANCOURT	FORAGE	611494	6954904	220	36	ABSORBANT.	19,08	6 193
00608X0086/P_INF	ABANCOURT	PUITS	611427	6954917	220	13	ABSORBANT.		6 253

ANNEXE 8 : RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE DE LA ZONE D'ÉTUDE

N
Le Thérain
Le Petit Thérain
Cours d'Eau 01 de la Commune de Hardivillers-sur-Thérain
Ru de Fleurbaix
Ru de Fouquerolles
Ru de Cambronne
Ru de Lamotte
Ru de Fouquerolles
Ru de Fouquerolles
Ru de Fouquerolles

ANNEXE 9 : CARTE DE L'ÉTAT D'AVANCEMENT DU SDAGE DANS LE BASSIN SEINE NORMANDIE

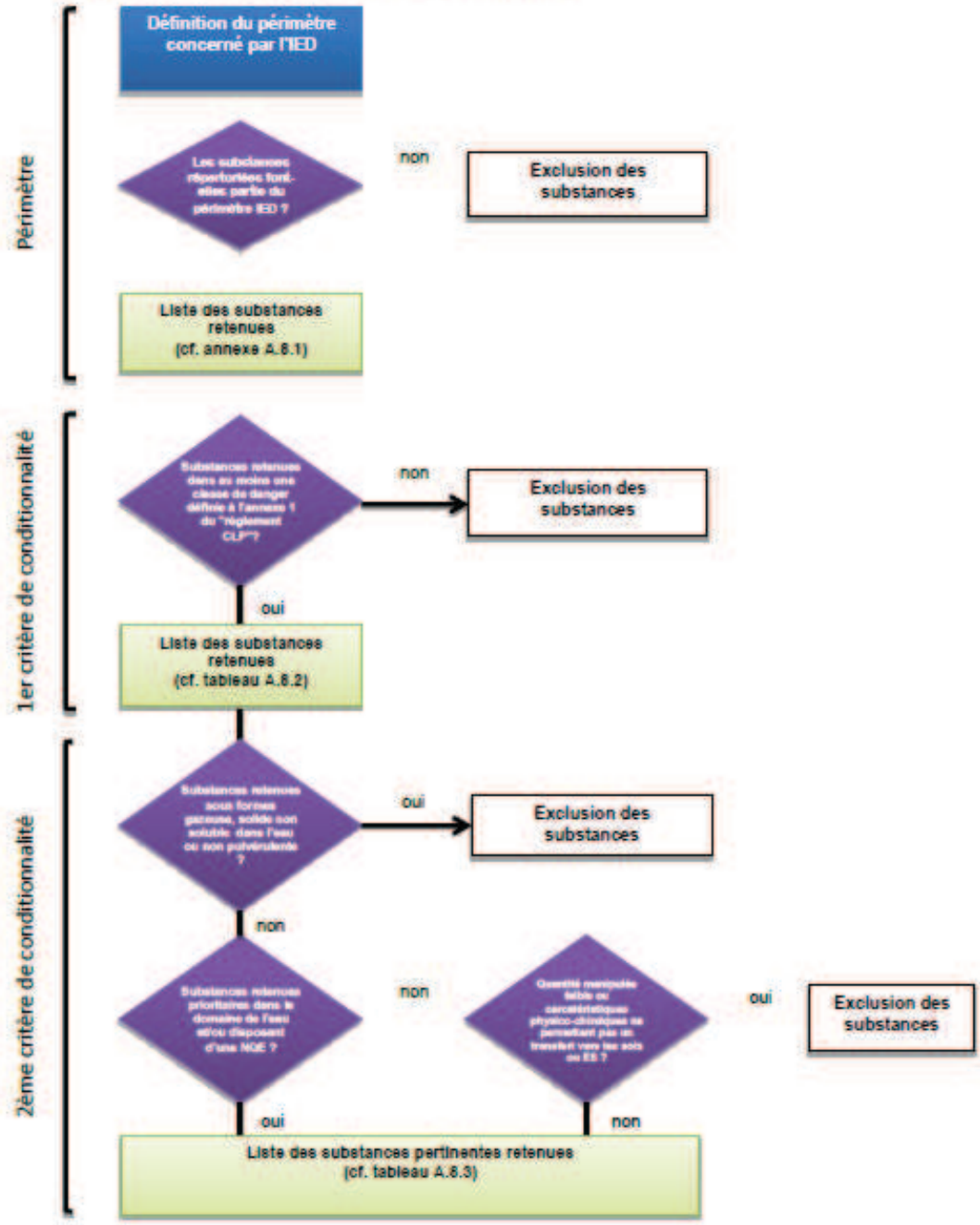
DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – Feuquières (60)		
	Annexe 9.1 : Carte du SDAGE Seine Normandie et des commissions territoriales	Affaire :	515 808 06
		Source :	BRGM - Infoterre
		Echelle :	-

ANNEXE 10 : CARTE DE LOCALISATION DES ZONES RÉGLEMENTAIRES LES PLUS PROCHES DU SITE

N
Légende
Limites du site
NATURA 2000
Znieff1
Znieff2
0 1000 2000 3000 4000 5000 m
DEKRA
SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – Feuquières (60)
515 808 06
Figure 10.7 : carte de localisation des zones réglementaires les plus proches du site
Source
INPN
Echelle
1 / 50 000

ANNEXE 11 : INVENTAIRE DES SUBSTANCES DANGEREUSES UTILISÉES, PRODUITES OU REJETÉES DANS LE PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE

CRITÈRES D'ENTRÉE DANS LA DÉMARCHE



1ER CRITÈRE: UTILISATION, PRODUCTION OU REJET DE SUBSTANCES OU MÉLANGES DANGEREUX PERTINENTS

Il s'agit des substances ou mélanges classés dans au moins une des classes de danger définies à l'annexe I du « règlement CLP » car elles satisfont aux critères relatifs aux dangers physiques, aux dangers pour la santé ou aux dangers pour l'environnement énoncés dans la même annexe.

2ÈME CRITÈRE: RISQUE DE CONTAMINATION DU SOL ET DES EAUX SOUTERRAINES

Le risque de contamination du sol et des eaux souterraines sera estimé au regard de la dangerosité de la substance ou du mélange pertinent et des classes de danger associées, et de ses caractéristiques physiques au regard de sa capacité à impacter les sols, les eaux souterraines et l'état général des milieux et de l'environnement.

Les moyens de prévention mis en place afin de prévenir la survenance de pollutions significatives ne suffisent pas à justifier une exonération de rapport de base, dans la mesure où il est difficile de garantir qu'il n'y aura jamais de défaillance de ces éléments de prévention.

Deux règles permettent de caractériser une substance dangereuse comme susceptible de générer un risque de contamination du sol et des eaux souterraines. Les substances retenues à l'étape précédente doivent être évaluées au regard des règles suivantes :

a) ***Critère d'exclusion** : les substances gazeuses à température ambiante, et ne s'altérant pas en solide ou liquide lors de leur relargage accidentel ou chronique, ainsi que les substances solides non solubles dans l'eau et non pulvérulentes ne sont pas considérées comme susceptibles de générer un risque de contamination du sol et des eaux souterraines, et n'impliquent donc pas à elles seules l'élaboration d'un rapport de base. À titre d'exemple : propane, dichlore (Cl2), polystyrène*

b) ***Critère d'inclusion** : toute substance définie comme prioritaire dans le domaine de l'eau et/ou faisant l'objet de normes de qualité environnementale (NQE)5 au titre de la réglementation issue de la Directive Cadre sur l'Eau, est considérée comme susceptible de représenter un risque de contamination du sol et des eaux souterraines et génère l'obligation d'élaborer un rapport de base. À titre d'exemple : benzène, tétrachloroéthylène (PCE), trichloroéthylène (TCE), hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).*

Pour les autres substances, un rapport de base est requis sauf à prouver que, du fait des caractéristiques physico-c himiques des substances et des quantités manipulées, il n'y a aucun risque de contamination du sol et des eaux so uterraines sur le périmètre IED.

1er CRITÈRE: UTILISATION, PRODUCTION OU REJET DE SUBSTANCES OU MÉLANGES DANGEREUX PERTINENTS

Désignation	Utilisation	Lieu d'utilisation	N°CAS	Identification	Phrases de risque	Mention de Danger	Pertinent à la IED	CLP	REACH	Forme	Volume de stockage maximal (tonnes)	Volume annuel	A retenir ?
[illegible]	Nettoyage	Rest chaud	[illegible]	GRAPHITE (NATURE)		A vérifier, cliquer ici	oui	Non	Non	Liquide		4000	Non
[illegible]	Nettoyage	Rest chaud	[illegible]	SOUFRE		H315	oui	Oui	Non	Liquide		4000	Non
[illegible]	Nettoyage	Rest chaud	[illegible]	Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic / Raffinat - unspecified / [A complex combination of hydrocarbons obtained by treating a petroleum fraction with hydrogen in the presence of a catalyst. It consists of hydrocarbons having carbon numbers predominately in the range of C20 through C50 and produces a finished oil of at least 100.00% at 100 cSt (Tech at 40 cC). It contains relatively few normal paraffins.]		H350	oui	Oui	Non	Liquide		4000	Oui
[illegible]	maintenance mécanique	cave	[illegible]	[illegible]		A vérifier, cliquer ici	oui	Non	Non	Liquide		[illegible]	
[illegible]	maintenance mécanique	cave	[illegible]	GAZOIL		H314	oui	Oui	Non	Liquide		[illegible]	
[illegible]	Alaster 30	Rest chaud	[illegible]	Distillates (petroleum), solvent-dewaxed heavy paraffinic / Raffinat - unspecified / [A complex combination of hydrocarbons obtained by removal of normal paraffins from a petroleum fraction by solvent crystallization. It consists predominantly of hydrocarbons having carbon numbers predominately in the range of C20 through C50 and produces a finished oil with a viscosity no less than 100.00% at 100 cSt (Tech at 40 cC).]		H350	oui	Oui	Non	Liquide		4000	Oui
[illegible]	Alaster 30	Rest chaud	[illegible]	DISTILLATE PARAFFINIQUE LOURDE (NATIVE)		H350	oui	Oui	Non	Liquide		[illegible]	Oui
[illegible]	maintenance mécanique	Cave					oui			Liquide		[illegible]	
[illegible]	maintenance mécanique						oui			Liquide		[illegible]	
[illegible]	maintenance mécanique	Cave	[illegible]	Base anhydrite de sodium hypochlorite de sodium en solution		H314 H400	oui	Oui	Non	Liquide		[illegible]	
[illegible]	maintenance mécanique	Cave	[illegible]	Hydroxyde de sodium en solution aqueuse		H314	oui	Oui	Non	Liquide		[illegible]	
[illegible]	maintenance mécanique	Cave					oui			Liquide		[illegible]	
[illegible]	maintenance mécanique	Cave					oui			Liquide		[illegible]	
[illegible]	maintenance mécanique						oui			Liquide		[illegible]	
[illegible]	maintenance mécanique	Cave					oui			Liquide		[illegible]	
[illegible]	Nettoyage	Rest chaud	[illegible]	SOUFRE		H315	oui	Oui	Non	Liquide		[illegible]	Non
[illegible]	Nettoyage	Rest chaud	[illegible]	GRAPHITE (NATURE)		A vérifier, cliquer ici	oui	Non	Non	Liquide		[illegible]	Non
[illegible]							oui			Pâteux		[illegible]	Non
[illegible]			[illegible]	White spirit		H304 H350 H340		Oui	Non				
[illegible]							oui			Liquide		[illegible]	Oui
[illegible]						H350	oui	Oui	Non	Liquide		[illegible]	Oui
[illegible]						H330	oui	Oui	Non	Liquide		[illegible]	Oui
[illegible]						A vérifier, cliquer ici	oui	Non	Non	Liquide		[illegible]	Non
[illegible]						A vérifier, cliquer ici	oui	Non	Non	Liquide		[illegible]	Non
[illegible]						A vérifier, cliquer ici	oui	Non	Non	Liquide		[illegible]	Non
[illegible]							oui			Liquide		[illegible]	
[illegible]							oui			Liquide		[illegible]	
[illegible]							oui			Liquide		[illegible]	
[illegible]	Nettoyage	Rest chaud	[illegible]	ASPHALTE		A vérifier, cliquer ici	oui	Non	Non	Liquide		[illegible]	Non
[illegible]	Nettoyage	Rest chaud	[illegible]	GRAPHITE (NATURE)		A vérifier, cliquer ici	oui	Non	Non	Liquide		[illegible]	Non
[illegible]	Nettoyage	Rest chaud	[illegible]	ASPHALTE		A vérifier, cliquer ici	oui	Non	Non	Liquide		[illegible]	Non
[illegible]	Nettoyage	Rest chaud	[illegible]	Distillates (petroleum), hydrotreated heavy naphthenic / Raffinat - unspecified / [A complex combination of hydrocarbons obtained by treating a petroleum fraction with hydrogen in the presence of a catalyst. It consists of hydrocarbons having carbon numbers predominately in the range of C20 through C50 and produces a finished oil of at least 100.00% at 100 cSt (Tech at 40 cC). It contains relatively few normal paraffins.]		H350	oui	Oui	Non	Liquide		[illegible]	Non
[illegible]						H314 H300	oui	Oui	Non	Liquide		[illegible]	Oui
[illegible]						H300	oui	Oui	Non	Liquide		[illegible]	Oui
[illegible]						A vérifier, cliquer ici	oui	Non	Non	Liquide		[illegible]	Non
[illegible]			[illegible]			H315 H318 H400 H301 H336		Oui	Non				
[illegible]							oui			Liquide		[illegible]	Oui
[illegible]							oui			Liquide		[illegible]	
[illegible]							oui			Liquide		[illegible]	
[illegible]							oui			Liquide		[illegible]	
[illegible]							oui			Liquide		[illegible]	
[illegible]							oui			Liquide		[illegible]	
[illegible]							oui			Liquide		[illegible]	

2ème critère: risque de contamination du sol et des eaux souterraines

Désignation	Utilisation	Lieu d'utilisation	N°CAS	Identification	Phrases de risque	Mention de Danger	Préfecture IED	CLP	REB	Forme	Volume de conditionnement individuel	Volume annuel	A valeur ?
[illegible]	Forage	Boue circuit	[illegible]	SOLVRE		H315	oui	Oui	Non	Liquide		[illegible]	Non
[illegible]	Forage	Boue circuit	[illegible]	Distillates (petroleum), hydrotreated heavy naphthenic / Raffinat - unspecified / (A complex combination of hydrocarbons obtained by treating a petroleum fraction with hydrogen in the presence of a catalyst. It consists of hydrocarbons having carbon numbers predominantly in the range of C20 through C50 and produces a finished oil of at least 100 SUS at 100 oF (19.08 at 40 oC). It contains relatively few normal paraffins.)		H350	oui	Oui	Non	Liquide		[illegible]	Oui
[illegible]	Maintenance mécanique	Cave	[illegible]	CAFINT		H314	oui	Oui	Non	Liquide		[illegible]	
[illegible]	Raffinat 30	Boue circuit	[illegible]	Distillates (petroleum), solvent-dewaxed heavy paraffinic / Raffinat - unspecified / (A complex combination of hydrocarbons obtained by removal of normal paraffins from a petroleum fraction by solvent crystallization. It consists predominantly of hydrocarbons having carbon numbers predominantly in the range of C20 through C50 and produces a finished oil with a viscosity not less than 100 SUS at 100 oF (19.08 at 40 oC).)		H350	oui	Oui	Non	Liquide		[illegible]	Oui
[illegible]	Raffinat 30	Boue circuit	[illegible]	DISTILLATS PARAFFINIQUES LOURDS (RAFFINAT)		H350	oui	Oui	Non	Liquide		[illegible]	Oui
[illegible]	Maintenance mécanique	Cave	[illegible]	Base et acide de sels inorganiques de solution et solution		H314		Oui	Non				
[illegible]	Maintenance mécanique	Cave	[illegible]	Hydroxyde de sodium en solution aqueuse		H314	oui	Oui	Non	Liquide		[illegible]	
[illegible]	Forage	Boue circuit	[illegible]	SOLVRE		H315	oui	Oui	Non	Liquide		[illegible]	Non
[illegible]	Incidente	Incidente	[illegible]	Wilmorsoft		H304 H350		Oui	Non				
[illegible]	Incidente	Incidente	[illegible]			H340	oui	Oui	Non	Liquide		[illegible]	Oui
[illegible]	Incidente	Incidente	[illegible]	PROPANE		H220	oui	Oui	Non	Liquide		[illegible]	Oui
[illegible]	Incidente	Incidente	[illegible]	BUTANE GAZ LIQUIFIE		H220	oui	Oui	Non	Liquide		[illegible]	Oui
[illegible]	Forage	Boue circuit	[illegible]	Distillates (petroleum), hydrotreated heavy naphthenic / Raffinat - unspecified / (A complex combination of hydrocarbons obtained by treating a petroleum fraction with hydrogen in the presence of a catalyst. It consists of hydrocarbons having carbon numbers predominantly in the range of C20 through C50 and produces a finished oil of at least 100 SUS at 100 oF (19.08 at 40 oC). It contains relatively few normal paraffins.)		H350	oui	Oui	Non	Liquide		130	Non
[illegible]	Incidente	Incidente	[illegible]	Hydroxyde de potassium en solution aqueuse		H314	oui	Oui	Non	Liquide		130	Oui
[illegible]	Incidente	Incidente	[illegible]	Ethanol		H225	oui	Oui	Non	Liquide		130	Oui
[illegible]	Incidente	Incidente	[illegible]	sodium 2-butanoate / 2-ethylphenol, sodium salt		H315 H319 H400 H300 H335	oui	Oui	Non	Liquide		130	Oui

SÉLECTION FINALE DES SUBSTANCES À RETENIR DU FAIT DU MODE DE STOCKAGE, DES QUALITÉS ET DES CONDITIONS DE MANIPULATION

Désignation	Utilisation	Lieu d'utilisation	IPCAS	Identification	Phrases de risque	Mention de danger	Pictogrammes SGH	CLP	REACH	Forme	Volume de conditionnement individuel	Volume annuel	A retenir ?
[illegible]	Portage	Rez-chaussée	[illegible]	[illegible]		H350		Oui	Non				
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	Rez-chaussée	[illegible]	[illegible]		H350		Oui	Non				
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]

ANNEXE 12 : FICHES DE PRÉLÈVEMENTS DE SOL

DEKRA — **Fiche de sondages sols** — **S0**

X en m : 516674	Y en m : 6950837	Z en m :

Client :	SAVERGLASS	Date :	16/03/2015
Site :	Feuquières	Heure prél.	15h30
N° affaire :		Condition météo :	Ensoleillé

Equipement utilisé :	Pelle		Opérateurs sous traitant :	EVERTBATE	
	Foreuse	X	Opérateur DEKRA :	SF	
	Autres		Gestion des cuttings :	Rebouchage	X
				Evacuation	

S0

Lithologie (Prof. (m))	Description des terrains : Figuré	Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures PID (ppmV)	Mesures Autres	Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
0	Terre végétale						
-1							
-2	Argile marron noirâtre	S0 (1,5-3,0)	/				
-3							
-4		arrêt à 3 m					

Laboratoire d'analyses
- ○ ALCONTROL
- ◉ WESSLING
- ○ Autres :

Analyses prévues
- ☐ HCT C5-C10
- ☑ HCTC10-C40
- ☑ HAP
- ☑ BTEX
- ☑ COHV
- ☐ 8 ETH
- ☐ 12 ETH
- ☐ Cr VI
- ☐ PCB
- ☐ TPH
- ☐ COT
- ☐ Granulo
- ☐ Cyanures
- ☐ ISDI
- ☐ MTBE
- ☐ ETBE
- ☑ Autres :

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 17/03/2015

Conditions de transport :
- ◉ Glacières réfrigérées
- ○ Autres :

DHSE/PT Echantillonnage des sols — DHSE PT SSP 03 A 2011-07 page 1/1

DEKRA — **Fiche de sondages sols** — **S1**

X en m : 615650	Y en m : 6051168	Z en m :

Client :	SAVERGLASS	Date :	16/03/2015
Site :	Feuquières	Heure prél.	12h15
N° affaire :		Condition météo :	Ensoleillé

Equipement utilisé :	Pelle		Opérateurs sous traitant :	EVERTBATE	
	Foreuse	X	Opérateur DEKRA :	SF	
	Autres		Gestion des cutting :	Rebouchage	X
				Evacuation	

S1

Lithologie (hor. m)	Description des terrains — Figuré	Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures — PID ppm	Mesures — Autres	Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
0	Asphalte						
	Couche de terre végétale						
	Argile marron						Traces d'humidité
-1							
-2	Argile marron très compacte	S1 (1,5-3,0)	/				
-3							
-4		arrêt à 3 m					

Laboratoire d'analyses
- ○ ALCONTROL
- ◉ WESSLING
- ○ Autres :

Analyses prévues
- ☐ HCT C5-C10
- ☑ HCT C10-C40
- ☑ HAP
- ☑ BTEX
- ☑ COHV
- ☐ 8 ETM
- ☐ 12 ETM
- ☐ Cr VI
- ☐ PCB
- ☐ TPH
- ☐ COT
- ☐ Granulo
- ☐ Cyanures
- ☐ ISDI
- ☐ MTBE
- ☐ ETBE
- ☑ Autres :

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 17/03/2015

Conditions de transport :
- ◉ Glacières réfrigérées
- ○ Autres :

DEKRA — **Fiche de sondages sols** — **S2**

X en m :	615042	Y en m : 8951168	Z en m :

Client :	SAVERGLASS	Date :	16/03/2015
Site :	Feuquières	Heure prél.	11h45
N° affaire :		Condition météo :	Ensoleillé

Equipement utilisé :	Pelle		Opérateurs sous traitant :	EVERTRATE	
	Foreuse	X	Opérateur DEKRA	SF	
	Autres		Gestion des cutting :	Rebouchage	X
				Evacuation	

S2

Lithologie (Prof. (m))	Description des terrains (Figure)	Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures PID (ppmV)	Mesures Autres	Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
0	Asphalte						
	Couche de terre						
	Limons brun à noirâtre	S2 (0.5-1.5)	/				Traces d'humidité
-1							
-2	Argile marron compacte, quelques cailloux de silex						
-3							
-4		arrêt à 3 m					

Laboratoire d'analyses
- ○ ALCONTROL
- ● WESSLING
- ○ Autres :

Analyses prévues
- ☐ HCT C5-C10
- ☑ HCT C10-C40
- ☑ HAP
- ☑ BTEX
- ☑ COHV
- ☐ 8 ETM
- ☐ 12 ETM
- ☐ Cr VI
- ☐ PCB
- ☐ TPH
- ☐ COT
- ☐ Granulo
- ☐ Cyanures
- ☐ ISDI
- ☐ NTBE
- ☐ ETBE
- ☑ Autres :

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 17/03/2015

Conditions de transport :
- ● Glacières réfrigérées
- ○ Autres :

DEKRA — **Fiche de sondages sols** — **S3**

X en m : 616085 Y en m : 6851127 Z en m :

Client :	SAVERGLASS	Date :	16/03/2015
Site :	Feuquières	Heure prél.	14h30
N° affaire :		Condition météo :	Ensoleillé

Equipement utilisé :	Pelle		Opérateurs sous traitant :	EVERTRATE	
	Foreuse	X	Opérateur DEKRA :	SF	
	Autres		Gestion des cutting :	Rebouchage	X
				Evacuation	

S3

Lithologie (Prof. (m))	Description des terrains / Figuré	Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures PID ppmV	Mesures Autres	Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
0	Asphalte						
	Gravier de forme						
-1	Argile marron (présence de briques, verre)	S4 (0.5-1.0)	/	0		Traces noires Odeur de produits hydrocarburés	
-2	Argile marron						
-3	Argile noire (présence de briques, verre)	S4 (3.2-4.0)	/	0		Traces noires Odeur de produits hydrocarburés	
-4		arrêt à 4 m					

Laboratoire d'analyses
- ○ ALCONTROL
- ◉ WESSLING
- ○ Autres :

Analyses prévues
- ☐ HCT C5-C10
- ☑ HCTC10-C40
- ☑ HAP
- ☑ BTEX
- ☑ COHV
- ☐ 8 ETM
- ☐ 12 ETM
- ☐ Cr VI
- ☐ PCB
- ☐ TPH
- ☐ COT
- ☐ Granulo
- ☐ Cyanures
- ☐ SDI
- ☐ MTBE
- ☐ ETBE
- ☑ Autres :

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 17/03/2015

Conditions de transport :
- ◉ Glacières réfrigérées
- ○ Autres :

DEKRA — **Fiche de sondages sols** — **S4**

X en m :	610067	Y en m : 6051146	Z en m :

Client :	SAVERGLASS	Date :	16/03/2015
Site :	Feuquières	Heure prél.	14h
N° affaire :		Condition météo :	Ensoleillé

Equipement utilisé :	Pelle			Opérateurs sous traitant :	EVERTGATE	
	Foreuse	X		Opérateur DEKRA :	SF	
	Autres			Gestion des cutting :	Rebouchage	X
					Evacuation	

S4

Lithologie (Prof. (m))	Description des terrains Figuré	Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures PID (ppm)	Mesures Autres	Observations couleur, odeur	Niveau eau / humidité
0	Asphalte						
	Couche de forme						
-1							
-2	Argile marron compacte						
-3		S4 (2.5-4.0)	/				
-4		arrêt à 4 m					

Laboratoire d'analyses
- ○ ALCONTROL
- ◉ WESSLING
- ○ Autres :

Analyses prévues

☐ HCT C5-C10	☐ 12 ETM	☐ Cyanures
☑ HCT C10-C40	☐ Cr VI	☐ ISDI
☑ HAP	☐ PCB	☐ HTBE
☑ BTEX	☐ TPH	☐ BTEX
☑ COHV	☐ COT	☑ Autres :
☐ 8 ETM	☐ Granulo	

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 17/03/2015

Conditions de transport :
- ◉ Glacières réfrigérées
- ○ Autres :

ANNEXE 13 : COUPE DU PIÉZOMÈTRE

DEKRA	FICHE DE POSE DE PUITS/PIEZOMETRE	PZ1

PROJET ET INTERVENTION

Nom ou numéro Projet :	515 808 06	Nom de l'ouvrage :	PZ1
Equipe de terrain :	SF	Lieu :	Feuquières
Date:	13/03/2015	Météo :	Ensoleillé
Horaire (début-fin) :	12h00 – 17h00	Position relative (RGF93)	X : 615723 / Y : 6951076

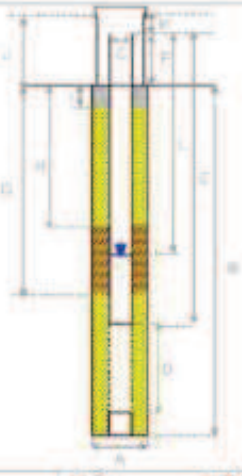
FORAGE

Nature de l'ouvrage :	Piézomètre	Mode de forage :	Tarière hélicoïdale
Diamètre de forage :	200 mm	Diamètre de l'ouvrage :	52 mm
Profondeur du forage :	20.5 m	Société de forage :	EVERTBATE
Type massif filtrant :	Sable	Granulo massif filtrant :	1,2 à 1,6 mm

CARACTERISTIQUES PIEZOMETRE

Repère :	☐ Capot hors sol	☑ Plaque	☐ Bouchon	☐ Autres:
Type de tubage :	☑ PVC	☐ PEHD	☐ Métal	☐ Autres:

A	Diamètre forage	200 mm
B	Profondeur de l'ouvrage / sol	20.5 m
C	Diamètre de l'ouvrage :	52 mm
D	Longueur crépinée :	12 m
E	Longueur tubage plein :	8,5 m
F	Distance haut de l'ouvrage – niveau sol :	0 m
G	Distance massif filtrant / sol :	7,1 m
H	Distance haut massif bentonite / sol :	5,5 m
I	Epaisseur de ciment :	0,3 m
J	Distance sol – haut du repère :	0 m
K	Distance de l'ouvrage – haut du repère :	0 m
	Ouverture de crépine	1 mm
	Nbre sac massif filtrant :	/
	Nbre sac bentonite :	/
	Nbre sac ciment :	/



Chaussette filtrante :	☐ Oui	☑ Non	Bouchon de fond :	☑ Oui ☐ Non

COUPE GÉOLOGIQUE

profondeur	log observé	eau	description
0-2			Asphalte et couche de forme (0,4 m)
2-4			
4-6			Argile marron (0 m)
6-8			Calcaire crayeux (1 1 m)
8-10			
10-12			
12-14			
14-16			

DEVELOPPEMENT DU PUIT

Matériel :	☑ pompe 12V	☐ pompe de surface	☐ bailer	☐ airlift	☐ Autres:

Niveau eau avant purge :	14,09 m/repère	Fond du forage (mesuré) :	20,50 m/repère

DEKRA INDUSTRIAL SAS – 8935 - SSP – Page 1/1

ANNEXE 14 : FICHES DE PRÉLÈVEMENTS DES EAUX SOUTERRAINES

DEKRA **Fiche de prélèvement d'eau souterraine** **PZ 1**

Client :	SAVERGLASS	Opérateur :	BQ
Site / Lieu :	FEUQUIERES	Date d'intervention :	19/03/2015
N° affaire :	505 808 06	Conditions climatiques :	Couvert

Caractéristique de l'ouvrage

Profondeur de l'ouvrage (m) : 17,02
Diamètre de l'ouvrage (mm) : 52
Tubage : PVC
Cosmetage piézomètre : ○ Oui ● Non

Référentiel de mesure

● Surface du sol
○ Sommet du tubage
○ Sommet de la tête de protection
○ Autres :

Mesure du niveau deau

Heure de mesure du niveau statique : 13h35
Niveau statique (m) : 14,09
Phase organique (flottant / plongeant) : non
Epaisseur (mm) :

Laboratoire d'analyses

○ Pas d'analyses
○ EUROFINS
● ALCONTROL
● Autres : WESSLING

Analyses réalisées

☑ HCT ☑ HAP ☑ BTEX
☐ Phénols ☐ PCBE ☑ COHV
☑ Métaux lourds ☑ Autres :

Type de purge

● STATIQUE prof en m : 16,5
○ DYNAMIQUE

Purge

Heure début de pompage :	13h35	Heure fin de pompage :	14h35
Temps de pompage (min) :	60	Profondeur de pompage (m) :	16,5
Débit de la pompe (L/min) :	7	Volume pompé (L) :	420
Hauteur de la colonne d'eau :	2,93	Type de pompe :	Pompe immergée 2"

Caractéristique du prélèvement

	0 min	5 min	10 min	15 min
Temps de purge				
pH	7,56			7,52
Température (°C)	13,2			13,1
Potentiel Redox (mV)				
Conductivité (µs/cm)	600			600
O_2 dissous (%)				
Niveau statique (m) lors du prélèvement				14,09
Equipement de prélèvements (pompe / bailers)				bailers

Photographie de l'ouvrage (repère visuel)

Autres / commentaires

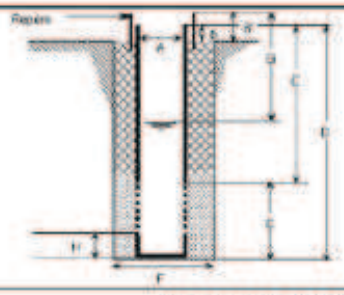
Evacuation des eaux de purges
● Prise en charge par le client (EU/EP)
○ Prise en charge par DEKRA hors site

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 17/03/2015
Conditions de transport : ● Glacières réfrigérées ○ Autres :

Coupe technique de l'ouvrage

A :	52	mm
B :	-0,05	m
B' :	0	m
C :	7,1	m
D :	17,09	m
E :	12	m
F :	110	mm
G :	14,09	m
H :		m
V total :	6,37	L
Volume / m :	2,12	L/m



DHSE/PT Echantillonnage aux souterrains DHSE PT SSP 02 A 2011-07 - Page 1/1

DEKRA **Fiche de prélèvement d'eau souterraine** **PZ 2**

Client :	SAVERGLASS	Opérateur :	BQ
Site / Lieu :	FEUQUIERES	Date d'intervention :	19/03/2015
N° affaire :	505 808 06	Conditions climatiques :	Couvert

Caractéristique de l'ouvrage

Profondeur de l'ouvrage (m) : 20.25
Diamètre de l'ouvrage (mm) : 52
Tubage : PVC
Colmatage piézomètre : ○ Oui ● Non

Référentiel de mesure

● Surface du sol
○ Sommet du tubage
○ Sommet de la tête de protection
○ Autres :

Mesure du niveau d'eau

Heure de mesure du niveau statique : 14h45
Niveau statique (m) : 9,57
Phase organique (flottant / plongeant) : non
Epaisseur (mm) :

Laboratoire d'analyses

○ Pas d'analyses
○ EUROFINS
● ALCONTROL
● Autres : WESSLING

Analyses prévues

☑ HCT ☑ HAP ☑ BTEX
☐ Phénols ☐ MTBE ☑ COHV
☑ Métaux lourds ☑ Autres :

Type de purge

● STATIQUE prof en m : 10
○ DYNAMIQUE

Purge

Heure début de pompage :	14h45	Heure fin de pompage :	15h45
Temps de pompage (mn) :	60	Profondeur de pompage (m) :	10
Débit de la pompe (L/mn) :	3	Volume pompé (L) :	180
Hauteur de la colonne d'eau :	10.68	Type de pompe :	Pompe immergée 2"

Caractéristique du prélèvement

Temps de purge	0 min	5 min	10 min	15 min
pH	7,49			
Température (°C) :	11,3			
Potentiel Redox (mV) :				
Conductivité (µs/cm) :	730			
O_2 dissous (%) :				
Niveau statique (m) lors du prélèvement :				9.57
Equipement de prélèvements (pompe : bailers) :				bailers

Photographie de l'ouvrage (repère visuel)

Autres / commentaires

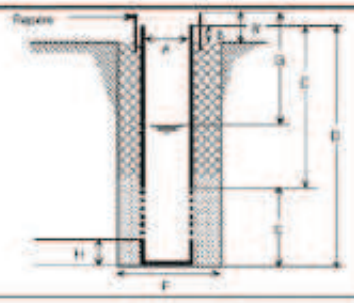
Evacuation des eaux de purges
● Prise en charge par le client (EU/EP)
○ Prise en charge par DEKRA hors site

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 17/03/2015
Conditions de transport : ● Glacières réfrigérées ○ Autres

Coupe technique de l'ouvrage

A :	52	mm
B :	0	m
B' :	0	m
C :		m
D :	20.25	m
E :		m
F :	110	mm
G :	9,57	m
H :		m
V total :	22,57	L
Volume / m :	2,12	L/m



DHSE/PT Echantillonnage eaux souterraines DHSE PT SSP 02 A 2011 07 - Page 1/1

DEKRA **Fiche de prélèvement d'eau souterraine** **PZ 3**

Client :	SAVERGLASS	Opérateur :	BQ
Site / Lieu :	FEUQUIERES	Date d'intervention :	19/03/2015
N° affaire :	505 808 06	Conditions climatiques :	Couvert

Caractéristique de l'ouvrage

Profondeur de l'ouvrage (m) : 18.66
Diamètre de l'ouvrage (mm) : 52
Tubage : PVC
Colmatage piézomètre : ○ Oui ● Non

Référentiel de mesure

● Surface du sol
○ Sommet du tubage
○ Sommet de la tête de protection
○ Autres :

Mesure du niveau d'eau

Heure de mesure du niveau statique : 16h
Niveau statique (m) : 8,29
Phase organique (flottant / plongeant) : non
Epaisseur (mm) :

Laboratoire d'analyses

○ Pas d'analyses
○ EUROFINS
● ALCONTROL
● Autres : WESSLING

Analyses prévues

☑ HCT ☑ HAP ☑ BTEX
☐ Phénols ☐ PTBE ☑ COHV
☑ Métaux lourds ☑ Autres :

Type de purge

● STATIQUE prof en m : 10
○ DYNAMIQUE

Purge

Heure début de pompage : 16h
Temps de pompage (min) : 60
Débit de la pompe (L/min) : 3
Hauteur de la colonne d'eau : 10,37
Heure fin de pompage : 17h
Profondeur de pompage (m) : 10
Volume pompé (L) : 180
Type de pompe : Pompe immergée 2"

Caractéristique du prélèvement

	0 min	5 min	10 min	15 min
Temps de purge				
pH	7,43			
Température (°C)	12,9			
Potentiel Redox (mV)				
Conductivité (µs/cm)	390			
O_2 dissous (%)				
Niveau statique (m) lors du prélèvement				8,29
Equipement de prélèvements (pompe / bailers)				bailers

Photographie de l'ouvrage (repère visuel)

Autres / commentaires

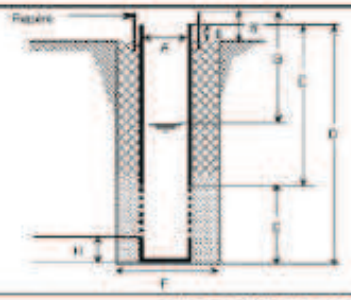
Evacuation des eaux de purges
● Prise en charge par le client (EU/EP)
○ Prise en charge par DEKRA hors site

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 17/03/2015
Conditions de transport : ● Glacières réfrigérées ○ Autres

Coupe technique de l'ouvrage

A :	52	mm
B :		m
B' :		m
C :		m
D :	18,66	m
E :		m
F :	110	mm
G :	8,29	m
H :		m
V total :	22,31	L
Volume / m :	2,12	L/m



DHSE.PT Echantillonnage eaux souterraines DHSE PT SSP 02 A 2011 07 Page 1/1

ANNEXE 15 : BORDEREAUX ANALYTIQUES – SOL ET EAUX SOUTERRAINES

WESSLING

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
3 Avenue de Norvège - ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0) 1 64 47 65-38 - Fax +33 (0)1 64 47 65-89
laboratoire@wessling.fr - www.wessling.fr

Laboratoire WESSLING 3 Avenue de Norvège, ZA de Courtaboeuf, 91140 Villebon-Sur-Yvette

DEKRA Industrial SAS
Pôle QSSE - Activités SSP - IDF
Monsieur Simon Fouquet
ZAC du Moulin
803 boulevard Dohamel du Monceau
60160 Divel

Rapport d'essai n° :	UPA15-007145-1
Commande n° :	UPA-Q2345-15
Interlocuteur :	D. Hardy
Téléphone :	33 164 476 588
eMail :	d.hardy@wessling.fr
Date :	30.03.2015

Rapport d'essai

Echantillons de sols

Les résultats de ce rapport d'essai concernent les échantillons soumis à l'essai, sous réserve du bon usage reputés fournis par Wessling, suivant des conditions de conservation des échantillons jusqu'à ou laboratoire d'analyses et du temps imparti entre le prélèvement et l'analyse permettant toutes les vérifications nécessaires.
Les méthodes utilisées par l'accréditation EN ISO 17025 sont marquées d'un A dans le tableau d'analyse ci-dessous. Le rapport du présent rapport d'essai ne vaut pas certificat de Conformité.
Les analyses sous-traitées par le laboratoire WESSLING Lyon sont marquées d'un * dans le tableau d'analyse ci-dessous. Le rapport d'essai ne vaut pas certificat de Conformité.
Les résultats obtenus sur des échantillons non prélevés par le laboratoire WESSLING ne peuvent être exploités que dans le cadre de leur propre responsabilité

WESSLING

Laboratoires Wessling France S.A.R.L.
2 Avenue du Norvège - Z.I de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tel. +33 (0)1 69 29 36 - Fax +33(0)1 69 29 69
labo.paris@wessling.fr - www.wessling.fr

Rapport d'essai n° : UPA15-007745-1
Projet : Echantillons de sols

Villebon-Sur-Yvette, le 16.03.2015

Désignation d'échantillon N° d'échantillon	Unité	S4 (1.5-3.0) 15-037291-01	S1 (1.5-3.0) 15-037291-02	S2 (0.5-1.5) 15-037291-03	S3 (0.5-1.5) 15-037291-04	S3 (3.2-4.0) 15-037291-05	S4 (2.5-4.0) 15-037291-06
Analyse physique							
pH	NB	7 à 20°C	7.5 à 20.3°C	7.6 à 20.1°C	8.6 à 19.8°C	7.6 à 20.1°C	7.5 à 20.2°C
Matière sèche	% masse MB	76.1	63.4	85.9	94.8	81.1	84.2
Paramètres globaux / indices							
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	14	25	47	210	60	17
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<10	<10	<10	32	32	<10
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<10	14	17	200	120	<10
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<10	<10	<10	35	15	<10
Métaux lourds							
Éléments							
Sodium (Na)	mg/kg MS	73	88	250	3300	230	110
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)							
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Somme des COHV	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)							
Benzène	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Toluène	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
m, p-Xylène	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
o-Xylène	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Cumène	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
m, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Mésitylène	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Somme des CAV	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-
Alcanes							
n-Hexane	mg/kg MB	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Cyclohexane	mg/kg MB	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
n-Heptane	mg/kg MB	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Sur matière originale							
Composants de fossanes							
Toluène	mg/kg MB	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)							
Naphtalène	mg/kg MS	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.25	<0.03
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.42	<0.03
Acénaphtène	mg/kg MS	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.25	<0.03
Fluorène	mg/kg MS	<0.03	<0.03	<0.03	0.065	0.34	<0.03
Phénanthrène	mg/kg MS	<0.03	<0.03	0.041	0.27	1.8	0.071
Anthracène	mg/kg MS	<0.03	<0.03	<0.03	0.044	1	<0.03
Fluoranthène (1)	mg/kg MS	0.079	<0.03	<0.03	0.30	4.3	0.12
Pyrène	mg/kg MS	0.061	<0.03	<0.03	0.27	3.1	0.071
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0.038	<0.03	<0.03	0.15	2.2	0.071
Chrysène	mg/kg MS	0.038	<0.03	<0.03	0.14	1.8	0.071

Page 2 sur 5

WESSLING

Rapport d'essai n° : UPA15-007145-1
Projet : Echantillons de sols

Villeneuve-Sur-Yvette, le 30.03.2015

Désignation d'échantillon N° d'échantillon	Unité	S4 (1.5-3.0) 15-037291-01	S1 (1.5-3.0) 15-037291-02	S2 (0.5-1.5) 15-037291-03	S3 (0.5-1.5) 15-037291-04	S3 (3.2-4.0) 15-037291-05	S4 (2.5-4.0) 15-037291-06
Benzo(a)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,003	<0,03	<0,03	0,19	2,6	0,13
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	0,07*	1,1	0,046
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS	0,005	<0,03	<0,03	0,12	1,7	0,059
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,41	<0,03
Indeno (1,2,3-cd)pyrène (*)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	0,07*	1	0,046
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	0,07*	0,86	0,046
Somme des HAP	mg/kg MS	0,3	-	0,047	1,6	21	0,72

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale	MS	26/03/2015	26/03/2015	26/03/2015	26/03/2015	26/03/2015	26/03/2015

Solvants

Méthanol	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Éthanol	mg/kg MS	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Isopropanol	mg/kg MS	<2	<2	<2	<2	<2	<2
2-Butanol	mg/kg MS	<2	<2	<2	<2	<2	<2
1-Butanol	mg/kg MS	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Acétate d'éthyle	mg/kg MS	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Acétate d'isopropyle	mg/kg MS	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Acétone	mg/kg MS	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Méthylcyclohexane	mg/kg MS	<1	<1	<1	<1	<1	<1
MIBK	mg/kg MS	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Méthyl-tert-butyl éther (MTBE)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrahydrofurane (THF)	mg/kg MS	<2	<2	<2	<2	<2	<2
1,4-Dioxane	mg/kg MS	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Diéthyléther	mg/kg MS	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Diisopropyléther	mg/kg MS	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Diéthoxyméthane	mg/kg MS	<1	<1	<1	<1	<1	<1

Autres contaminants

Méthylisothiazolinone (MIT)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Méthylchloroisothiazolinone (CIT)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Page 3 sur 5

WESSLING

Rapport d'essai n° : UFA15-007145-1
Projet : Echantillons de sols

Villebon-Sur-Yvette, le 26.03.2015

Informations sur les échantillons

Echantillon n°	15-007291-01	15-007291-02	15-007291-03	15-007291-04	15-007291-05	15-007291-06
Date de réception	18.03.2015	18.03.2015	18.03.2015	18.03.2015	18.03.2015	18.03.2015
Désignation	S0 (1.5-3.0)	S1 (1.5-3.0)	S2 (0.5-1.0)	S3 (0.5-1.0)	S3 (3.2-4.0)	S4 (2.5-4.0)
Type d'échantillons	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélèvement	18.03.2015	18.03.2015	18.03.2015	18.03.2015	18.03.2015	18.03.2015
Récipient	250 mL VB	2*250 mL VB	2*250 mL VB	2*250 mL VB	250 mL VB	2*250 mL VB
Température de réception (C°)	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C
Début des analyses	18.03.2015	18.03.2015	18.03.2015	18.03.2015	18.03.2015	18.03.2015
Fin des analyses	30.03.2015	30.03.2015	30.03.2015	30.03.2015	30.03.2015	30.03.2015

Page 4 sur 5

WESSLING

Rapport d'essai n°. : UPA15-067145-1
Projet : Echantillons de sols

Wiebon-Sur-Yvette, le 10.03.2015

Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire
pH sur matière solide	NF EN ISO 10390(A)	Wessling Lyon (F)
Matières sèches	NF ISO 11465(A)	Wessling Lyon (F)
Indice hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au fluorosil)	NF EN ISO 16703(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux - Méth. interne ICP-MS V11	selon NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Composés organohalogénés volatils - Méth. Int. COHV V11	selon NF EN ISO 22155(A)	Wessling Lyon (F)
Benzène et aromatiques - Méth. interne BTXHS V11	selon NF EN ISO 22155(A)	Wessling Lyon (F)
Alcanes sur sol	DIN 38407 F9 mod.	Wessling Rhein-Main (D)
BTEX sol	ISO 22155	Wessling Rhein-Main (D)
HAP (16)	NF ISO 18287(A)	Wessling Lyon (F)
Minéralisation à l'eau régale - Méth. interne MINE V5	selon NF ISO 11466(A)	Wessling Lyon (F)
Alcools	WES 247	Wessling Rhein-Main (D)
Solvants polaires	EN ISO 10301	Wessling Rhein-Main (D)
Thiazolinones	Méthode interne par HPLC	Laboratoire partenaire

15-037291-04
Commentaires des résultats:
HCT GC-FID sol, Indice hydrocarbure C10-C40: Présence de composés à point d'ébullition élevé (sup à C40).
Remarque également valable pour l'échantillon 05.

15-037291-05
Commentaires des résultats:
HCT GC-FID sol, Indice hydrocarbure C10-C40: Présence de HAP inclus dans l'indice HCT.

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Cécile BARETGE
Responsable Service Clients

Page 5 sur 5

WESSLING

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
3 Avenue de Norvège - ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 44 47 65 38 - Fax +33(0)1 64 47 45 49
labo.paris@wessling.fr - www.wessling.fr

Laboratoire WESSLING, 3 Avenue de Norvège, Zi. de Courtaboeuf 91140 Villebon Sur Yvette

DEKRA Industrial SAS
Pôle QSSE - Activités SSP - IDF
Monsieur Simon Feuquet
ZAC du Moulin
803 boulevard Duhamel du Monceau
45160 Olivet

Rapport d'essai n°	UPA15-0071-46-2
Commande n°.	UPA-02446-15
Interlocuteur	D. Hardy
Téléphone	33 164 479 588
eMail	d.hardy@wessling.fr
Date	30.03.2015

Rapport d'essai

VERRE

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai, sous réserve du fonctionnement normal du laboratoire. Le rapport des sondages de compensation des échantillons jusqu'au laboratoire d'analyses et du temps impartis sont le prélèvement et analyse présentés dans les normes suivantes. Les méthodes couvertes par l'accréditation EN ISO 17025 sont marquées d'un A dans le tableau récapitulatif en fin de rapport ou mises en réserve. Le site laboratoire de Paris n'est pas couvert par l'accréditation ISO 17025. Les résultats obtenus par des méthodes non accréditées sont signalés en remarque. La portée d'accréditation COFRAC n°1-1384 essais est disponible sur www.cofrac.fr sauf les résultats accrédités par les laboratoires Wessling du Lyon. Les essais effectués par les laboratoires allemands, hongrois et polonais sont accrédités respectivement par le DAKKS D-PL-14092-01-00 et NAT-1-1308/97-2 et le PCA n° AB 414. Ces documents d'accréditation sont disponibles sur demande.

Page 1 sur 5

WESSLING

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
Tél. +33 (0)1 44 47 49-38 - Fax +33 (0)1 44 47 49-89

Rapport d'essai n°: UFA15-007146-2
Projet : VERRE

Villebon-Sur-Yvette, le 30.03.2015

Désignation d'échantillon N° d'échantillon	Unité	PZ1 15-039126-01	PZ2 15-039126-02	PZ3 15-039126-03
Alcools				
Méthanol	µg/l	<100	<100	<100
Éthanol	µg/l	<100	<100	<100
Isopropanol	µg/l	<100	<100	<100
2-Butanol	µg/l	<100	<100	<100
1-Butanol	µg/l	<100	<100	<100
Analyse physique				
pH		7,2 à 19,7°C	7,3 à 18,6°C	7,4 à 19,2°C
Paramètres globaux / indices				
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Préparation d'échantillon				
Minéralisation à l'eau régale		25/03/2015	25/03/2015	25/03/2015
Éléments				
Sodium (Na)	mg/l	18	10	9,5
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)				
Chlorure de vinyle	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Dichlorométhane	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
cis-1,2-Dichloréthylène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
trans-1,2-Dichloréthylène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Trichloromethane	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichloroethane	µg/l	1,5	<0,5	<0,5
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Trichloréthylène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Tétrachloréthylène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,1-Dichloroethane	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	0,7	<0,5	<0,5
Somme des COHV	µg/l	2	-	-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)				
Benzène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Toluène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Éthylbenzène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
o-Xylène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
m-, p-Xylène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Cumène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Mésitylène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
o-Éthyltoluène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
m-, p-Éthyltoluène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Pseudocumène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Somme des CAV	µg/l	-	-	-
Alcanes				
n-Hexane	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Cyclohexane	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
n-Heptane	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5

Page 2 sur 5

WESSLING

Laboratoire WESSLING S.A.S.
3 Avenue du Bourdiaux - ZI du Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 69-38 - Fax +33 (0)1 64 47 69-89
Labo.paris@wessling.fr - www.wessling.fr

Rapport d'essai n° : UPA15-067146-2
Projet : UERRE

Villebon-Sur-Yvette, le 30.03.2015

Désignation d'échantillon N° d'échantillon	Unité	PZ1 15-039126-01	PZ2 15-039126-02	PZ3 15-039126-03
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)				
Naphtalène	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Acenaphthylène	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Acenaphtène	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Fluorène	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Phenanthrène	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Anthracène	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Fluoranthène (*)	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Pyrène	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Chrysène	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Benzo(b)fluoranthène (*)	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Benzo(k)fluoranthène (*)	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Benzo(a)pyrène (*)	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Indeno(123-cd)pyrène (*)	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Benzo(ghi)pérylène (*)	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP	µg/l	-	-	-
Somme des 4 HAP	µg/l	-	-	-
Somme des 6 HAP (*)	µg/l	-	-	-
Solvants				
Acétate d'éthyle	µg/l	<10	<10	<10
Acétate d'isopropyle	µg/l	<10	<10	<10
Acétone	µg/l	<10	<10	<10
Méthylétheylcétone	µg/l	<10	<10	<10
MIBK	µg/l	<10	<10	<10
Méthyl-tertiobutyl ether (MTBE)	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l	<10	<10	<10
1,4-Dioxane	µg/l	<10	<10	<10
Diéthylétheylcétone	µg/l	<10	<10	<10
Dioxopropylétheylcétone	µg/l	<10	<10	<10
Dichlorométhane	µg/l	<10	<10	<10
Substances actives de pesticides et agents biocides				
Méthylisothiazolinone (MIT)	µg/l	<10	<10	<10
Méthylchloroisothiazolinone (CIT)	µg/l	<10	<10	<10

Page 3 sur 5

WESSLING

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
[illegible]
Tél. [illegible] - Fax [illegible]
[illegible]

Rapport d'essai n° : UFA15-007146-2
Projet : VERRE

Villebon-Sur-Yvette, le 20.03.2015

Informations sur les échantillons

Echantillon n°	15-039126-01	15-039126-02	15-039126-03
Date de réception	20.03.2015	20.03.2015	20.03.2015
Désignation	PZ1	PZ2	PZ3
Type d'échantillons	Eau	Eau	Eau
Prélèvement	19.03.2015	19.03.2015	19.03.2015
	2*1L V+500 mL	2*1L V+500 mL	2*1L V+500 mL
	PE+2*250 mL	PE+2*250 mL	PE+2*250 mL
	PE+125 mL	PE+125 mL	PE+125 mL
Récipient	PE+4 HS	PE+4 HS	PE+4 HS
Température de réception (C°)	12°C	12°C	12°C
Début des analyses	20.03.2015	20.03.2015	20.03.2015
Fin des analyses	30.03.2015	30.03.2015	30.03.2015

Page 4 sur 5

WESSLING

Laboratoires WESSLING S.A.S.L.
[illegible]
[illegible]
Tél. +33 (0) [illegible] - Fax +33 (0) [illegible]
Labo.[illegible] - www.wessling.fr

Rapport d'essai n° : UFA15-067146-2
Projet : VERRE

Villebon-Sur-Yvette, le 30.03.2015

Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire
Alcools sur eau/lixivat	WES 349	Wessling Rhein-Main (D)
pH	NF T90-008(A)	Wessling Lyon (F)
Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixivat (HCT)	NF EN ISO 9377-2(A)	Wessling Lyon (F)
Minéralisation à l'eau régale pour métaux totaux	NF EN ISO 15587-1(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux sur eau / lixivat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV) sur eau	NF EN ISO 10301(A)	Wessling Lyon (F)
Benzène et aromatiques (CAV-BTEX)	NF ISO 11423-1(A)	Wessling Lyon (F)
Aciones sur eau	DIN 38407 F9	Wessling Rhein-Main (D)
HAP - Méth. interne HAP-PCB V6	selon NF T90-115(A)	Wessling Lyon (F)
Isothiazolinones	WEX 110	Laboratoire partenaire
Divers (Acétates, Cétones, THF, MTBE, ETBE, Ethers)	EN ISO 10301	Wessling Rhein-Main (D)

Pour parfaire la lecture de vos résultats, les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice. Les métaux mesurés après minéralisation sont les éléments totaux. Sans minéralisation, il s'agit des éléments dissous.

Céline BAREIGE
Responsable Service Clients

Page 5 sur 5

LEXIQUE

AEP : Alimentation en Eau Potable

AFNOR : Association Française de NORmalisation

AP : Arrêté Préfectoral

APC : Area of Potentiel Concern

ARS : Agence Régionale de la Santé

BASIAS : Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Services

BASOL : Base de données des sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

BSS : Banque du Sous-Sol

BTEX : Benzène, Toluène, Éthylbenzène et Xylènes

CAS : Chemical Abstracts Service

CE : Communauté Européenne

CLP : Classification, Labelling, Packaging

COHV : Composé Organo-Halogénés Volatils

COV : Composés Organiques Volatils

DDPP : Direction Départementale de la Protection des Populations

DIB : Déchets Industriels Banals

DIS : Déchets industriels Spéciaux

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement

ESA : Environmental Site Assessment

FDS : Fiche de Données Sécurité

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

HCT : Hydrocarbures Totaux

HSE : Hygiène Sécurité Environnement

ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

IED : Industrial Emissions Directive

IGN : Institut Géographique National

IPPC : Integrated Pollution Prevention and Control

ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes (ancienne classe 3)

ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ancienne classe 2)

ISDD : Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ancienne classe 1)

LNE : Laboratoire National des Essais

MEDDE : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie

MTD : Meilleurs Techniques Disponibles

NQE : Normes de Qualité Environnementale

PCB : Polychlorobiphényle

PID : Photoionization Detector

PLU : Plan Local d'Urbanisme

POS : Plan d'Oocupation des Sols

PPRI : Plan de Prévention du Risque Inondation

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

TAR : Tour Aéroréfrigérante

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

DEKRA INDUSTRIAL SAS

SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES
(Mission A210 selon NF X 31-620-2)

SAVERGLASS

Site à l'étude : 3, rue de la Gare – 60960 FEUQUIERES

DEKRA INDUSTRIAL SAS INDUSTRIAL SAS
Pôle QSSE Île-de-France
34-36 rue Alphonse Pluchet – CS 60002
92227 BAGNEUX Cedex

Tél. : 01 55 48 21 00
Fax : 01 55 48 21 81

Affaire n° : 519 56 003

Chef de projet
Simon FOUQUET

Ingénieur d'études
Benoit QUEVREUX

Les prestations d'études, assistance et contrôle (domaine A) et ingénierie des travaux de réhabilitation (domaine B) relatifs aux activités Sites et Sols Pollués de DEKRA INDUSTRIAL SAS sont certifiées par le LNE suivant le référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués. Plus d'information sur www.lne.fr

Modifications et évolutions

Date	Indice	Modifications apportées
31/05/2016	VA	Version initiale

RESUME NON-TECHNIQUE DE L'ETUDE

CONTEXTE DE LA MISSION	La société SAVERGLASS, en tant qu'exploitant d'un site sis du 3, rue de la Gare, à Feuquières (60), a missionné DEKRA INDUSTRIAL SAS pour effectuer un suivi de la qualité des eaux souterraines circulant au droit de son site. Cette étude a été élaborée selon le référentiel méthodologique en vigueur notamment au cadre fixé par la circulaire du 8 février 2007, définissant les modalités de gestion et de réaménagement de sites pollués et à la norme NFX 31-620 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) » de l'AFNOR (septembre 2010). Elle est codifiée A210.
INVESTIGATIONS DE TERRAIN	Trois échantillons d'eau ont été prélevés dans les piézomètres puis envoyés au laboratoire d'analyses WESSLING (campagne d'avril 2016).
RESULTATS ANALYTIQUES	Des **teneurs faibles** en **sodium** ont été observées dans les eaux souterraines circulant au droit du site. Ces teneurs ne sont pas significatives d'une pollution pour cette substance. Les teneurs mesurées pour les Hydrocarbures C10-C40, HAP, CAV-BTEX, COHV, Alcools, Solvants, CMIT / MIT sont toutes inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour l'ensemble des échantillons analysés.
ÉVOLUTION DES TENEURS DANS LES EAUX SOUTERRAINES	Concernant le sodium, les teneurs sont faibles et du même ordre de grandeur entre les campagnes de mars 2015 et d'avril 2016, les deux en période des hautes eaux. Concernant les COHV, les très faibles teneurs observés lors de la campagne de mars 2015 ne sont pas retrouvé dans les échantillons d'avril 2016.
CONCLUSION	Le diagnostic de la qualité des eaux souterraines réalisé au droit du site a donc confirmé l'absence de pollution avérée sur les eaux souterraines pour les composés recherché, liée aux activités exercées sur le site depuis de nombreuses années.
RECOMMANDATIONS	Au regard des éléments recueillis lors de cette campagne d'investigation de terrain, la société DEKRA INDUSTRIAL SAS recommande la poursuite du suivi de la qualité des eaux souterraines afin d'ôter tout doute concernant ce milieu.

IDENTIFICATION

DONNEUR D'ORDRE	SAVERGLASS 3, rue de la Gare 60960 FEUQUIERES		
INTERLOCUTEUR	M. Yohann CHEVALLIER Courriel : yac@saverglass.com Tél. 03 44 13 34 59 - 07 62 56 22 36		
SITE A L'ETUDE	Site SAVERGLASS 3, rue de la Gare 60960 FEUQUIERES		
TYPE D'ETUDE	Suivi de la qualité des eaux souterraines		
MISSIONS (SELON NFX-31620)	A210		
N° D'AFFAIRE	519 56 003		
MOTS CLES	Verrerie, suivi piézométrique		
VERSIONS	VA	31/05/2016	Version initiale
SOUS-TRAITANCE	WESSLING (analyses des sols) 3 Avenue de Norvège, 91140 Villebon-sur-Yvette (France)		
INGENIEUR D'ETUDE	QUEVREUX Benoît	Visa :	
CHEF DE PROJET	FOUQUET Simon	Visa :	
SUPERVISEUR	DAS NEVES Françoise	Visa :	

SOMMAIRE

1 INTRODUCTION 7
1.1 Contexte 7
1.2 Sources d'information et organismes consultés 7
2 SITE D'ETUDE 8
2.1 Présentation de l'établissement 8
2.2 Situation du site et description de son environnement proche 8
3 DOCUMENTS CONSULTES 10
4 MISSION A210 : INVESTIGATIONS SUR LE MILIEU EAUX SOUTERRAINES 11
4.1 Localisation des piézomètres 11
4.2 Nivellement des piézomètres 13
4.3 Campagne du 12 avril 2016 13
4.4 Echantillonnage des eaux souterraines 16
4.5 Constats organoleptiques de terrain 16
4.6 Programme analytique 17
4.7 Choix des valeurs de référence 17
4.8 Résultats des analyses 17
4.9 Interprétation des résultats 19
4.10 Evolution des teneurs dans les eaux souterraines 19
4.11 Interprétation de l'évolution des teneurs dans les eaux souterraines 19
5 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 21
5.1 Conclusions 21
5.2 Recommandations 21
6 LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ECARTS 22
6.1 Incertitudes liées à l'étude de vulnérabilité 22
6.2 Incertitudes liées aux investigations 22
6.3 Incertitudes liées aux résultats d'analyses 22
6.4 Autres limites ou incertitudes 22
6.5 Justification des écarts 22

TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des organismes, personnes ou bases de données consultés 7
Tableau 2 : listes des parcelles cadastrales 10
Tableau 3 : Positionnement des piézomètres 11
Tableau 4 : Coordonnées géographiques des piézomètres – 21 mars 2015 13
Tableau 5 : Niveaux piézométriques – 12/04/2016 13
Tableau 6 : Évolution des niveaux piézométriques 15
Tableau 7 : Indices organoleptiques relevés in-situ sur les eaux souterraines – 12/04/2016 16
Tableau 8 : Programme analytique réalisé sur les eaux souterraines 17
Tableau 9 : Résultats des analyses des eaux souterraines – 12/04/2016 18
Tableau 10 : Évolution des teneurs dans les eaux souterraines 20

FIGURES

Figure 1 : Localisation des piézomètres 12
Figure 2 : Esquisse piézométrique – 12/04/2016 14
Figure 3 : Variation du niveau statique des eaux souterraines au droit du site SAVERGLASS 15

ANNEXES

Annexe 1 : carte de localisation, photographie aérienne actuelle, plan parcellaire 8
Annexe 2 : fiches de prélèvement des eaux souterraines 16
Annexe 3 : bordereaux analytiques – eaux souterraines 17

LEXIQUE

ASPITET : Référentiel national pour comprendre la répartition tridimensionnelle des éléments traces (teneurs totales en Cd, Cr, Co, Cu, Ni, Pb, Tl, Zn) dans les sols, en fonction des matériaux parentaux et des types pédogénétiques

BASIAS : base de données nationale des anciens sites industriels et d'activités de services, en activité ou non, ayant pu occasionner une pollution des sols. Cette base de données est gérée par le BRGM

BASOL : la base de données nationale des sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif. Cette base de données est gérée par le BRGM

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

BTEX : benzène, toluène, ethylbenzène, xylènes totaux

COHV : composés organo halogénés volatils (solvants chlorés)

COV : composé organique volatil

DREAL : Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DRIEE : Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie

EPA : Environnemental Protection Agency ; agence de protection de l'environnement des États-Unis

ETM : éléments traces métalliques (Cd : cadmium ; Cr : chrome ; Cr VI : chrome hexavalent ; Cu : cuivre ; Hg : mercure ; Ni : nickel ; Pb : plomb ; Zn : zinc)

HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques

HCT : hydrocarbures totaux C10-C40

ICPE : installation classée pour la protection de l'environnement (Livre V, Titre I, art. L 511-1 du Code de l'environnement)

IGN : Institut Géographique National

INRA : Institut National de Recherche Agronomique

ISDI : installation de stockage de déchets inertes

PCB : polychlorobiphényles

PID : Photo Ionization Detector

ppm : parti par million

1 INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE

La société SAVERGLASS exploite un site de fabrication et de décoration d'articles verriers.sis du 3, rue de la Gare, à Feuquières (60).

Cette activité est couverte par différents arrêtés préfectoraux délivrés entre 1993 et 2011. Un dossier de mise à jour de la demande d'autorisation d'exploiter a été déposé en août 2013. Le site est classé à autorisation au titre des rubriques ICPE 2530, 2531, 1510, 1715, 2940, à enregistrement au titre de la rubrique 2921 et à déclaration pour une dizaine d'activités.

La société SAVERGLASS s'est mise en conformité avec la directive 2010/75/UE du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles, dite « directive IED ».

Un rapport de base a été émis (réf. : 515 808 06, mars 2015). Ce rapport concluait sur : « En date du 31 mars 2015, l'environnement du site SAVERGLASS apparaît peu impacté par l'activité menée sur site. Le site en l'état ne nécessite pas d'investigations complémentaires ».

Des recommandations ont tout de même été formulées :

« Dans le cadre d'une bonne gestion environnementale, DEKRA INDUSTRIAL recommande si possible une inspection visuelle de la dalle du décanteur ainsi qu'une vérification des éventuels réseaux souterrains adjacents. Une surveillance semestrielle des eaux souterraines peut toutefois être mise en place, dans le cadre d'un suivi environnemental ».

La société SAVERGLASS a donc souhaité suivre les recommandations sur la surveillance semestrielle des eaux souterraines et a missionné DEKRA INDUSTRIAL SAS pour effectuer un suivi de la qualité des eaux souterraines circulant au droit de son site.

Toutes les informations et résultats obtenus au cours de ces différentes phases sont synthétisés dans le présent document. Ce dernier conclut quant à la qualité actuelle des eaux souterraines au droit du site complété d'éventuelles mesures conservatoires et/ou correctives destinées à la remise en état.

1.2 SOURCES D'INFORMATION ET ORGANISMES CONSULTES

Les organismes, personnes ou bases de données consultés pour l'élaboration du présent document sont détaillés dans le tableau suivant.

SOURCE DE L'INFORMATION	DATE DU CONTACT	DOCUMENT OU INFORMATION RECUEILLIE
Documents ou sites internet consultés		
Site Géoportail de l'IGN (http://www.geoportail.fr)	Mai 2016	Fond cartographique, photographies aériennes anciennes
Personnes contactées ou interviewées		
M. CHEVALLIER (animateur QHSECA)	Décembre 2014	Informations orales sur le site, visite détaillée

Tableau 1 : Liste des organismes, personnes ou bases de données consultés

2 SITE D'ETUDE

2.1 PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT

Le site SAVERGLASS de Feuquières est spécialisé dans la fabrication et la décoration de bouteilles , carafes et flacons haut de gamme à destination de producteurs de vins fins et spiritueux.

Le site à l'étude est localisé 3, rue de la Gare, au Nord-est de l'agglomération de Feuquières (60).

Le terrain est plan avec une altimétrie d'environ 200 m NGF environ.

Ses coordonnées géographiques en Lambert 93 sont les suivantes :

X : ~ 616 314 m

Y : ~ 6 951 016 m

2.2 SITUATION DU SITE ET DESCRIPTION DE SON ENVIRONNEMENT PROCHE

Le site, d'une superficie globale de 323 200 m² (dont 177 734 m² de bâti, 78 562 m² de surfaces imperméabilisées au sol et 72904 m² de surfaces non imperméabilisées), est bordé dans un rayon de 100 m :

- Au Nord par une voie ferrée et des champs cultivés au-delà ;
- A l'Est, par des champs cultivés ;
- A l'Ouest par des champs cultivés ;
- Au Sud par des habitations individuelles.

Annexe 1 : carte de localisation, photographie aérienne actuelle, plan parcellaire

Le site SAVERGLASS est constitué des parcelles suivantes :

Section cadastrale	Numéro de parcelle	Contenance
A	57	1860 m²
	59	3773 m²
	67	280 m²
	73	3992 m²
	76	615 m²
	85	65689 m²
	187	2800 m²
	197	1133 m²
	198	3022 m²
	199	3932 m²
	200	3487 m²
	201	2034 m²
	203	1365 m²
	204	10225 m²
	205	10505 m²
	381	1523 m²
	381	1329 m²
	698	20 m²
	928	17 m²
	929	303 m²
	945	494 m²
	990	684 m²
	1560	13 m²
	1562	8 m²
	1566	38 m²
	1576	53 m²
	1577	243 m²
	1578	188 m²
	1590	55 m²
	1594	75 m²
	1595	364 m²
	1598	19749 m²
	1626	33091 m²
	1635	89 m²
	1637	566 m²
	1637	566 m²
	1662	11150 m²
	1664	351 m²
	1670	19749 m²
	1670	23915 m²
	1673	692 m²
	1674	55 m²
	1677	9149 m²
	1691	982 m²

Section cadastrale	Numéro de parcelle	Contenance
A	1692	985 m²
	1710	21 m²
	1711	526 m²
	1732	202 m²
	1810	552 m²
	1831	5027 m²
	1850	1156 m²
	1852	1824 m²
	1854	22718 m²
	1856	1244 m²
	1857	3047 m²
B	390	1719 m²
	391	9808 m²
	392	50826 m²
	p388	37410 m²
	p388	3928 m²

Tableau 2 : listes des parcelles cadastrales

3 DOCUMENTS CONSULTES

Pour la réalisation du présent rapport, le document consulté est le suivant :

- Rapport DEKRA INDUSTRIAL SAS n°515 808 06 – Version D du 31/03/2015 – Rapport de base ;

4 MISSION A210 : INVESTIGATIONS SUR LE MILIEU EAUX SOUTERRAINES

4.1 LOCALISATION DES PIEZOMETRES

Sur le site, trois piézomètres sont présents (PZ1 à PZ3).

NOM	POSITIONNEMENT	POSITIONNEMENT HYDRAULIQUE SUPPOSE
PZ1	Ouest du site (Sud de l'atelier moulerie)	Amont du site
PZ2	Sud du site (bassin SUD SAVERDEC)	Aval du site
PZ3	Nord du site (bassin ESSO SAVERDEC)	Aval du site

Tableau 3 : Positionnement des piézomètres

La localisation de ces ouvrages est indiquée sur le plan fourni en page suivante.

DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – FEUQUIERES (60)		
	Figure 1 : Localisation des piézomètres	Référence :	519 56 003
		Source :	IGN (géoportail)
		Échelle :	Cf carte

4.2 NIVELLEMENT DES PIEZOMETRES

Les piézomètres ont été nivelés le 21 mars 2015 par la société 3TS. Ils ont été rattachés au système NGF et en RGF 93 pour la longitude et la latitude.

Les mesures obtenues sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

	PZ1	PZ2	PZ3
Altitude du repère Z (m)	203,85	197,14	197,16
X (m)	615723	616313	616237
Y (m)	6951076	6950829	6951117

Tableau 4 : Coordonnées géographiques des piézomètres – 21 mars 2015

4.3 CAMPAGNE DU 12 AVRIL 2016

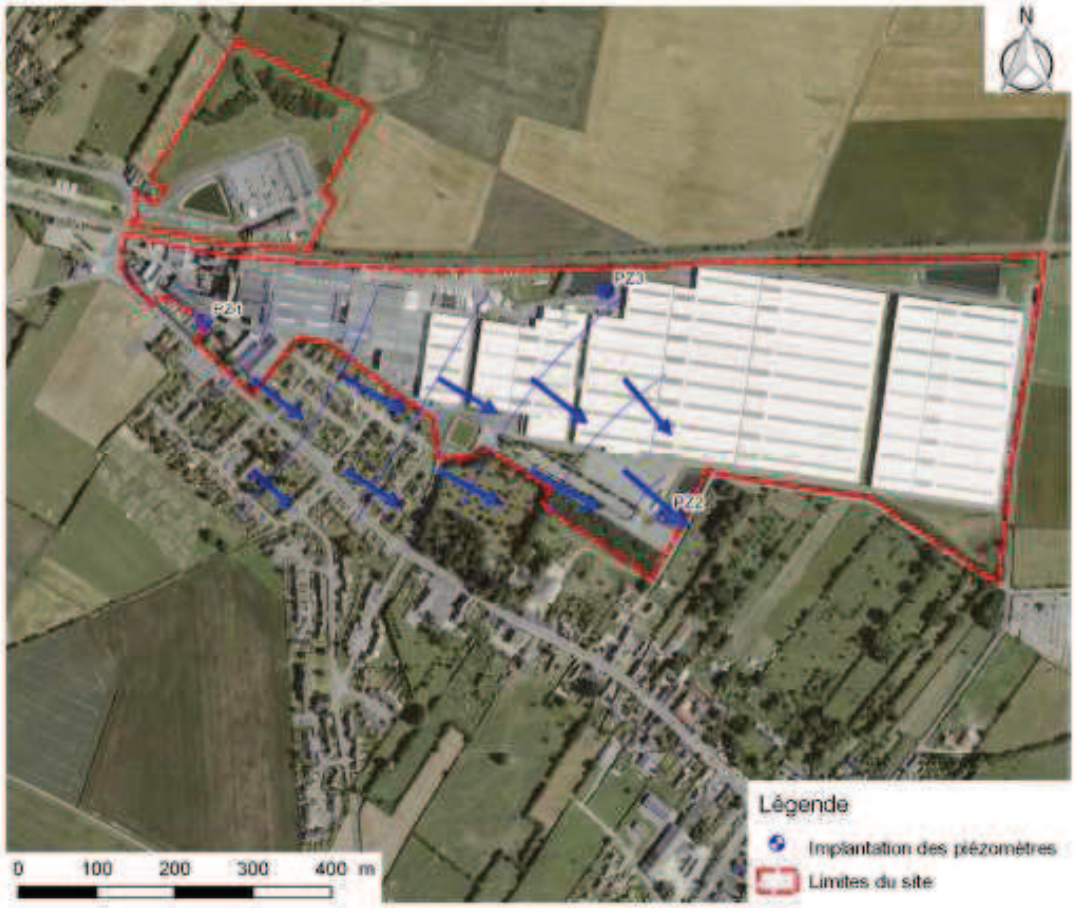
4.3.1 ESQUISSE PIEZOMETRIQUE LOCALE

Le relevé des niveaux piézométriques a été réalisé le 12 avril 2016 par DEKRA. Les mesures sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

	PZ1	PZ2	PZ3
Niveau d'eau mesuré le 12/04/2016	16,80	12,51	11,49
Altitude du repère (m)	203,85	197,14	197,16
Si capot métallique, hauteur du repère (m)	0	0	0
Niveau piézométrique (m)	187,05	184,63	185,67

Tableau 5 : Niveaux piézométriques – 12/04/2016

Ces relevés ont permis d'établir une esquisse piézométrique (cf. page suivante). Il résulte de ces relevés que la direction locale d'écoulement des eaux souterraines au droit du site est orientée de l'Ouest vers l'Est.



DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – FEUQUIÈRES (60)		
	Figure 2 : Esquisse piézométrique – 12/04/2016	Référence :	519 56 003
		Source :	IGN (géoportail)
		Échelle :	Cf carte

4.3.2 VARIATION DU NIVEAU STATIQUE

Le tableau ci-dessous reprend les niveaux statiques mesurés lors des différentes campagnes de prélèvement et d'analyses des eaux souterraines circulant au droit du site.

	PZ1	PZ2	PZ3
Altitude du repère (m relatif)	203,85	197,14	197,16
Si capot métallique, hauteur du repère (m)	0	0	0
Niveau d'eau mesuré le 20/03/2015	17,02	9,57	8,29
Niveau piézométrique – 20/03/2015 (m)	**189,76**	**187,57**	**188,87**
Niveau d'eau mesuré le 12/04/2016	16,80	12,51	11,49
Niveau piézométrique – 12/04/2016 (m)	**187.05**	**184.63**	**185.67**

Tableau 6 : Évolution des niveaux piézométriques

Le niveau statique a diminué sur les ouvrages situé en aval (PZ2 et PZ3) entre mars 2015 et avril 2016.

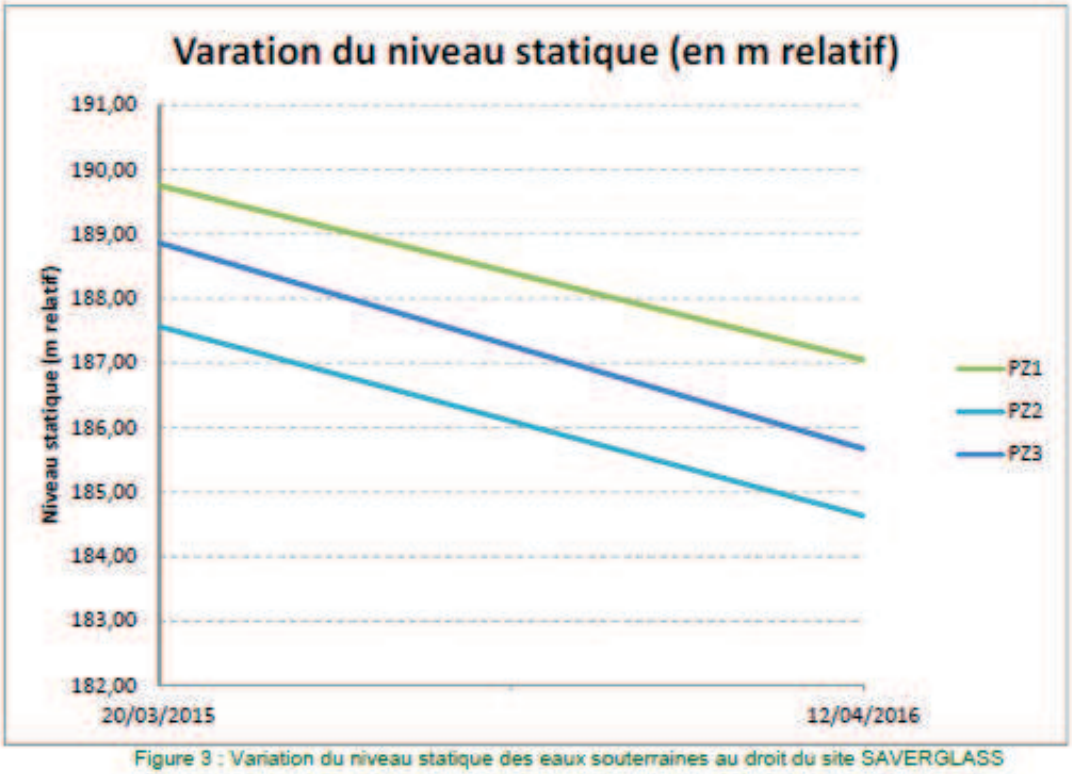


Figure 3 : Variation du niveau statique des eaux souterraines au droit du site SAVERGLASS

4.4 ECHANTILLONNAGE DES EAUX SOUTERRAINES

4.4.1 METHODOLOGIE

Les eaux souterraines ont été prélevées le 12 avril 2016, sur les trois piézomètres présents au droit du site d'étude.

L'échantillonnage des eaux souterraines a été réalisé selon les normes AFNOR FD-X-31-615, NF EN 25667-2 et NF EN ISO 5667-3.

La purge des ouvrages a été réalisée à l'aide d'une pompe immergée et le prélèvement au moyen d'un préleveur à usage unique.

Les paramètres physico-chimiques suivants ont été relevés pendant la purge :

- Température ;
- pH ;
- Conductivité.

Annexe 2 : fiches de prélèvement des eaux souterraines

4.4.2 CONDITIONNEMENT ET CONSERVATION DES ECHANTILLONS

Chaque échantillon a été conditionné dans les flacons fournis par le laboratoire d'analyse et adaptés aux paramètres recherchés. Les flacons ont été conditionnés en atmosphère réfrigérée et envoyés dans les plus brefs délais au laboratoire.

4.5 CONSTATS ORGANOLEPTIQUES DE TERRAIN

Le tableau ci-dessous récapitule les indices organoleptiques relevés lors de la purge des piézomètres.

OUVRAGE	ODEUR PARTICULIERE	TEINTE PARTICULIERE	PRESENCE D'UNE PHASE FLOTTANTE
PZ1	Non	Trouble	Non
PZ2	Non	Trouble	Non
PZ3	Non	Trouble	Non

Tableau 7 : Indices organoleptiques relevés *in-situ* sur les eaux souterraines – 12/04/2016

4.6 PROGRAMME ANALYTIQUE

Les analyses ont été réalisées, en sous-traitance de DEKRA, par le laboratoire WESSLING, accrédité COFRAC pour les matrices liquides.

Le programme analytique réalisé est le suivant pour l'ensemble des échantillons :

PARAMETRE	METHODE ANALYTIQUE
Hydrocarbures totaux C10-C40	EN ISO 9377-2
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	D'après NFT 90-115
Composés Aromatiques volatils (BTEX)	ISO 11423-1
Solvants polaires	WES 249, DIN 38407 F9, EN ISO 10301,
Sodium	ISO 17294-2
CMIT / MIT	WEX 910
pH	NFT90-008

Tableau 8 : Programme analytique réalisé sur les eaux souterraines

4.7 CHOIX DES VALEURS DE REFERENCE

Les concentrations mesurées dans les eaux superficielles ont été comparées à différents référentiels :

- aux limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine définies par l'annexe 1 de l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 ;
- aux limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau potable définies par l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 ;
- aux recommandations de l'OMS Directives Qualité Eaux de boisson dans le guide « Guidelines for drinking-water quality incorporating first addendum- 4ème 2dition, 2011».

4.8 RESULTATS DES ANALYSES

Le tableau en page suivante présente les concentrations mesurées dans les eaux souterraines en comparaison aux valeurs précitées.

Annexe 3 : bordereaux analytiques – eaux souterraines

	LQ	P21	P22	P23	Limites de qualité des eaux – AM du 11/01/2007		OMS (2011)
					Annexe I	Annexe II	
pH							
pH		7,6 à 19,3°C	7,5 à 19,2°C	7,4 à 19,3°C	entre 6,5 et 9	-	-
Hydrocarbures Totaux C10-C40 (mg/L)							
fraction C10-C12	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	1	-
fraction C12-C16	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-		-
fraction C16-C21	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-		-
fraction C21-C40	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-		-
Hydrocarbures totaux C10-C40	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-		-
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (µg/L)							
naphtalène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-
acénaphtylène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-
acénaphtène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-
fluorène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-
phénanthrène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-
anthracène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-
fluoranthène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	1*	-
pyrène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-
benzo(a)anthracène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-
chrysène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-
benzo(b)fluoranthène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,1**	1*	-
benzo(k)fluoranthène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,1**	1*	-
benzo(a)pyrène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,01	1*	-
dibenzo(a,h)anthracène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-
benzo(g,h,i)pérylène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,1**	1*	-
indéno(1,2,3-cd)pyrène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,1**	1*	-
Somme des HAP (16) - EPA	-	-/-	-/-	-/-			-
Eléments Traces Métalliques (mg/L)							
Sodium (Na)		14	15	15	-	200	-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX) (µg/L)							
Benzène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
Toluène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
Ethylbenzène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
o-Xylène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
m-, p-Xylène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
Cumène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
Mésitylène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
o-Ethyltoluène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
m-, p-Ethyltoluène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
Pseudocumène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
Somme des CAV	-	-/-	-/-	-/-	-	-	-
Composés Organo Halogénés Volatils COHV (µg/L)							
1,1-dichloroéthane	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
cis-1,2-dichloroéthène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
trans 1,2-dichloroéthylène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
dichlorométhane	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	20
tétrachlorométhane	0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
1,1,1-trichloroéthane	0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
Trichlorométhane (chloroforme)	0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
chlorure de vinyle	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	-	0,3
trichloroéthylène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	≤ 10	-	20
tétrachloroéthylène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5		-	40
1,1-Dichloroéthylène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
Somme des COHV	-	-/-	-/-	-/-			
Alcools (µg/L)							
Méthanol	100	<100	<100	<100	-	-	-
Ethanol	100	<100	<100	<100	-	-	-
Isopropanol	100	<100	<100	<100	-	-	-
2-Butanol	100	<100	<100	<100	-	-	-
1-Butanol	100	<100	<100	<100	-	-	-
Solvants polaires (µg/L)							
n-Hexane	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
Cyclohexane	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
n-Heptane	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
Acétate d'éthyle	10	<10	<10	<10	-	-	-
Acétate d'isopropyle	10	<10	<10	<10	-	-	-
Acétone	10	<10	<10	<10	-	-	-
Méthyléthylcétone	10	<10	<10	<10	-	-	-
MIBK	10	<10	<10	<10	-	-	-
Methyl-tertiobutyl ether (MTBE)	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
Tétrahydrofurane (THF)	10	<10	<10	<10	-	-	-
1,4-Dioxane	10	<10	<10	<10	-	-	-
Diéthylether	10	<10	<10	<10	-	-	-
Diisopropyléther	10	<10	<10	<10	-	-	-
Diéthoxyméthane	10	<10	<10	<10	-	-	-
CMIT / MIT (µg/L)							
Méthylisothiazolinone (MIT)	1	<1	<1	<1	-	-	-
Méthylchloroisothiazolinone (CIT)	1	<1	<1	<1	-	-	-

Valeurs limites France des eaux de consommation (Annexe I) < Concentrations des échantillons < Valeur limite de qualité des eaux brutes France (Annexe II)
Concentrations des échantillons > Valeur limite de qualité des eaux brutes France

Tableau 9 : Résultats des analyses des eaux souterraines – 12/04/2016

4.9 INTERPRETATION DES RESULTATS

Concernant la qualité des eaux souterraines, les résultats obtenus appellent les commentaires ci-dessous.

Hydrocarbures C10-C40, HAP, CAV-BTEX, COHV, Alcools, Solvants, CMIT / MIT

Les teneurs mesurées pour ces paramètres sont toutes inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour l'ensemble des échantillons analysés.

Sodium (Éléments Traces Métalliques – ETM)

Les échantillons analysés présentent des teneurs en sodium relativement homogènes dans les trois piézomètres.

Ainsi, il n'existe pas d'impact avéré des eaux souterraines en sodium.

Des **teneurs faibles** en **sodium** ont été observées dans les eaux souterraines circulant au droit du site. Ces teneurs ne sont pas significatives d'une pollution pour cette substance

4.10 EVOLUTION DES TENEURS DANS LES EAUX SOUTERRAINES

Le paragraphe ci-après permet de comparer l'évolution des teneurs dans les eaux souterraines entre les campagnes de mars 2015 et d'avril 2016, notamment pour les paramètres sodium et COHV.

4.10.1 SODIUM

Entre les campagnes de mars 2015 et d'avril 2016, les teneurs en sodium sont du même ordre de grandeur.

4.10.2 COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS (COHV)

Les traces de COHV (1,1,1-trichloroéthane et 1,1-dichloroéthylène) observées en mars 2015 dans les eaux issues du piézomètre PZ1 (amont) ne sont plus détectées lors de la campagne d'avril 2016.

4.11 INTERPRETATION DE L'EVOLUTION DES TENEURS DANS LES EAUX SOUTERRAINES

Concernant le sodium, les teneurs sont faibles et du même ordre de grandeur entre les campagnes de mars 2015 et d'avril 2016, les deux en période des hautes eaux. Concernant les COHV, les très faibles teneurs observés lors de la campagne de mars 2015 ne sont pas retrouvé dans les échantillons d'avril 2016.

	LQ	Mars 2015			Avril 2016			Limites de qualité des eaux – AM du 11/01/2007		OMS (2011)
		PZ1	PZ2	PZ3	PZ1	PZ2	PZ3	Annexe I	Annexe II	
pH										
pH		7,2 à 19,7°C	7,3 à 19,8°C	7,4 à 19,2°C	7,5 à 19,3°C	7,5 à 19,2°C	7,4 à 19,3°C	entre 6,5 et 9	-	-
Hydrocarbures Totaux C10-C40 (mg/L)										
Fraction C10-C12	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	1	-
Fraction C12-C16	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-		-
Fraction C16-C21	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-		-
Fraction C21-C40	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-		-
Hydrocarbures totaux C10-C40	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-		-
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (µg/L)										
naphtalène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-
acénaphtylène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-
acénaphtène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-
fluorène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-
phénanthrène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-
anthracène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-
fluoranthène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	1*	-
pyrène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-
benzo(a)anthracène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-
chrysène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-
benzo(b)fluoranthène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,1**	1*	-
benzo(k)fluoranthène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,1**	1*	-
benzo(a)pyrène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,01	1*	-
dibenzo(a,h)anthracène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-
benzo(g,h,i)pérylène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,1**	1*	-
indéno(1,2,3-cd)pyrène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,1**	1*	-
Somme des HAP (16) - EPA	-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-			-
Eléments Traces Métalliques (mg/L)										
Sodium (Na)		18	10	8,5	14	15	15	-	200	-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX) (µg/L)										
Benzène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
Toluène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
Ethylbenzène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
o-Xylène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
m-, p-Xylène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
Cumène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
Mésitylène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
o-Ethyltoluène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
m-, p-Ethyltoluène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
Pseudocumène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
Somme des CAV	-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-	-	-
Composés Organo Halogénés Volatils COHV (µg/L)										
1,1-dichloroéthane	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
cis-1,2-dichloroéthène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
trans-1,2-dichloroéthylène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
dichlorométhane	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	20
tétrachlorométhane	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
1,1,1-trichloroéthane	0,5	1,3	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
Trichlorométhane (chloroforme)	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
chlorure de vinyle	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	-	0,3
trichloroéthylène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1* 10	-	20
tétrachloroéthylène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5		-	40
1,1-Dichloroéthylène	0,5	0,7	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
Somme des COHV	-	2	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-			
Alcools (µg/L)										
Méthanol	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	-	-	-
Ethanol	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	-	-	-
Isopropanol	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	-	-	-
2-Butanol	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	-	-	-
1-Butanol	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	-	-	-
Solvants polaires (µg/L)										
n-Hexane	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
Cyclohexane	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
n-Heptane	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
Acétate d'éthyle	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	-	-
Acétate d'isopropyle	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	-	-
Acétone	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	-	-
Méthyléthylcétone	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	-	-
MIBK	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	-	-
Méthyl-tertiobutyl éther (MTBE)	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
Tétrahydrofurane (THF)	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	-	-
1,4-Dioxane	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	-	-
Diéthyléther	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	-	-
Diisopropyléther	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	-	-
Diéthoxyméthane	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	-	-
CMIT / MIT (µg/L)										
Méthylisothiazolinone (MIT)	10	<10	<10	<10	<1	<1	<1	-	-	-
Méthylchloroisothiazolinone (CIT)	10	<10	<10	<10	<1	<1	<1	-	-	-

Valeurs limites France des eaux de consommation (Annexe I) < Concentrations des échantillons < Valeur limite de qualité des eaux brutes France (Annexe II)
Concentrations des échantillons > Valeur limite de qualité des eaux brutes France

Tableau 10 : Évolution des teneurs dans les eaux souterraines

5 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

5.1 CONCLUSIONS

La société SAVERGLASS, en tant qu'exploitant d'un site sis du 3, rue de la Gare, à Feuquières (60), a missionné DEKRA INDUSTRIAL SAS pour effectuer un suivi de la qualité des eaux souterraines circulant au droit de son site.

Cette étude a été élaborée selon le référentiel méthodologique en vigueur notamment au cadre fixé par la circulaire du 8 février 2007, définissant les modalités de gestion et de réaménagement de sites pollués et à la norme NFX 31-620 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) » de l'AFNOR (septembre 2010). Elle est codifiée A210.

Elle a donc consisté, en la réalisation d'une reconnaissance de la qualité des eaux souterraines par le biais de prélèvements et complétés d'analyses au sein des trois piézomètres présents sur le site (mission A210).

Les résultats de ces investigations ont permis de révéler dans les eaux souterraines circulant au droit du site :

- Des **teneurs faibles** en **sodium** ont été observées dans les eaux souterraines circulant au droit du site. Ces teneurs ne sont pas significatives d'une pollution pour cette substance.
- Des teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour les Hydrocarbures C10-C40, HAP, CAV-BTEX, COHV, Alcools, Solvants, CMIT / MIT dans l'ensemble des échantillons analysés.

Concernant le sodium, les teneurs sont faibles et du même ordre de grandeur entre les campagnes de mars 2015 et d'avril 2016, les deux en période des hautes eaux.

Concernant les COHV, les très faibles teneurs observés lors de la campagne de mars 2015 ne sont pas retrouvé dans les échantillons d'avril 2016.

Le diagnostic de la qualité des eaux souterraines réalisé au droit du site a donc confirmé l'absence de pollution avérée sur les eaux souterraines pour les composés recherché, liée aux activités exercées sur le site depuis de nombreuses années.

5.2 RECOMMANDATIONS

Au regard des éléments recueillis lors de cette campagne d'investigation de terrain, la société DEKRA INDUSTRIAL SAS recommande la poursuite du suivi de la qualité des eaux souterraines afin de suivre l'évolution des substances analysées.

6 LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ECARTS

6.1 INCERTITUDES LIEES A L'ETUDE DE VULNERABILITE

Les incertitudes sont liées :

- A l'ancienneté des informations fournies par Infoterre ;
- A l'absence d'enquête de voisinage sur l'exploitation de la nappe.

6.2 INCERTITUDES LIEES AUX INVESTIGATIONS

Le présent diagnostic a été réalisé à partir d'échantillonnages ponctuels sur les différents milieux analysés. Par conséquent, il ne saurait prétendre à l'exhaustivité quant à la représentativité de la qualité de ceux-ci.

Les incertitudes sont liées :

- A l'appréciation des intervenants de terrain ;
- A l'échantillonnage des eaux souterraines par les intervenants ;
- A l'approximation des coordonnées X, Y et Z sur les fiches de prélèvements (eaux souterraines).

6.3 INCERTITUDES LIEES AUX RESULTATS D'ANALYSES

Du fait des techniques de laboratoire, les résultats d'analyses sont soumis à une certaine incertitude. Ces incertitudes sont exprimées en pourcentage et sont présentées sur les bordereaux d'analyses.

6.4 AUTRES LIMITES OU INCERTITUDES

Cette étude a été réalisée suivant une méthode généralement employée dans l'industrie et est conforme aux pratiques en vigueur dans la profession.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur les conditions du site telles qu'observées lors de la visite et sur les informations fournies. Les informations obtenues sont supposées être exactes. Cette étude ne peut prétendre à l'exhaustivité.

- Les informations collectées lors des entretiens et des visites du site sont supposées fournies de bonne foi ;
- Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. Une utilisation erronée qui pourrait être faite suite à une diffusion ou reproduction partielle ne saurait engager DEKRA INDUSTRIAL SAS ;
- Des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des travaux, a posteriori de la mission confiée à DEKRA INDUSTRIAL SAS et n'ayant pu être détectés au cours des reconnaissances peuvent rendre caduques certaines des recommandations figurant dans le rapport.

6.5 JUSTIFICATION DES ECARTS

Non concerné.

ANNEXE 1 : CARTE DE LOCALISATION, PHOTOGRAPHIE AERIENNE ACTUELLE ET PLAN PARCELLAIRE

DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – Feuquières (60)		
	Annexe 1.1: Localisation de la zone d'étude.	Référence :	519 56 003
		Source :	IGN (géoportail)
		Échelle :	Cf carte

DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – Feuquières (60)		
	Annexe 1.2 : Vue aérienne de la zone d'étude	Référence :	519 56 003
		Source :	IGN (géoportail)
		Échelle :	Cf carte

DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – Feuquières (60)		
	Annexe 1.3 : Plan parcellaire	Référence :	519 56 003
		Source :	IGN (géoportail)
		Échelle :	Cf carte

ANNEXE 2 : FICHES DE PRELEVEMENTS DES EAUX SOUTERRAINES

DEKRA — Fiche de prélèvement d'eau souterraine — PZ 1

Client :	SAVERGLASS	Opérateur :	BQ
Site / Lieu :	FEUQUIERES	Date d'intervention :	12/04/2016
N° affaire :	519 56 003	Conditions climatiques :	Beau temps

Caractéristique de l'ouvrage

Profondeur de l'ouvrage (m) : 16,90
Diamètre de l'ouvrage (mm) : 52
Tubage : PVC
Colmatage piézomètre : ☐ Oui ☒ Non

Référentiel de mesure

☒ Surface du sol
☐ Sommet du tubage
☐ Sommet de la tête de protection
☐ Autres :

Mesure du niveau d'eau

Heure de mesure du niveau statique : 09H00
Niveau statique (m) : 16,80
Phase organique (flottant / plongeant) : non
Epaisseur (mm) :

Laboratoire d'analyses

☐ Pas d'analyses
☒ WESSLING
☐ ALCONTROL

Analyses prévues

☑ HCT ☑ HAP ☑ BTEX
☐ Phénols ☐ MTBE ☑ COHV
☑ Métaux lourds ☑ Autres :

Type de purge

☒ STATIQUE prof en m : 16,9
☐ DYNAMIQUE

Purge

Heure début de pompage :	09H15	Heure fin de pompage :	09H35
Temps de pompage (mn) :	20	Profondeur de pompage (m) :	16,9
Débit de la pompe (L/mn) :	10	Volume pompé (L) :	200
Hauteur de la colonne d'eau :	0,10	Type de pompe :	Pompe immergée 2"

Caractéristique du prélèvement

Temps de purge	0 min	5 min	10 min	15 min
pH :	7,41	7,4	7,37	7,36
Température (°C) :	10,8	10,4	10,5	10,4
Potentiel RedOX (mV) :				
Conductivité (µs/cm) :	1,26	1,32	1,31	1,29
O_2 dissous (%) :				
Niveau statique (m) lors du prélèvement :				
Equipement de prélèvements (pompe / bailers) :				pompe

Photographie de l'ouvrage (repère visuel)

Autres / commentaires

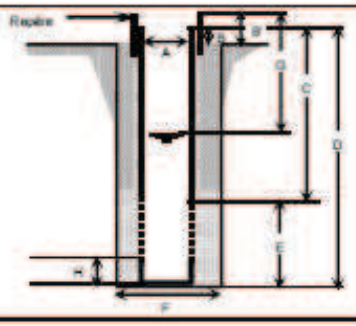
Evacuation des eaux de purges
☒ Prise en charge par le client (EU/EP)
☐ Prise en charge par DEKRA hors site

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 12/04/2016
Conditions de transport : ☒ Glacières réfrigérées ☐ Autres :

Coupe technique de l'ouvrage

A :	52	mm
B :	-0,05	m
B' :	0	m
C :	7,1	m
D :	16,9	m
E :	12	m
F :	110	mm
G :	16,8	m
H :		m
V total :	0,21	L
Volume / m :	2,12	L/m



DEKRA **Fiche de prélèvement d'eau souterraine** **PZ 2**

Client :	SAVERGLASS	Opérateur :	BQ
Site / Lieu :	FEUQUIERES	Date d'intervention :	12/04/2016
N° affaire :	519 56 003	Conditions climatiques :	Beau temps

Caractéristique de l'ouvrage

Profondeur de l'ouvrage (m) : 18,28
Diamètre de l'ouvrage (mm) : 52
Tubage : PVC
Colmatage piézomètre : ☐ Oui ☒ Non

Référentiel de mesure

☒ Surface du sol
☐ Sommet du tubage
☐ Sommet de la tête de protection
☐ Autres :

Mesure du niveau d'eau

Heure de mesure du niveau statique : 10H00
Niveau statique (m) : 12,51
Phase organique (flottant / plongeant) : non
Epaisseur (mm) :

Laboratoire d'analyses

☐ Pas d'analyses
☒ WESSLING
☐ ALCONTROL

Analyses prévues

☑ HCT ☑ HAP ☑ BTEX
☐ Phénols ☐ MTBE ☑ COHV
☑ Métaux lourds ☑ Autres :

Type de purge

☒ STATIQUE prof en m : 18
☐ DYNAMIQUE

Purge

Heure début de pompage :	10H10	Heure fin de pompage :	10H30
Temps de pompage (mn) :	20	Profondeur de pompage (m)	18
Débit de la pompe (L/mn) :	10	Volume pompé (L) :	200
Hauteur de la colonne d'eau :	5,77	Type de pompe :	Pompe immergée 2"

Caractéristique du prélèvement

Temps de purge	0 min	5 min	10 min	15 min
pH :	7,42	7,51	7,53	7,54
Température (°C) :	10,3	10,1	10,1	9,9
Potentiel RedOX (mV) :				
Conductivité (µs/cm) :	1,23	1,15	1,13	1,09
O_2 dissous (%) :				
Niveau statique (m) lors du prélèvement :				
Equipement de prélèvements (pompe / bailers) :				bailers

Photographie de l'ouvrage (repère visuel)

Autres / commentaires

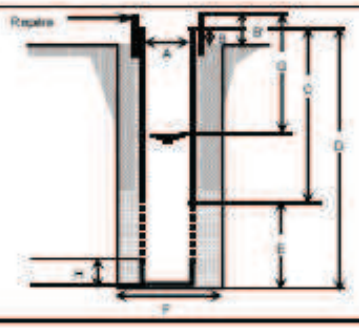
Evacuation des eaux de purges
☒ Prise en charge par le client (EU/EP)
☐ Prise en charge par DEKRA hors site

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 12/04/2016
Conditions de transport : ☒ Glacières réfrigérées ☐ Autres :

Coupe technique de l'ouvrage

A :	52	mm
B :	0	m
B' :	0	m
C :		m
D :	20,25	m
E :		m
F :	110	mm
G :	9,57	m
H :		m
V total :	22,67	L
Volume / m :	2,12	L/m



DEKRA **Fiche de prélèvement d'eau souterraine** **PZ 3**

Client :	SAVERGLASS	Opérateur :	BQ
Site / Lieu :	FEUQUIERES	Date d'intervention :	12/04/2016
N° affaire :	519 56 003	Conditions climatiques :	Beau temps

Caractéristique de l'ouvrage

Profondeur de l'ouvrage (m) : 16,54
Diamètre de l'ouvrage (mm) : 52
Tubage : PVC
Colmatage piézomètre : ☐ Oui ☒ Non

Référentiel de mesure

☒ Surface du sol
☐ Sommet du tubage
☐ Sommet de la tête de protection
☐ Autres :

Mesure du niveau d'eau

Heure de mesure du niveau statique : 10H55
Niveau statique (m) : 11,49
Phase organique (flottant / plongeant) : non
Epaisseur (mm) :

Laboratoire d'analyses

☐ Pas d'analyses
☒ WESSLING
☐ ALCONTROL

Analyses prévues

☑ HCT ☑ HAP ☑ BTEX
☐ Phénols ☐ MTBE ☑ COHV
☑ Métaux lourds ☑ Autres :

Type de purge

☒ STATIQUE prof en m : 16,5
☐ DYNAMIQUE

Purge

Heure début de pompage :	11H00	Heure fin de pompage :	11H20
Temps de pompage (mn) :	20	Profondeur de pompage (m)	16,5
Débit de la pompe (L/mn) :	10	Volume pompé (L) :	200
Hauteur de la colonne d'eau :	5,05	Type de pompe :	Pompe immergée 2"

Caractéristique du prélèvement

Temps de purge	0 min	5 min	10 min	15 min
pH :	7,56	7,47	7,51	7,51
Température (°C) :	10,9	10,5	10,3	10,3
Potentiel RedOX (mV) :				
Conductivité (µs/cm) :	1,11	1,02	0,93	0,88
O_2 dissous (%) :				
Niveau statique (m) lors du prélèvement :				8,29
Equipement de prélèvements (pompe / bailers) :				bailers

Photographie de l'ouvrage (repère visuel)

Autres / commentaires

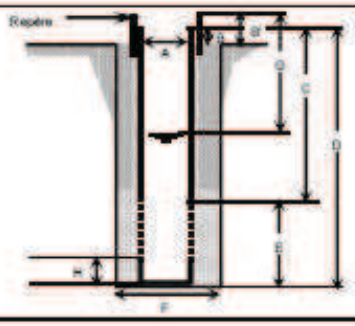
Evacuation des eaux de purges
☒ Prise en charge par le client (EU/EP)
☐ Prise en charge par DEKRA hors site

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 12/04/2016
Conditions de transport : ☒ Glacières réfrigérées ☐ Autres :

Coupe technique de l'ouvrage

A :	52	mm
B :		m
B' :		m
C :		m
D :	16,54	m
E :		m
F :	110	mm
G :	11,49	m
H :		m
V total :	10,72	L
Volume / m :	2,12	L/m



ANNEXE 3 : BORDEREAUX ANALYTIQUES – EAUX SOUTERRAINES

WESSLING

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
5 Avenue de Norvège - 21 de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 45-50 - Fax +33 (0)1 12 03 93 49
labo.ser.ed@wessling.fr - www.wessling.fr

Rapport d'essai n° : UPA16-011005-1
Projet : 519 56 003 - Saver

Villebon-Sur-Yvette, le 25.04.2015

Désignation d'échantillon N° d'échantillon	Unité	PZ 1 16-055927-01	PZ 2 16-055927-02	PZ 3 16-055927-03
Alcools				
Méthanol	µg/l	<100	<100	<100
Éthanol	µg/l	<100	<100	<100
2-Propanol	µg/l	<100	<100	<100
2-Butanol	µg/l	<100	<100	<100
1-Butanol	µg/l	<100	<100	<100
Analyse physique				
pH		7,6 à 19,3°C	7,5 à 19,2°C	7,4 à 19,3°C
Paramètres globaux / Indices				
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Eléments				
Sodium (Na)	mg/l	14	15	15
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)				
Chlorure de vinyle	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Dichlorométhane	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
cis-1,2-Dichloroethylène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
trans-1,2-Dichloroethylène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlorométhane	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichloroethane	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlorométhane	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Trichloroethylène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachloroethylène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,1-Dichloroethylène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Somme des COHV	µg/l	-	-	-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)				
Benzène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Toluène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
o-Xylène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
m-, p-Xylène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Cumène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Mésitylène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
o-Ethyltoluène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
m-, p-Ethyltoluène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Pseudocumène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Somme des CAV	µg/l	-	-	-
Alcanes				
n-Hexane	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Cyclohexane	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
n-Heptane	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5

WESSLING
Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
9 Avenue de Norvège - ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 46-00 - Fax +33 (0)1 69 19 59 99 49
labo.parisi@wessling.fr - www.wessling.fr

Rapport d'essai n° : UPA16-011025-1
Projet : 519 56 003 - Saver

Villebon-Sur-Yvette, le 25.04.2016

Designation d'échantillon N° d'échantillon	Unité	PZ 1 16-055927-01	PZ 2 16-055927-02	PZ 3 16-055927-03
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)				
Naphtalène	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Acénaphtylène	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Acénaphtène	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Fluorène	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Phénanthrène	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Anthracène	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Fluoranthène (*)	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Pyrène	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Chrysène	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(b)fluoranthène (*)	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(k)fluoranthène (*)	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(a)pyrène (*)	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Indeno(1,2,3-cd)pyrène (*)	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(ghi)pérylène (*)	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Somme des HAP	µg/l	-/-	-/-	-/-
Somme des 4 HAP	µg/l	-/-	-/-	-/-
Somme des 6 HAP (*)	µg/l	-/-	-/-	-/-
Solvants polaires				
Acétate d'éthyle	µg/l	<10	<10	<10
Acétate d'isopropyle	µg/l	<10	<10	<10
Acétone	µg/l	<10	<10	<10
Méthyléthylcétone	µg/l	<10	<10	<10
MIBK	µg/l	<10	<10	<10
Méthyl-tertiobutyl ether (MTBE)	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l	<10	<10	<10
1,4-Dioxane	µg/l	<10	<10	<10
Diéthyléther	µg/l	<10	<10	<10
Diisopropyléther	µg/l	<10	<10	<10
Diéthoxyméthane	µg/l	<10	<10	<10
Méthylisothiazolinone (MIT)	µg/l	<1	<1	<1
Méthylchloroisothiazolinone (CIT)	µg/l	<1	<1	<1

WESSLING
Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
5 Avenue de Norvège - 21 de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 45 90 - Fax +33 (0)9 18 69 99 49
labo.paris@wessling.fr - www.wessling.fr

Rapport d'essai n° : UFA16-011025-1
Projet : 519 56 003 - Saver

Villebon-Sur-Yvette, le 25.04.2016

Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	16-055927-01	16-055927-02	16-055927-03
Date de réception:	13.04.2016	13.04.2016	13.04.2016
Désignation	PZ 1	PZ 2	PZ 3
Type d'échantillons:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Prélèvement:	12.04.2016	12.04.2016	12.04.2016
Préleveur:	BQ	BQ	BQ
Récipient:	2*500mLVE+4*250mLPE+5HS	2*500mLVE+4*250mLPE+5HS	1*500mLVE+4*250mLPE+5HS
Nombre de récipients:	11	11	10
Température de réception (C°):	15°C	15°C	15°C
Début des analyses:	13.04.2016	13.04.2016	13.04.2016
Fin des analyses:	25.04.2016	25.04.2016	25.04.2016

WESSLING

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
5 Avenue de Norvège - ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 46 56 - Fax +33 (0)2 10 63 90 49
labo.perso@wessling.fr - www.wessling.fr

Rapport d'essai n° : UPA 16-011025-1
Projet : 519 56 003 - Saver

Villebon-Sur-Yvette, le 25.04.2016

Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire
pH	NFT 90-008(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Alcools sur eau/lixiviat	WES 249	Wessling Rhein-Main (D)
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV) sur eau	NF EN ISO 10301(A)	Wessling Hannover (D)
Divers (Acétates, Cétones, THF, MTBE, ETBE, Ethers)	DIN EN ISO 10301	Wessling Rhein-Main (D)
Alcanes sur eau	DIN 38407 F9	Wessling Rhein-Main (D)
Benzène et aromatiques (CAV-BTEX)	NF ISO 11423-1(A)	Wessling Lyon (F)
Isothiazolinones	WEX 910	Laboratoire partenaire
Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat (HCT)	NF EN ISO 9377-2(A)	Wessling Lyon (F)
HAP - Meth. interne HAP-PCB adaptée de	NF T90-115(A)	Wessling Lyon (F)

16-056827-01
Commentaires des résultats
Métaux (E/L), Sodium (Na): Resultat hors champ d'accréditation car situé hors du domaine de calibration.
Remarque valable pour tous les échantillons.

Pour partaire la lecture de vos résultats, les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice. Les métaux realisés après minéralisation sont les éléments totaux. Sans minéralisation, il s'agit des éléments dissous.

BARETGE Célia

Responsable service client

DEKRA INDUSTRIAL SAS

SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES
(Mission A210 selon NF X 31-620-2)

SAVERGLASS

Site à l'étude : 3, rue de la Gare – 60960 FEUQUIERES

DEKRA INDUSTRIAL SAS INDUSTRIAL SAS
Pôle QSSE Île-de-France
34-36 rue Alphonse Pluchet – CS 60002
92227 BAGNEUX Cedex

Tél. : 01 55 48 21 00
Fax : 01 55 48 21 81

Affaire n° : 519 56 003

Chef de projet
Simon FOUQUET

Ingénieur d'études
Benoit QUEVREUX

Les prestations d'études, assistance et contrôle (domaine A) et ingénierie des travaux de réhabilitation (domaine B) relatifs aux activités Sites et Sols Pollués de DEKRA INDUSTRIAL SAS sont certifiées par le LNE suivant le référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués. Plus d'information sur www.lne.fr

Modifications et évolutions

Date	Indice	Modifications apportées
20/12/2016	VA	Version initiale

RESUME NON-TECHNIQUE DE L'ETUDE

CONTEXTE DE LA MISSION	La société SAVERGLASS, en tant qu'exploitant d'un site sis du 3, rue de la Gare, à Feuquières (60), a missionné DEKRA INDUSTRIAL SAS pour effectuer un suivi de la qualité des eaux souterraines circulant au droit de son site. Cette étude a été élaborée selon le référentiel méthodologique en vigueur notamment au cadre fixé par la circulaire du 8 février 2007, définissant les modalités de gestion et de réaménagement de sites pollués et à la norme NFX 31-620 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) » de l'AFNOR (septembre 2010). Elle est codifiée A210.
INVESTIGATIONS DE TERRAIN	Deux échantillons d'eau ont été prélevés dans les piézomètres puis envoyés au laboratoire d'analyses WESSLING (campagne de novembre 2016).
RESULTATS ANALYTIQUES	Des **teneurs faibles** en **sodium** ont été observées dans les eaux souterraines circulant au droit du site. Ces teneurs ne sont pas significatives d'une pollution pour cette substance. Des **teneurs anomaliques** en **1,1,1-trichloroéthane** ont été observées dans les échantillons PZ2 et PZ3 issus des piézomètres situés en aval du site. Une **teneur anomalique** en toluène a été observée dans l'échantillon PZ2 issu d'un des piézomètres situé en aval du site. Les teneurs mesurées pour les Hydrocarbures C10-C40, HAP, Alcools, Solvants, CMIT / MIT sont toutes inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour l'ensemble des échantillons analysés.
ÉVOLUTION DES TENEURS DANS LES EAUX SOUTERRAINES	Concernant le sodium, les teneurs sont faibles et du même ordre de grandeur entre les campagnes de mars 2015, d'avril 2016 et de novembre 2016. Concernant les COHV, les faibles teneurs observés lors de la campagne de mars 2015 ne sont pas retrouvé dans les échantillons d'avril 2016. Mais lors de la campagne de novembre 2016, les traces de COHV (1,1,1-trichloroéthane) sont de nouveau observées dans les eaux issues des piézomètres PZ2 (aval) et PZ3 (aval). De plus des traces de Toluène sont observées dans les eaux issues du piézomètre PZ2 (aval), pour la première fois depuis les campagnes de mars 2015 et d'avril 2016.
CONCLUSION	Le diagnostic de la qualité des eaux souterraines réalisé au droit du site a donc mis en évidence d'un impact sur les eaux souterraines pour les COHV et le toluène. En l'absence d'eau dans l'unique piézomètre situé en amont du site, il n'est pas possible de déterminer précisément l'origine de ces impacts. Il ne peut donc être exclu que ces impacts soient liés aux activités exercées sur le site.

RECOMMANDATIONS	Au regard des éléments recueillis lors de cette campagne d'investigation de terrain, la société DEKRA INDUSTRIAL SAS recommande la remise en état du piézomètre PZ1 situé en amont du site et la poursuite du suivi de la qualité des eaux souterraines afin de suivre l'évolution des teneurs pour les substances recherchées.

IDENTIFICATION

DONNEUR D'ORDRE	SAVERGLASS 3, rue de la Gare 60960 FEUQUIERES		
INTERLOCUTEUR	M. Yohann CHEVALLIER Courriel : yac@saverglass.com Tél. 03 44 13 34 59 - 07 62 56 22 36		
SITE A L'ETUDE	Site SAVERGLASS 3, rue de la Gare 60960 FEUQUIERES		
TYPE D'ETUDE	Suivi de la qualité des eaux souterraines		
MISSIONS (SELON NFX-31620)	A210		
N° D'AFFAIRE	519 56 003		
MOTS CLES	Verrerie, suivi piézométrique		
VERSIONS	VA	20/12/2016	Version initiale
SOUS-TRAITANCE	WESSLING (analyses des sols) 3 Avenue de Norvège, 91140 Villebon-sur-Yvette (France)		
INGENIEUR D'ETUDE	QUEVREUX Benoît	Visa :	
CHEF DE PROJET	FOUQUET Simon	Visa :	
SUPERVISEUR	DAS NEVES Françoise	Visa :	

SOMMAIRE

1 INTRODUCTION 8

1.1 Contexte 8
1.2 Sources d'information et organismes consultés 8

2 SITE D'ETUDE 9

2.1 Présentation de l'établissement 9
2.2 Situation du site et description de son environnement proche 9

3 DOCUMENTS CONSULTES 11

4 MISSION A210 : INVESTIGATIONS SUR LE MILIEU EAUX SOUTERRAINES 12

4.1 Localisation des piézomètres 12
4.2 Nivellement des piézomètres 14
4.3 Campagne du 15 novembre 2016 14
4.4 Echantillonnage des eaux souterraines 17
4.5 Constats organoleptiques de terrain 17
4.6 Programme analytique 18
4.7 Choix des valeurs de référence 18
4.8 Résultats des analyses 18
4.9 Interprétation des résultats 20
4.10 Evolution des teneurs dans les eaux souterraines 20
4.11 Interprétation de l'évolution des teneurs dans les eaux souterraines 21

5 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 23

5.1 Conclusions 23
5.2 Recommandations 24

6 LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ECARTS 25

6.1 Incertitudes liées à l'étude de vulnérabilité 25
6.2 Incertitudes liées aux investigations 25
6.3 Incertitudes liées aux résultats d'analyses 25
6.4 Autres limites ou incertitudes 25
6.5 Justification des écarts 25

TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des organismes, personnes ou bases de données consultés 8
Tableau 2 : Listes des parcelles cadastrales 11
Tableau 3 : Positionnement des piézomètres 12
Tableau 4 : Coordonnées géographiques des piézomètres – 21 mars 2015 14
Tableau 5 : Niveaux piézométriques – 15/11/2016 14
Tableau 6 : Évolution des niveaux piézométriques 16
Tableau 7 : Indices organoleptiques relevés in-situ sur les eaux souterraines – 15/11/2016 17
Tableau 8 : Programme analytique réalisé sur les eaux souterraines 18
Tableau 9 : Résultats des analyses des eaux souterraines – 15/11/2016 19
Tableau 10 : Évolution des teneurs dans les eaux souterraines 22

FIGURES

Figure 1 : Localisation des piézomètres 13
Figure 2 : Esquisse piézométrique – Avril 2016 15
Figure 3 : Variation du niveau statique des eaux souterraines au droit du site SAVERGLASS 16

ANNEXES

Annexe 1 : carte de localisation, photographie aérienne actuelle, plan parcellaire 9
Annexe 2 : fiches de prélèvement des eaux souterraines 17
Annexe 3 : bordereaux analytiques – eaux souterraines 18

LEXIQUE

ASPITET : Référentiel national pour comprendre la répartition tridimensionnelle des éléments traces (teneurs totales en Cd, Cr, Co, Cu, Ni, Pb, Tl, Zn) dans les sols, en fonction des matériaux parentaux et des types pédogénétiques

BASIAS : base de données nationale des anciens sites industriels et d'activités de services, en activité ou non, ayant pu occasionner une pollution des sols. Cette base de données est gérée par le BRGM

BASOL : la base de données nationale des sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif. Cette base de données est gérée par le BRGM

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

BTEX : benzène, toluène, ethylbenzène, xylènes totaux

COHV : composés organo halogénés volatils (solvants chlorés)

COV : composé organique volatil

DREAL : Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DRIEE : Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie

EPA : Environnemental Protection Agency : agence de protection de l'environnement des États-Unis

ETM : éléments traces métalliques (Cd : cadmium ; Cr : chrome ; Cr VI : chrome hexavalent ; Cu : cuivre ; Hg : mercure ; Ni : nickel ; Pb : plomb ; Zn : zinc)

HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques

HCT : hydrocarbures totaux C10-C40

ICPE : installation classée pour la protection de l'environnement (Livre V, Titre I, art. L 511-1 du Code de l'environnement)

IGN : Institut Géographique National

INRA : Institut National de Recherche Agronomique

ISDI : installation de stockage de déchets inertes

PCB : polychlorobiphényles

PID : Photo Ionization Detector

ppm : parti par million

1 INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE

La société SAVERGLASS exploite un site de fabrication et de décoration d'articles verriers sis 3, rue de la Gare à Feuquières (60).

Cette activité est couverte par différents arrêtés préfectoraux délivrés entre 1993 et 2011. Un dossier de mise à jour de la demande d'autorisation d'exploiter a été déposé en août 2013. Le site est classé à autorisation au titre des rubriques ICPE 2530, 2531, 1510, 1715, 2940, à enregistrement au titre de la rubrique 2921 et à déclaration pour une dizaine d'activités.

La société SAVERGLASS s'est mise en conformité avec la directive 2010/75/UE du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles, dite « directive IED ».

Un rapport de base a été émis (réf. : 515 808 06, mars 2015). Ce rapport concluait sur : « En date du 31 mars 2015, l'environnement du site SAVERGLASS apparaît peu impacté par l'activité menée sur site. Le site en l'état ne nécessite pas d'investigations complémentaires ».

Des recommandations ont tout de même été formulées :

« Dans le cadre d'une bonne gestion environnementale, DEKRA INDUSTRIAL recommande si possible une inspection visuelle de la dalle du décanteur ainsi qu'une vérification des éventuels réseaux souterrains adjacents. Une surveillance semestrielle des eaux souterraines peut toutefois être mise en place, dans le cadre d'un suivi environnemental ».

La société SAVERGLASS a donc souhaité suivre les recommandations sur la surveillance semestrielle des eaux souterraines et a missionné DEKRA INDUSTRIAL SAS pour effectuer un suivi de la qualité des eaux souterraines circulant au droit de son site.

Toutes les informations et résultats obtenus au cours de ces différentes phases sont synthétisés dans le présent document. Ce dernier conclut quant à la qualité actuelle des eaux souterraines au droit du site complété d'éventuelles mesures conservatoires et/ou correctives destinées à la remise en état.

1.2 SOURCES D'INFORMATION ET ORGANISMES CONSULTES

Les organismes, personnes ou bases de données consultés pour l'élaboration du présent document sont détaillés dans le tableau suivant.

SOURCE DE L'INFORMATION	DATE DU CONTACT	DOCUMENT OU INFORMATION RECUEILLIE
Documents ou sites internet consultés		
Site Géoportail de l'IGN (http://www.geoportail.fr)	Mai 2016	Fond cartographique, photographies aériennes anciennes
Personnes contactées ou interviewées		
M. CHEVALLIER (animateur QHSE)	Décembre 2014	Informations orales sur le site, visite détaillée

Tableau 1 : Liste des organismes, personnes ou bases de données consultés

2 SITE D'ETUDE

2.1 PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT

Le site SAVERGLASS de Feuquières est spécialisé dans la fabrication et la décoration de bouteilles, carafes et flacons haut de gamme à destination de producteurs de vins fins et spiritueux.

Le site à l'étude est localisé au 3, rue de la Gare, au Nord-est de l'agglomération de Feuquières (60).

Le terrain est plan avec une altimétrie d'environ 200 m NGF environ.

Ses coordonnées géographiques en Lambert 93 sont les suivantes :

X : ~ 616 314 m

Y : ~ 6 951 016 m

2.2 SITUATION DU SITE ET DESCRIPTION DE SON ENVIRONNEMENT PROCHE

Le site, d'une superficie globale de 323 200 m² (dont 177 734 m² de bâti, 78 562 m² de surfaces imperméabilisées au sol et 72904 m² de surfaces non imperméabilisées), est bordé dans un rayon de 100 m :

- Au Nord par une voie ferrée et des champs cultivés au-delà ;
- A l'Est, par des champs cultivés ;
- A l'Ouest par des champs cultivés ;
- Au Sud par des habitations individuelles.

Annexe 1 : carte de localisation, photographie aérienne actuelle, plan parcellaire

Le site SAVERGLASS est constitué des parcelles suivantes :

Section cadastrale	Numéro de parcelle	Contenance
A	57	1860 m²
	59	3773 m²
	67	280 m²
	73	3992 m²
	76	615 m²
	85	85689 m²
	187	2800 m²
	197	1133 m²
	198	3022 m²
	199	3932 m²
	200	3487 m²
	201	2034 m²
	203	1365 m²
	204	10225 m²
	205	10505 m²
	381	1523 m²
	381	1329 m²
	698	20 m²
	928	17 m²
	929	303 m²
	945	494 m²
	990	684 m²
	1560	13 m²
	1562	8 m²
	1566	38 m²
	1576	53 m²
	1577	243 m²
	1578	188 m²
	1590	55 m²
	1594	75 m²
	1595	364 m²
	1598	19749 m²
	1626	33091 m²
	1635	89 m²
	1637	566 m²
	1637	566 m²
	1662	11150 m²
	1664	351 m²
	1670	19749 m²
	1670	23915 m²
	1673	692 m²
	1674	55 m²
	1677	9149 m²
	1691	982 m²

Section cadastrale	Numéro de parcelle	Contenance
A	1692	985 m²
	1710	21 m²
	1711	526 m²
	1732	202 m²
	1810	552 m²
	1831	5027 m²
	1850	1156 m²
	1852	1824 m²
	1854	22718 m²
	1856	1244 m²
	1857	3047 m²
B	390	1719 m²
	391	9808 m²
	392	50826 m²
	p388	37410 m²
	p388	3928 m²

Tableau 2 : Listes des parcelles cadastrales

3 DOCUMENTS CONSULTES

Pour la réalisation du présent rapport, le document consulté est le suivant :

- Rapport DEKRA INDUSTRIAL SAS n°515 808 06 – Version D du 31/03/2015 – Rapport de base ;
- Rapport DEKRA INDUSTRIAL SAS n°519 56 003 – Version A du 31/05/2016 – Rapport de suivi de la qualité des eaux souterraines – Campagne d'avril 2016

4 MISSION A210 : INVESTIGATIONS SUR LE MILIEU EAUX SOUTERRAINES

4.1 LOCALISATION DES PIEZOMETRES

Sur le site, trois piézomètres sont présents (PZ1 à PZ3).

NOM	POSITIONNEMENT	POSITIONNEMENT HYDRAULIQUE SUPPOSE
PZ1	Ouest du site (Sud de l'atelier moulerie)	Amont du site
PZ2	Sud du site (bassin SUD SAVERDEC)	Aval du site
PZ3	Nord du site (bassin ESSO SAVERDEC)	Aval du site

Tableau 3 : Positionnement des piézomètres

La localisation de ces ouvrages est indiquée sur le plan fourni en page suivante.

DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – FEUQUIÈRES (60)		
	Figure 1 : Localisation des piézomètres	Référence :	519 58 003
		Source :	IGN (géoportail)
		Échelle :	Cf carte

4.2 NIVELLEMENT DES PIEZOMETRES

Les piézomètres ont été nivelés le 21 mars 2015 par la société 3TS. Ils ont été rattachés au système NGF et en RGF 93 pour la longitude et la latitude.

Les mesures obtenues sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

	PZ1	PZ2	PZ3
Altitude du repère Z (m)	203,85	197,14	197,16
X (m)	615723	616313	616237
Y (m)	6951076	6950829	6951117

Tableau 4 : Coordonnées géographiques des piézomètres – 21 mars 2015

4.3 CAMPAGNE DU 15 NOVEMBRE 2016

4.3.1 ESQUISSE PIEZOMETRIQUE LOCALE

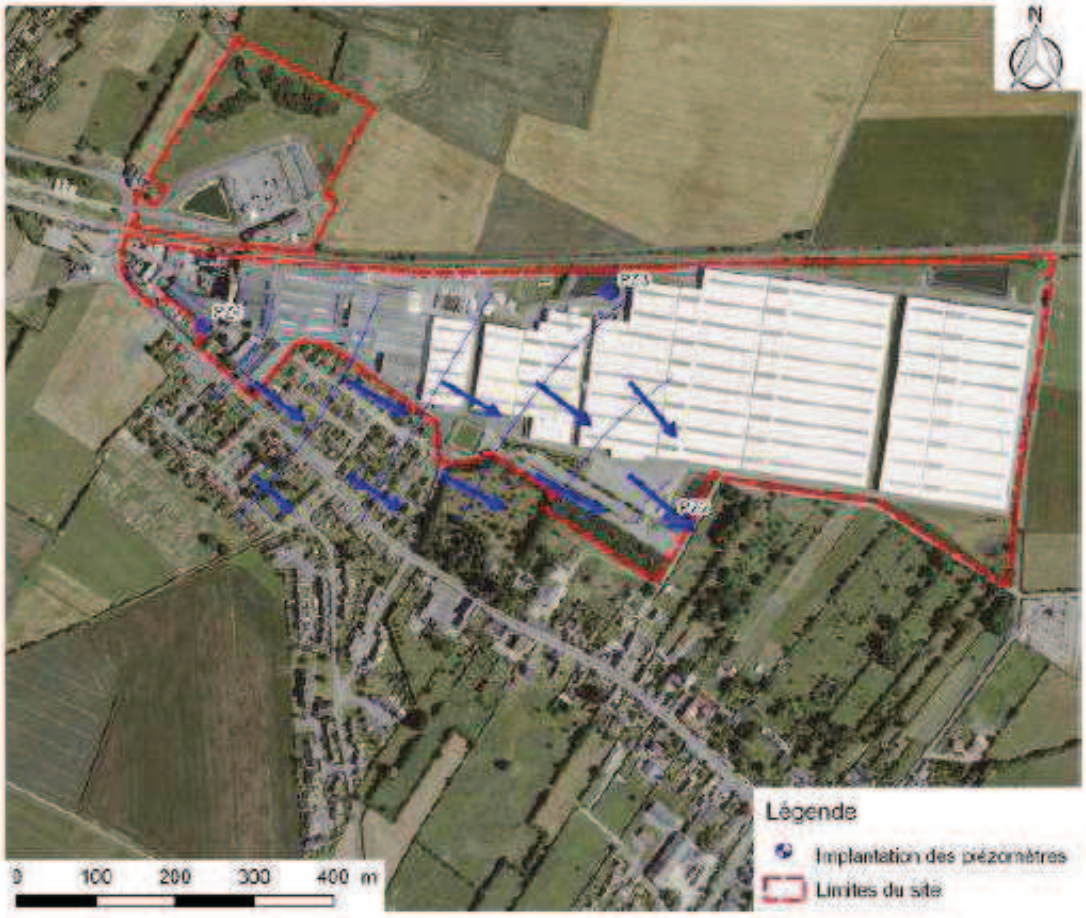
Le relevé des niveaux piézométriques a été réalisé le 15 novembre 2016 par DEKRA. Les mesures sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

	PZ1	PZ2	PZ3
Niveau d'eau mesuré le 15/11/2016	/	14,66	13,26
Altitude du repère (m)	203,85	197,14	197,16
Si capot métallique, hauteur du repère (m)	0	0	0
Niveau piézométrique (m)	/	182,48	183,9

Tableau 5 : Niveaux piézométriques – 15/11/2016

Le piézomètre PZ1 ne contient pas d'eau, la prochaine campagne de hautes eaux permettra de statuer sur un éventuel encrassage de l'ouvrage. Il est donc impossible d'actualiser le sens d'écoulement de la nappe.

D'après le relevé des niveaux d'eau d'avril 2016, il avait été établi une esquisse piézométrique (cf. page suivante). Il résultait de ces relevés que la direction locale d'écoulement des eaux souterraines au droit du site est orientée de l'Ouest vers l'Est.



DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – FEUQUIÈRES (60)		
	Figure 2 : Esquisse piézométrique – Avril 2016	Référence :	519 56 003
		Source :	IGN (géoportail)
		Échelle :	Cf carte

4.3.2 VARIATION DU NIVEAU STATIQUE

Le tableau ci-dessous reprend les niveaux statiques mesurés lors des différentes campagnes de prélèvement et d'analyses des eaux souterraines circulant au droit du site.

	PZ1	PZ2	PZ3
Altitude du repère (m relatif)	203,85	197,14	197,16
Si capot métallique, hauteur du repère (m)	0	0	0
Niveau d'eau mesuré le 20/03/2015	17,02	9,57	8,29
Niveau piézométrique – 20/03/2015 (m)	**189,76**	**187,57**	**188,87**
Niveau d'eau mesuré le 12/04/2016	16,80	12,51	11,49
Niveau piézométrique – 12/04/2016 (m)	**187,05**	**184,63**	**185,67**
Niveau d'eau mesuré le 15/11/2016	/	14,66	13,26
Niveau piézométrique – 15/11/2016 (m)	**/**	**182,48**	**183,9**

Tableau 6 : Évolution des niveaux piézométriques

Le niveau statique a diminué de manière constante sur l'ensemble des ouvrages entre mars 2015, avril 2016 et novembre 2016.

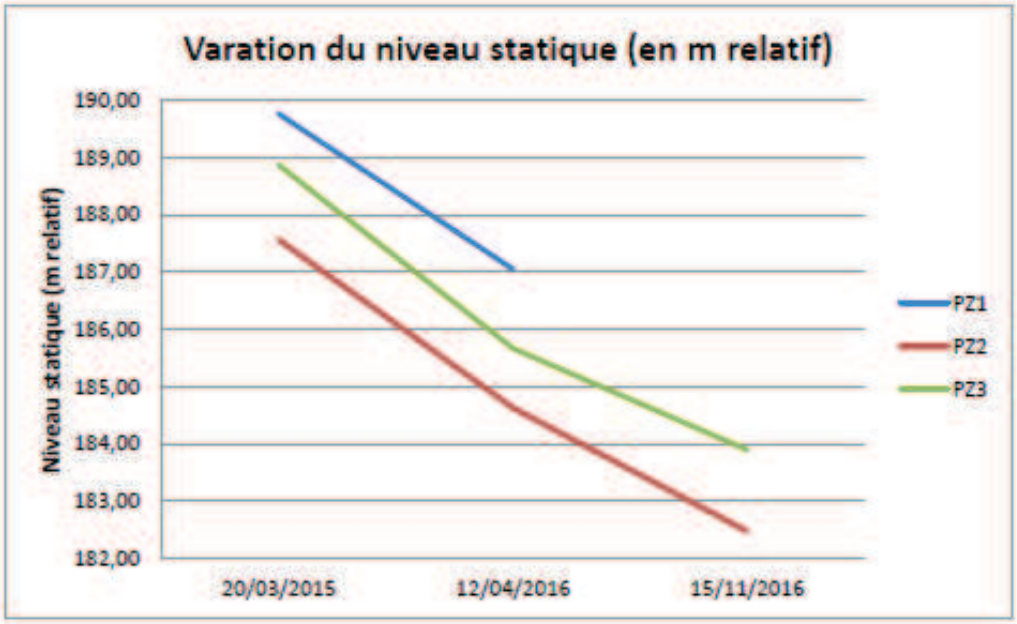


Figure 3 : Variation du niveau statique des eaux souterraines au droit du site SAVERGLASS

4.4 ECHANTILLONNAGE DES EAUX SOUTERRAINES

4.4.1 METHODOLOGIE

Les eaux souterraines ont été prélevées le 15 novembre 2016, sur deux des trois piézomètres présents au droit du site d'étude. Le piézomètre PZ1 n'a pas été prélevé faute d'eau dans l'ouvrage.

L'échantillonnage des eaux souterraines a été réalisé selon les normes AFNOR FD-X-31-615, NF EN 25667-2 et NF EN ISO 5667-3.

La purge des ouvrages a été réalisée à l'aide d'une pompe immergée et le prélèvement au moyen d'un préleveur à usage unique. Les eaux de purges ont été rejetées au réseau d'eaux usées du site.

Les paramètres physico-chimiques suivants ont été relevés pendant la purge :

- Température ;
- pH ;
- Conductivité.

Annexe 2 : fiches de prélèvement des eaux souterraines

4.4.2 CONDITIONNEMENT ET CONSERVATION DES ECHANTILLONS

Chaque échantillon a été conditionné dans les flacons fournis par le laboratoire d'analyse et adaptés aux paramètres recherchés. Les flacons ont été conditionnés en atmosphère réfrigérée et envoyés dans les plus brefs délais au laboratoire.

4.5 CONSTATS ORGANOLEPTIQUES DE TERRAIN

Le tableau ci-dessous récapitule les indices organoleptiques relevés lors de la purge des piézomètres.

OUVRAGE	ODEUR PARTICULIERE	TEINTE PARTICULIERE	PRESENCE D'UNE PHASE FLOTTANTE
PZ1	/	/	/
PZ2	Non	Trouble	Non
PZ3	Non	Trouble	Non

Tableau 7 : Indices organoleptiques relevés *in-situ* sur les eaux souterraines – 15/11/2016

4.6 PROGRAMME ANALYTIQUE

Les analyses ont été réalisées, en sous-traitance de DEKRA, par le laboratoire WESSLING, accrédité COFRAC pour les matrices liquides.

Le programme analytique réalisé est le suivant pour l'ensemble des échantillons :

PARAMETRE	METHODE ANALYTIQUE
Hydrocarbures totaux C10-C40	EN ISO 9377-2
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	D'après NFT 90-115
Composés Aromatiques volatils (BTEX)	ISO 11423-1
Solvants polaires	WES 249, DIN 38407 F9, EN ISO 10301,
Sodium	ISO 17294-2
CMIT / MIT	WEX 910
pH	NFT90-008

Tableau 8 : Programme analytique réalisé sur les eaux souterraines

4.7 CHOIX DES VALEURS DE REFERENCE

Les concentrations mesurées dans les eaux superficielles ont été comparées à différents référentiels :

- aux limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine définies par l'annexe 1 de l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 ;
- aux limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau potable définies par l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 ;
- aux recommandations de l'OMS Directives Qualité Eaux de boisson dans le guide « Guidelines for drinking-water quality incorporating first addendum- 4ème 2dition, 2011».

4.8 RESULTATS DES ANALYSES

Le tableau en page suivante présente les concentrations mesurées dans les eaux souterraines en comparaison aux valeurs précitées.

Annexe 3 : bordereaux analytiques – eaux souterraines

	LQ	PZ1	PZ2	PZ3	Limites de qualité des eaux – Arrêté du 11/01/2007		OMS (2011)
					Annexe I	Annexe II	
pH							
pH		-	7,2 à 18,4°C	7,1 à 18,3°C	entre 6,5 et 9	-	-
Hydrocarbures Totaux C10-C40 (mg/L)							
fraction C10-C12	0,05	-	<0,05	<0,05	-	1	-
fraction C12-C16	0,05	-	<0,05	<0,05	-		-
fraction C16-C21	0,05	-	<0,05	<0,05	-		-
fraction C21-C40	0,05	-	<0,05	<0,05	-		-
hydrocarbure total C10-C40	0,05	-	<0,05	<0,05	-		-
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (µg/L)							
naphtalène	0,02	-	<0,02	<0,02	-	-	-
acénaphtylène	0,02	-	<0,02	<0,02	-	-	-
acénaphtène	0,02	-	<0,02	<0,02	-	-	-
fluorène	0,02	-	<0,02	<0,02	-	-	-
phénanthrène	0,02	-	<0,02	<0,02	-	-	-
anthracène	0,02	-	<0,02	<0,02	-	-	-
fluoranthène	0,02	-	<0,02	<0,02	-	1*	-
pyrène	0,02	-	<0,02	<0,02	-	-	-
benzo(a)anthracène	0,02	-	<0,02	<0,02	-	-	-
chrysène	0,02	-	<0,02	<0,02	-	-	-
benzo(b)fluoranthène	0,02	-	<0,02	<0,02	0,1*	1*	-
benzo(k)fluoranthène	0,02	-	<0,02	<0,02	0,1*	1*	-
benzo(a)pyrène	0,02	-	<0,02	<0,02	0,01	1*	-
dibenzo(ah)anthracène	0,02	-	<0,02	<0,02	-	-	-
benzo(ghi)pérylène	0,02	-	<0,02	<0,02	0,1*	1*	-
indéno(1,2,3-cd)pyrène	0,02	-	<0,02	<0,02	0,1*	1*	-
Somme des HAP (16) - EPA	-	-	-/-	-/-			-
Métaux Traces Métalliques (mg/L)							
Sodium (Na)		-	13	13	-	200	-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX) (µg/L)							
Benzène	0,5	-	<0,5	<0,5	-	-	-
Toluène	0,5	-	1,4	<0,5	-	-	-
Ethylbenzène	0,5	-	<0,5	<0,5	-	-	-
o-Xylène	0,5	-	<0,5	<0,5	-	-	-
m-, p-Xylène	0,5	-	<0,5	<0,5	-	-	-
Cumène	0,5	-	<0,5	<0,5	-	-	-
Mésitylène	0,5	-	<0,5	<0,5			
o-Ethyltoluène	0,5	-	<0,5	<0,5			
m-, p-Ethyltoluène	0,5	-	<0,5	<0,5			
Pseudocumène	0,5	-	<0,5	<0,5			
Somme des CAV	-	-	1,4	-/-	-	-	-
Composés Organo Halogénés Volatils COHV (µg/L)							
1,1-dichloroéthane	0,5	-	<0,5	<0,5	-	-	-
cis-1,2-dichloroéthène	0,5	-	<0,5	<0,5			
trans 1,2-dichloroéthylène	0,5	-	<0,5	<0,5			
dichlorométhane	0,5	-	<0,5	<0,5	-	-	20
tétrachlorométhane	0,5	-	<0,5	<0,5			
1,1,1-trichloroéthane	0,5	-	1	0,9			
Trichlorométhane (chloroforme)	0,5	-	<0,5	<0,5			
chlorure de vinyle	0,5	-	<0,5	<0,5	0,5	-	0,3
trichloroéthylène	0,5	-	<0,5	<0,5	7*10	-	20
tétrachloroéthylène	0,5	-	<0,5	<0,5		-	40
1,1-Dichloroéthylène	0,5	-	<0,5	<0,5			
Somme des COHV	-	-	1	0,9			
Acools (µg/L)							
Méthanol	100	-	<100	<100	-	-	-
Ethanol	100	-	<100	<100	-	-	-
Isopropanol	100	-	<100	<100	-	-	-
2-Butanol	100	-	<100	<100	-	-	-
1-Butanol	100	-	<100	<100	-	-	-
Solvants polaires (µg/L)							
n-Hexane	0,5	-	<0,5	<0,5	-	-	-
Cyclohexane	0,5	-	<0,5	<0,5	-	-	-
n-Heptane	0,5	-	<0,5	<0,5	-	-	-
Acétate d'éthyle	10	-	<10	<10	-	-	-
Acétate d'isopropyle	10	-	<10	<10	-	-	-
Acétone	10	-	<10	<10	-	-	-
Méthyléthylcétone	10	-	<10	<10	-	-	-
MIBK	10	-	<10	<10	-	-	-
Méthyl-tertiobutyl éther (MTBE)	0,5	-	<0,5	<0,5	-	-	-
Tétrahydrofurane (THF)	10	-	<10	<10	-	-	-
1,4-Dioxane	10	-	<10	<10	-	-	-
Diéthyléther	10	-	<10	<10	-	-	-
Diisopropyléther	10	-	<10	<10	-	-	-
Diéthoxyméthane	10	-	<10	<10	-	-	-
CMIT / MIT (µg/L)							
Méthylisothiazolinone (MIT)	10	-	<1	<1	-	-	-
Méthylchloroisothiazolinone (CIT)	10	-	<1	<1	-	-	-

Valeurs limites France des eaux de consommation (Annexe I) < Concentrations des échantillons < Valeur limite de qualité des eaux brutes France (Annexe II)
Concentrations des échantillons > Valeur limite de qualité des eaux brutes France

Tableau 9 : Résultats des analyses des eaux souterraines – 15/11/2016

4.9 INTERPRETATION DES RESULTATS

Concernant la qualité des eaux souterraines, les résultats obtenus appellent les commentaires ci-dessous.

Hydrocarbures C10-C40, HAP, Alcools, Solvants, CMIT / MIT

Les teneurs mesurées pour ces paramètres sont toutes inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour l'ensemble des échantillons analysés.

COHV

Des teneurs anomaliques en 1,1,1-trichloroéthane ont été observées dans les échantillons PZ2 et PZ3.

Les teneurs mesurées pour les autres paramètres sont toutes inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour l'ensemble des échantillons analysés.

CAV-BTEX

Une teneur anomalique en toluène a été observée dans l'échantillon PZ2.

Les teneurs mesurées pour ces paramètres sont toutes inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour l'autre échantillon analysé.

Sodium (Éléments Traces Métalliques – ETM)

Les échantillons analysés présentent des teneurs en sodium relativement homogènes dans les deux piézomètres.

Ainsi, il n'existe pas d'impact avéré des eaux souterraines en sodium.

4.10 EVOLUTION DES TENEURS DANS LES EAUX SOUTERRAINES

Le paragraphe ci-après permet de comparer l'évolution des teneurs dans les eaux souterraines entre les campagnes de mars 2015, d'avril 2016 et de novembre 2016, notamment pour les paramètres sodium, BTEX et COHV.

4.10.1 SODIUM

Entre les campagnes de mars 2015, d'avril 2016 et de novembre 2016, les teneurs en sodium sont du même ordre de grandeur.

4.10.2 COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS (COHV)

Les traces de COHV (1,1,1-trichloroéthane et 1,1-dichloroéthylène) observées en mars 2015 dans les eaux issues du piézomètre PZ1 (amont) ne sont plus détectées lors de la campagne d'avril 2016.

Lors de la campagne de novembre 2016, les traces de COHV (1,1,1-trichloroéthane) sont de nouveau observées dans les eaux issues des piézomètres PZ2 (aval) et PZ3 (aval).

4.10.3 COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (CAV)

Des traces de Toluène sont observées dans les eaux issues du piézomètre PZ2 (aval), pour la première fois depuis la campagne de mars 2016 et d'avril 2016.

4.11 INTERPRETATION DE L'EVOLUTION DES TENEURS DANS LES EAUX SOUTERRAINES

Concernant le sodium, les teneurs sont faibles entre les campagnes de mars 2015, d'avril 2016 et de novembre 2016. Concernant les COHV, les faibles teneurs observés lors de la campagne de mars 2015 ne sont pas retrouvé dans les échantillons d'avril 2016. Mais lors de la campagne de novembre 2016, les traces de COHV (1,1,1-trichloroéthane) sont de nouveau observées dans les eaux issues des piézomètres PZ2 (aval) et PZ3 (aval). De plus des traces de Toluène sont observées dans les eaux issues du piézomètre PZ2 (aval), pour la première fois depuis la campagne de mars 2015 et d'avril 2016.

	LQ	Mars 2016			Août 2016			Novembre 2016			Limites de qualité des eaux – Arrêté du 11/01/2007		CMA (2011)
		PZ1	PZ3	PZ5	PZ1	PZ3	PZ5	PZ1	PZ3	PZ5	Annexe I	Annexe II	
pH													
pH		7,2 à 19,7°C	7,3 à 19,6°C	7,4 à 19,2°C	7,6 à 19,2°C	7,5 à 19,2°C	7,4 à 19,3°C	-	7,2 à 15,4°C	7,1 à 16,3°C	entre 6,5 et 9	-	-
Hydrocarbures Totaux C10-C40 (mg/L)													
Fraction C10-C12	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	<0,05	<0,05	-		-
Fraction C12-C16	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	<0,05	<0,05	-		-
Fraction C16-C21	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	<0,05	<0,05	-		-
Fraction C21-C40	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	<0,05	<0,05	-		-
Hydrocarbures totaux (C10-C40)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	<0,05	<0,05	-		-
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (µg/L)													
naphtalène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	<0,02	<0,02	-	-	-
acénaphtylène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	<0,02	<0,02	-	-	-
acénaphtène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	<0,02	<0,02	-	-	-
fluorène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	<0,02	<0,02	-	-	-
phénanthrène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	<0,02	<0,02	-	-	-
anthracène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	<0,02	<0,02	-	-	-
fluoranthène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	<0,02	<0,02	-	-	-
pyrène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	<0,02	<0,02	-	-	-
benzo(a)anthracène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	<0,02	<0,02	-	-	-
chrysène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	<0,02	<0,02	-	-	-
benzo(b)fluoranthène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	<0,02	<0,02	0,1 (a)	-	-
benzo(k)fluoranthène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	<0,02	<0,02	0,1 (a)	-	-
benzo(a)pyrène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	<0,02	<0,02	0,01	-	-
dibenz(a,h)anthracène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	<0,02	<0,02	-	-	-
benzo(g,h,i)pérylène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	<0,02	<0,02	0,1 (a)	-	-
indéno(1,2,3-cd)pyrène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	<0,02	<0,02	0,1 (a)	-	-
Somme des HAP (16) - EPA	-	<-	<-	<-	<-	<-	<-	-	<-	<-			-
Éléments Traces Métalliques (mg/L)													
Sodium (Na)		10	10	9,5	14	15	15	-	13	13	-	200	-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX) (µg/L)													
Benzène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	-	-	-
Toluène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	1,4	<0,5	-	-	-
Éthylbenzène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	-	-	-
o-Xylène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	-	-	-
m- p-Xylène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	-	-	-
Cumène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	-	-	-
Mésitylène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5			
1-Éthyltoluène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5			
m- p-Éthyltoluène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5			
Pseudocumène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5			
Somme des CAV	-	<-	<-	<-	<-	<-	<-	-	1,4	<-	-	-	-
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV) (µg/L)													
1,1-dichloroéthane	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	-	-	-
cis-1,2-dichloroéthène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5			
trans-1,2-dichloroéthylène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5			
dichlorométhane	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	-	-	20
tétrachlorométhane	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5			
1,1,1-trichloroéthane	0,5	1,3	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	1	0,8			
Trichlorométhane (chloroforme)	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5			
chlorure de vinyle	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	0,5	-	0,3
trichloroéthylène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	1,15	-	30
tétrachloroéthylène	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5		-	40
1,1-dichloroéthylène	0,5	0,7	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5			
Somme des COHV	-	2	<-	<-	<-	<-	<-	-	1	0,8			
Alcools (µg/L)													
Méthanol	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	-	<100	<100	-	-	-
Éthanol	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	-	<100	<100	-	-	-
Isopropanol	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	-	<100	<100	-	-	-
1-Butanol	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	-	<100	<100	-	-	-
2-Butanol	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	-	<100	<100	-	-	-
Solvants polaires (µg/L)													
n-Hexane	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	-	-	-
Cyclohexane	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	-	-	-
Dioxane	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	-	-	-
Acétate d'éthyle	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	<10	<10	-	-	-
Acétate d'isopropyle	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	<10	<10	-	-	-
Acétone	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	<10	<10	-	-	-
Méthyléthylcétone	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	<10	<10	-	-	-
MIBK	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	<10	<10	-	-	-
Méthyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	-	-	-
Tétrahydrofurane (THF)	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	<10	<10	-	-	-
1,4-Dioxane	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	<10	<10	-	-	-
Méthylal	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	<10	<10	-	-	-
Diéthoxyméthane	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	<10	<10	-	-	-
Diéthoxyméthane	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	<10	<10	-	-	-
Divers (µg/L)													
Méthylchloroforme (MC)	10	<10	<10	<10	<1	<1	<1	-	<1	<1	-	-	-
Méthylchloroéthanolone (CR)	10	<10	<10	<10	<1	<1	<1	-	<1	<1	-	-	-

Valeurs limites France des eaux de consommation (Annexe I) < Concentrations des échantillons < Valeur limite de qualité des eaux brutes France (Annexe II)
Concentrations des échantillons > Valeur limite de qualité des eaux brutes France

Tableau 10 : Évolution des teneurs dans les eaux souterraines

5 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

5.1 CONCLUSIONS

La société SAVERGLASS, en tant qu'exploitant d'un site sis du 3, rue de la Gare, à Feuquières (60), a missionné DEKRA INDUSTRIAL SAS pour effectuer un suivi de la qualité des eaux souterraines circulant au droit de son site.

Cette étude a été élaborée selon le référentiel méthodologique en vigueur notamment au cadre fixé par la circulaire du 8 février 2007, définissant les modalités de gestion et de réaménagement de sites pollués et à la norme NFX 31-620 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) » de l'AFNOR (septembre 2010). Elle est codifiée A210.

Elle a donc consisté, en la réalisation d'une reconnaissance de la qualité des eaux souterraines par le biais de prélèvements et complétés d'analyses au sein des trois piézomètres présents sur le site (mission A210).

Les résultats de ces investigations ont permis de révéler dans les eaux souterraines circulant au droit du site :

- Des **teneurs faibles** en **sodium** ont été observées dans les eaux souterraines circulant au droit du site. Ces teneurs ne sont pas significatives d'une pollution pour cette substance ;
- Des **teneurs anomaliques** en **1,1,1-trichloroéthane** ont été observées dans les échantillons PZ2 (aval) et PZ3 (aval) ;
- Des **teneurs anomaliques** en **toluène** ont été observées dans l'échantillon PZ2 (aval) ;
- Des teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour les Hydrocarbures C10-C40, HAP, Alcools, Solvants, CMIT / MIT dans l'ensemble des échantillons analysés.

Concernant le sodium, les teneurs sont faibles et du même ordre de grandeur entre les campagnes de mars 2015, d'avril 2016 et de novembre 2016. Concernant les COHV, les faibles teneurs observés lors de la campagne de mars 2015 ne sont pas retrouvé dans les échantillons d'avril 2016. Mais lors de la campagne de novembre 2016, les traces de COHV (1,1,1-trichloroéthane) sont de nouveau observées dans les eaux issues des piézomètres PZ2 (aval) et PZ3 (aval). De plus des traces de Toluène sont observées dans les eaux issues du piézomètre PZ2 (aval), pour la première fois depuis les campagnes de mars 2015 et d'avril 2016.

Le diagnostic de la qualité des eaux souterraines réalisé au droit du site a donc mis en évidence d'un impact sur les eaux souterraines pour les COHV et le toluène. En l'absence d'eau dans l'unique piézomètre situé en amont du site, il n'est pas possible de déterminer précisément l'origine de ces impacts. Il ne peut donc être exclu que ces impacts soient liés aux activités exercées sur le site.

5.2 RECOMMANDATIONS

Au regard des éléments recueillis lors de cette campagne d'investigation de terrain, la société DEKRA INDUSTRIAL SAS recommande :

- la poursuite du suivi de la qualité des eaux souterraines afin de suivre l'évolution des substances analysées ;

- l'éventuelle remise en état du piézomètre PZ1 situé en amont du site ;

6 LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ECARTS

6.1 INCERTITUDES LIEES A L'ETUDE DE VULNERABILITE

Les incertitudes sont liées :

- A l'ancienneté des informations fournies par Infoterre ;
- A l'absence d'enquête de voisinage sur l'exploitation de la nappe.

6.2 INCERTITUDES LIEES AUX INVESTIGATIONS

Le présent diagnostic a été réalisé à partir d'échantillonnages ponctuels sur les différents milieux analysés. Par conséquent, il ne saurait prétendre à l'exhaustivité quant à la représentativité de la qualité de ceux-ci.

Les incertitudes sont liées :

- A l'appréciation des intervenants de terrain ;
- A l'échantillonnage des eaux souterraines par les intervenants ;
- A l'approximation des coordonnées X, Y et Z sur les fiches de prélèvements (eaux souterraines).

6.3 INCERTITUDES LIEES AUX RESULTATS D'ANALYSES

Du fait des techniques de laboratoire, les résultats d'analyses sont soumis à une certaine incertitude. Ces incertitudes sont exprimées en pourcentage et sont présentées sur les bordereaux d'analyses.

6.4 AUTRES LIMITES OU INCERTITUDES

Cette étude a été réalisée suivant une méthode généralement employée dans l'industrie et est conforme aux pratiques en vigueur dans la profession.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur les conditions du site telles qu'observées lors de la visite et sur les informations fournies. Les informations obtenues sont supposées être exactes. Cette étude ne peut prétendre à l'exhaustivité.

- Les informations collectées lors des entretiens et des visites du site sont supposées fournies de bonne foi ;
- Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. Une utilisation erronée qui pourrait être faite suite à une diffusion ou reproduction partielle ne saurait engager DEKRA INDUSTRIAL SAS ;
- Des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des travaux, a posteriori de la mission confiée à DEKRA INDUSTRIAL SAS et n'ayant pu être détectés au cours des reconnaissances peuvent rendre caduques certaines des recommandations figurant dans le rapport.

6.5 JUSTIFICATION DES ECARTS

Non concerné.

ANNEXE 1 : CARTE DE LOCALISATION, PHOTOGRAPHIE AERIENNE ACTUELLE ET PLAN PARCELLAIRE

DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – Feuquières (60)		
	Annexe 1.1: Localisation de la zone d'étude.	Référence :	519 56 003
		Source :	IGN (géoportail)
		Échelle :	Cf carte

DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – Feuquières (60)		
	Annexe 1.2 : Vue aérienne de la zone d'étude	Référence :	519 56 003
		Source :	IGN (géoportail)
		Échelle :	Cf carte

DEKRA	SAVERGLASS – 3, rue de la Gare – Feuquières (60)		
	Annexe 1.3 : Plan parcellaire	Référence :	519 56 003
		Source :	IGN (géoportail)
		Échelle :	Cf carte

ANNEXE 2 : FICHES DE PRELEVEMENTS DES EAUX SOUTERRAINES

DEKRA **Fiche de prélèvement d'eau souterraine** **PZ 2**

Client :	SAVERGLASS	Opérateur :	BQ
Site / Lieu :	FEUQUIERES	Date d'intervention :	15/11/2016
N° affaire :	519 56 003	Conditions climatiques :	Couvert

Caractéristique de l'ouvrage

Profondeur de l'ouvrage (m) : 18,28
Diamètre de l'ouvrage (mm) : 52
Tubage : PVC
Colmatage piézomètre : ☐ Oui ☒ Non

Référentiel de mesure

☒ Surface du sol
☐ Sommet du tubage
☐ Sommet de la tête de protection
☐ Autres :

Mesure du niveau d'eau

Heure de mesure du niveau statique : 09H15
Niveau statique (m) : 14,66
Phase organique (flottant / plongeant) : non
Epaisseur (mm) :

Laboratoire d'analyses

☐ Pas d'analyses
☒ WESSLING
☐ ALCONTROL

Analyses prévues

☑ HCT ☑ HAP ☑ BTEX
☐ Phénols ☐ MTBE ☑ COHV
☑ Métaux lourds ☑ Autres :

Type de purge

☒ STATIQUE prof en m : 18
☐ DYNAMIQUE

Purge

Heure début de pompage :	09H20	Heure fin de pompage :	09H40
Temps de pompage (mn) :	20	Profondeur de pompage (m) :	18
Débit de la pompe (L/mn) :	10	Volume pompé (L) :	200
Hauteur de la colonne d'eau :	3,62	Type de pompe :	Pompe immergée 2"

Caractéristique du prélèvement

Temps de purge	0 min	5 min	10 min	15 min
pH :	7,26	7,24	7,21	7,21
Température (°C) :	9,7	9,5	9,7	9,5
Potentiel RedOX (mV) :				
Conductivité (µs/cm) :	1,17	1,14	1,11	1,1
O_2 dissous (%) :				
Niveau statique (m) lors du prélèvement :				
Equipement de prélèvements (pompe / bailers) :				bailers

Photographie de l'ouvrage (repère visuel)

Autres / commentaires

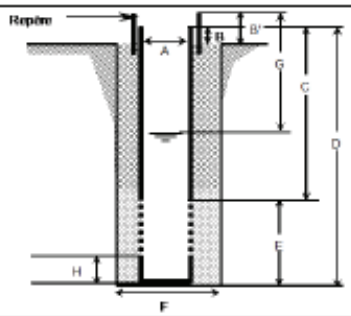
Evacuation des eaux de purges
☒ Prise en charge par le client (EU/EP)
☐ Prise en charge par DEKRA hors site

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 15/11/2016
Conditions de transport : ☒ Glacières réfrigérées ☐ Autres :

Coupe technique de l'ouvrage

A :	52	mm
B :	0	m
B' :	0	m
C :		m
D :	18,28	m
E :		m
F :	110	mm
G :	14,66	m
H :		m
V total :	7,68	L
Volume / m :	2,12	L/m



ANNEXE 3 : BORDEREAUX ANALYTIQUES – EAUX SOUTERRAINES

WESSLING

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
3 Avenue de Norvège - ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 65-38 - Fax +33 (0)9 72 53 90 48
labo.paris@wessling.fr - www.wessling.fr

Laboratoire WESSLING, 3 Avenue de Norvège, ZA de Courtaboeuf, 91140 Villebon-Sur-Yvette

DEKRA Industrial SAS
Pôle OSSE - Activités SSP - IDF
Monsieur Benoit Quevreux
ZAC du Moulin
803 boulevard Duhamel du Monceau
45160 Olivet

Rapport d'essai n° :	UPA16-032108-1
Commande n° :	UPA-10884-16
Interlocuteur :	D. Hardy
Téléphone :	33 164 479 566
eMail :	d.hardy@wessling.fr
Date :	28.11.2016

Rapport d'essai

519 56 003 - SAVER

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à essai, sous réserve du flaconnage reçu (hors flaconnage Wessling), du respect des conditions de conservation des échantillons jusqu'au laboratoire d'analyses et du temps impart entre le prélèvement et l'analyse préconisé dans les normes suivies.
Les méthodes couvertes par l'accréditation EN ISO 17025 sont marquées d'un A dans le tableau récapitulatif en fin de rapport au niveau des normes.
Le site WESSLING de Paris n'est pas couvert par l'accréditation ISO 17025. Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque.
La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais est disponible sur www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling de Lyon.
Les essais effectués par les laboratoires allemands, hongrois et polonais sont accrédités respectivement par le DAKKS D-PL-14182-01-00, le BAT-1-1008/2012 et le PCA FM AB 916. Ces documents d'accréditation sont disponibles sur demande.

WESSLING

Laboratoires WESSLING INGS.A.R.L.
3 Avenue de Norvège - Z1 de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 65 39 - Fax +33 (0)1 72 53 90 48
labo.paris@wessling.fr - www.wessling.fr

Rapport d'essai n°.: UPA 16-032106-1
Projet : 519 56 003 - SAVER

Villebon-Sur-Yvette, le 28.11.2016

Désignation d'échantillon N° d'échantillon	Unité	P22 16-184568-01	P23 16-184568-02
Alcools			
Méthanol	µg/l	<100	<100
Éthanol	µg/l	<100	<100
2-Propanol	µg/l	<100	<100
2-Butanol	µg/l	<100	<100
1-Butanol	µg/l	<100	<100
Analyse physique			
pH		7,2 à 18,4°C	7,1 à 18,3°C
Paramètres globaux / Indices			
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/l	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l	<0,05	<0,05
Éléments			
Sodium (Na)	mg/l	13	19
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)			
Chlorure de vinyle	µg/l	<0,5	<0,5
Dichloromethane	µg/l	<0,5	<0,5
cis-1,2-Dichloroethylène	µg/l	<0,5	<0,5
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,5	<0,5
Trichlorométhane	µg/l	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	1	0,5
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,5	<0,5
Trichloroethylène	µg/l	<0,5	<0,5
Tétrachloroéthylène	µg/l	<0,5	<0,5
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	<0,5
1,1-Dichloroethylène	µg/l	<0,5	<0,5
Somme des COHV	µg/l	1	0,5
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)			
Benzène	µg/l	<0,5	<0,5
Toluène	µg/l	1,4	<0,5
Éthylbenzène	µg/l	<0,5	<0,5
o-Xylène	µg/l	<0,5	<0,5
m-, p-Xylène	µg/l	<0,5	<0,5
Cumène	µg/l	<0,5	<0,5
Mésitylène	µg/l	<0,5	<0,5
o-Éthyltoluène	µg/l	<0,5	<0,5
m-, p-Éthyltoluène	µg/l	<0,5	<0,5
Pseudocumène	µg/l	<0,5	<0,5
Somme des CAV	µg/l	1,4	-
Alcanes			
n-Hexane	µg/l	<0,5	<0,5
Cyclohexane	µg/l	<0,5	<0,5
n-Heptane	µg/l	<0,5	<0,5

WESSLING

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
3 Avenue de Normandie - Z.I de Courtabœuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. : +33 (0)1 64 47 65 39 - Fax +33 (0)1 69 33 93 68
lims.paris@wessling.fr - www.wessling.fr

Rapport d'essai n° : UPA 16-032108-1
Projet : 519 56 003 - SAVER

Villebon-Sur-Yvette, le 28.11.2016

Désignation d'échantillon N° d'échantillon	Unité	P22 16-1841568-01	P23 16-1841568-02
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)			
Naphtalène	µg/l	<0,02	<0,03
Acénaphtylène	µg/l	<0,02	<0,03
Acénaphtène	µg/l	<0,02	<0,03
Fluorène	µg/l	<0,02	<0,03
Phénanthrène	µg/l	<0,02	<0,03
Anthracène	µg/l	<0,02	<0,03
Fluoranthène (*)	µg/l	<0,02	<0,03
Pyrène	µg/l	<0,02	<0,03
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,02	<0,03
Chrysène	µg/l	<0,02	<0,03
Benzo(b)fluoranthène (*)	µg/l	<0,02	<0,03
Benzo(k)fluoranthène (*)	µg/l	<0,02	<0,03
Benzo(a)pyrène (*)	µg/l	<0,02	<0,03
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,02	<0,03
Indéno(123-cd)pyrène (*)	µg/l	<0,02	<0,03
Benzo(ghi)pérylène (*)	µg/l	<0,02	<0,03
Somme des 4 HAP	µg/l	-/-	-/-
Somme des 6 HAP (*)	µg/l	-/-	-/-
Somme des HAP	µg/l	-/-	-/-
Solvants polaires			
Acétate d'éthyle	µg/l	<10	<10
Acétate d'isopropyle	µg/l	<10	<10
Acétone	µg/l	<10	<10
Méthyléthylcétone	µg/l	<10	<10
MIBK	µg/l	<10	<10
Méthyl-tert-butyl éther (MTBE)	µg/l	<0,5	<0,5
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l	<10	<10
1,4-Dioxane	µg/l	<10	<10
Diéthyléther	µg/l	<10	<10
Diisopropyléther	µg/l	<10	<10
Diéthoxyméthane	µg/l	<10	<10
Méthylisothiazolinone (MIT)	µg/l	<1	<1
Méthylchloroisothiazolinone (CIT)	µg/l	<1	<1

WESSLING

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
3 Avenue de Norvège - Z1 de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 45-35 - Fax +33 (0)1 72 53 95 48
lims.paris@wessling.fr - www.wessling.fr

Rapport d'essai n° : UPA16-032108-1
Projet : 519 56 003 - SAVER

Villebon-Sur-Yvette, le 28.11.2016

Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	16-184568-01	16-184568-02
Date de réception:	16.11.2016	16.11.2016
Désignation:	PZ2	PZ3
Type d'échantillons:	Eau souterraine	Eau
Prélèvement:	15.11.2016	15.11.2016
Préleveur:	BQ	BQ
Récipient:	3*250mLVE+100 mLPE+60mLPE+ 2HS	3*250mLVE+100 mLPE+60mLPE+ 2HS
Température de réception (C°):	16°C	16°C
Début des analyses:	16.11.2016	16.11.2016
Fin des analyses:	28.11.2016	28.11.2016

Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire
pH	NFT 90-008(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux sur eau / filtrat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Alcools sur eau/filtrat	WES 246	Wessling Rhein-Main (D)
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV) sur eau	NF EN ISO 10301(A)	Wessling Rhein-Main (D)
Divers (Acetates, Cétones, THF, MTBE, ETBE, Ethers)	DIN EN ISO 10301	Wessling Rhein-Main (D)
Alcanes sur eau	DIN 38407 F9	Wessling Rhein-Main (D)
Benzène et aromatiques (CAV-BTEX)	NF ISO 11423-1(A)	Wessling Rhein-Main (D)
Isothiazolinones	WEX 918	Wessling Paris (F)
Indice hydrocarbures (IC) sur eau / filtrat (HCT)	NF EN ISO 9377-2(A)	Wessling Lyon (F)
HAP - Méth. interne HAP-PCB adaptée de	NF T90-115(A)	Wessling Lyon (F)

16-184568-01
Commentaires des résultats:
Métaux (E/L): Sodium (Na): Résultat hors champ d'accréditation car situé hors du domaine de calibration
remarque valable pour tous les échantillons

Pour parfaire la lecture de vos résultats, les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice. Les métaux réalisés après minéralisation sont les éléments totaux. Sans minéralisation, il s'agit des éléments dissous.

BARETGE Célia

Responsable service client

Page 4 sur 4

Boil over

Insuffisance relevée par la DREAL
Cinétique : La démarche de maîtrise des risques et la maîtrise de l'urbanisation sont 2 choses distinctes. La 1ère est propre à l'exploitation des activités par l'exploitant et ne saurait reposer sur l'intervention des services de santé et de protection. Ainsi, ces phénomènes sont à caractériser en termes de probabilité et de gravité sans tenir compte de la mise à l'abri des personnes. Cette caractérisation a été faite par l'exploitant mais la conclusion prend en compte la mise à l'abri des personnes exposées (Cf.VI.8) Acceptabilité du risque : L'exploitant a proposé les phénomènes dangereux Ph9b et Ph9b' en case probabilité D et gravité sérieuse. Or cette caractérisation se base sur la mise à l'abri des personnes. Cette méthodologie n'étant pas acceptable (Cf. § gravité) l'inspection a placé ces phénomènes en tenant compte de la gravité sans la mise à l'abri des personnes. Au regard de cette grille, la situation du site au regard des intérêts mentionnés à l'article L511-1 du code de l'environnement n'est pas acceptable. Comme précisé dans la circulaire du 10 mai 2010 si le nombre total cumulé d'accidents situés dans l'ensemble des cases « MMR rang 2 » pour l'ensemble de l'établissement est supérieur à 5, il faut considérer le risque global comme équivalent à un accident situé dans une case « NON ». Toutefois, pour les ateliers et installations existant déjà le 29 septembre 2005 dans les établissements, on ne comptabilisera à ce titre que les accidents classés « MMR rang 2 » du fait du nombre de personnes exposées à des effets létaux, à l'exclusion des accidents classés « MMR rang 2 » en raison d'effets irréversibles. Les activités de la société Saverglass génèrent 6 phénomènes dangereux en case MMR rang 2 (probabilité D et gravité catastrophique) ayant des effets létaux en dehors des limites de propriété. Les risques générés par la société Saverglass vis-à-vis des tiers ne sont pas acceptables.

Comme évoqué dans le courrier du 21 février 2017 : « l'inspection des installations classée considère dans une seconde approche que la méthodologie de l'exploitant est correcte : les phénomènes dangereux de boil over n'ont pas à être caractérisé en gravité. »

Cuve GPL

Insuffisance relevée par la DREAL
Concernant la cuve GPL et sa citerne de livraison, l'exploitant a étudié la possibilité de déplacer son stockage et zone de dépotage au Nord du site au niveau du stockage de propane. Cette solution permet de limiter les effets à l'extérieur du site et de ne plus atteindre les maisons du lotissement des Accacias. Les effets dominos sur le stockage de GPL, et inversement, ont été pris en compte dans la détermination de la probabilité des phénomènes dangereux. Par courrier du 19/09/2016, l'exploitant a transmis un courrier stipulant que le stockage de GPL allait finalement être déplacé au nord du site à l'ouest des boxes à calcin. cependant ce nouveau déplacement ne fait pas l'objet d'une caractérisation du phénomène dangereux. Il n'est pas caractérisé en probabilité et en gravité et n'est pas placé dans la grille d'acceptabilité du risque.

Veuillez trouver la caractérisation des phénomènes dangereux dans la grille d'acceptabilité du risque page 324.

SOMMAIRE

1. - PREAMBULE 3

2. - EVENEMENTS CONCERNES 3

3. - EMPLACEMENT ETUDIE 3

4. - GRAVITE 5

4.1. - Ph4a : UVCE de GPL en cas de rupture du flexible de dépotage 6

4.2. - Ph4b : BLEVE de la citerne de livraison de GPL au poste de dépotage 6

4.3. - Ph12b : BLEVE de la cuve de stockage de GPL 7

4.4. - Effets dominos 8

5. - CONCLUSION 14

5.1. - Grilles de criticité (avant/après) 14

5.2. - Synthèse 15

6. - ANNEXES 16

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Plan de masse SAVERGLASS FEUQUIERES

Annexe 2 : Cartographie des effets thermiques :

- ph4a : UVCE en cas de rupture du flexible de dépotage de GPL
- ph4b : BLEVE de la citerne de livraison de GPL
- ph12b : BLEVE de la cuve de stockage de GPL

1. - PREAMBULE

Un mémoire de réponses aux observations de l'inspection des Installations Classées vis-à-vis du dossier de régularisation ICPE de la société SAVERGLASS a été déposé en 2015.

Le présent dossier constitue un complément de réponse à ce mémoire.

Le complément porte sur l'étude du déplacement de la cuve GPL afin qu'elle ne se trouve plus sur une position géographique rendant les scénarios liés à cette cuve comme critique dans la grille de criticité de l'étude de dangers.

La position étudiée se situe au nord du site, près des boxes à calcin

Le présent document a été réalisé par la société DEKRA Industrial en accord avec la société Saverglass et sur la base des informations communiquées par l'exploitant.

2. - EVENEMENTS CONCERNÉS

L'analyse des zones de dangers selon les modélisations présentées dans l'étude de dangers par rapport au voisinage et équipements voisins concerne les évènements suivants :

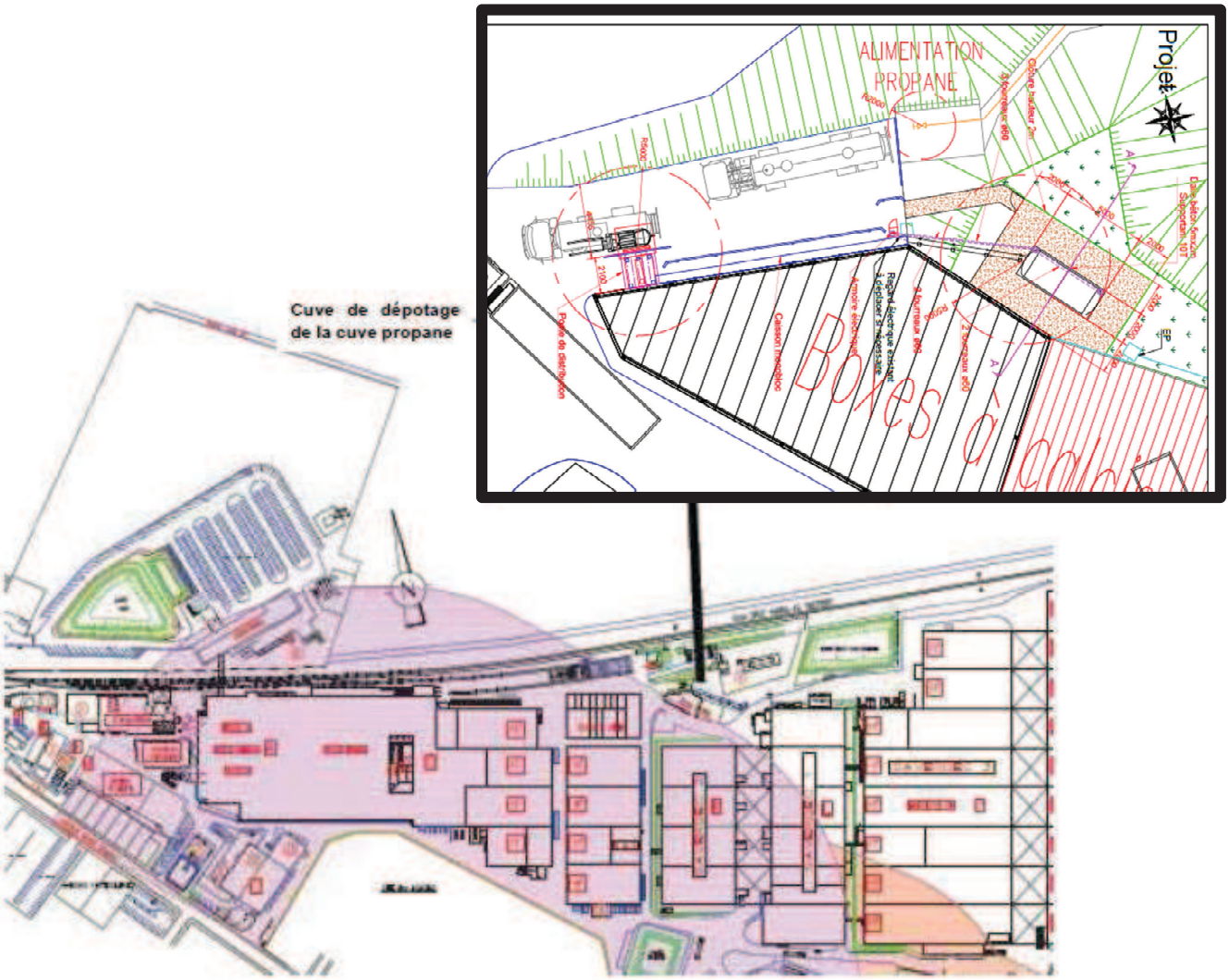
- Ph4a : UVCE en cas de rupture du flexible de dépotage de GPL
- Ph4b : bleve de la citerne de livraison
- Ph12b : bleve de la cuve de stockage

=> Tableau récapitulatif des gravités

N°	Phénomène dangereux	Distance maximale aux effets			Gravité
		SELS	SEL	SEI	
ph4a	UVCE en cas de rupture du flexible de dépotage de GPL	< 20 m	20 m	35 m	Sérieuse
ph4b	BLEVE de la citerne de livraison de GPL	120 m	170 m	210 m	Desastreuse
ph12b	BLEVE de la cuve de stockage de GPL	43 m	61 m	83 m	Desastreuse

3. - EMPLACEMENT ÉTUDIÉ

Au nord du site, près des boxes à calcin.



Positionnement de la Cuve GPL

4. - GRAVITE

La société Saverglass n'a pas la maîtrise foncière des terrains autour du site. Les gravités ont donc été recalculées en considérant un nombre de personnes potentiellement exposées de 1 personne pour 100 ha lorsqu'il s'agit de terrains non aménagés et très peu fréquentés (champs au nord du site) selon la fiche de comptage de la circulaire du 10 mai 2010.

Dans le cas de terrains non bâtis, la circulaire du 10 mai 2010 précise que le nombre de personne exposée devra en tout état de cause être au moins égal à 1 sauf démonstration de l'impossibilité d'accès ou d'interdiction d'accès, ce qui n'est pas le cas pour les champs au nord de Saverglass.

Pour les voies de circulation routière les données retenues sont :

- RD124 : 7,8 pers./km (1 949 veh./j)
- Voie ferrée Paris-Le Tréport: 8,8 pers.km (22 trains par jour)

Les tableaux de gravité figurant sur les pages 120 à 127/160 du dossier de régularisation sont donc repris ci-dessous.

Pour rappel, les comptages sont basés sur les cartographies des rayons de dangers fournies en annexe présentant de manière superposée :

- L'étendue des zones d'effet de chaque scénario (SELS, SEL, SEI pour les effets thermiques et de surpression),
- Les ensembles homogènes recoupés par les rayons de dangers. (zones d'habitat, ERP, zones d'activités, routes, voies ferrées ...).

La gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur des installations est estimée à partir du tableau issu de l'annexe III de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation, ci-dessous :

GRAVITÉ

Zones d'effets (Intensité)

	LETAUX SIGNIFICATIFS (SELS)	LETAUX (SEL)	IRREVERSIBLES (SEI)
DESASTREUSE	> 10	> 100	> 1000
CATASTROPHIQUE	1 à 10	10 à 100	100 à 1000
IMPORTANTE	1	1 à 10	10 à 100
SERIEUSE	0	1	1 à 10
MODEREE	0	0	< 1

4.1. -Ph4a : UVCE DE GPL EN CAS DE RUPTURE DU FLEXIBLE DE DEPOTAGE

	Surfaces, longueurs ou habitations recoupées			Cibles potentielles décomptées		
Distances associées aux effets directs	SELS 20 m	SEL 20 m	SEI 35 m	SELS 20 m	SEL 20 m	SEI 35 m
Champs (m²)	-	-	-	-	-	-
Voie ferrée (km)	-	-	-	-	-	-
Habitations (nombre)	-	-	-	-	-	-
RD124 (km)	-	-	-	-	-	-
Nombre de cibles total				0,00	0,00	0,00
Classe de Gravité				Nulle	Nulle	Nulle

La gravité du phénomène **ph4a** était qualifiée de **Sérieuse**. En déplaçant la cuve GPL au nord du site, les flux thermiques du phénomène dangereux restent confinés à l'intérieur du site. La classe de gravité passe donc de Sérieuse à **Nulle**. Ce phénomène n'apparaîtra plus dans la grille de criticité.

4.2. -Ph4b : BLEVE DE LA CITERNE DE LIVRAISON DE GPL AU POSTE DE DEPOTAGE

	Surfaces, longueurs ou habitations recoupées			Cibles potentielles décomptées		
Distances associés aux effets directs	SELS 120 m	SEL 170 m	SEI 210 m	SELS 120 m	SEL 170 m	SEI 210 m
Champs (m²)	~ 700	~ 3 700	~ 7 000	~ 7.10-4	~ 3,7.10-3	~ 7.10-3
Voie ferrée (km)	~ 0,073	~ 0,136	~ 0,185	~ 0,65 soit 1 personnes	~ 1,2 personnes	~ 1,6 personnes-
Habitations (nombre)	-	-	-	-	-	-
RD124 (km)	-	-	-	-	-	-
Nombre de cibles total				1	1,2	1,6
Classe de Gravité				Importante	Importante	Sérieuse

La gravité du phénomène ph4b était qualifiée de **Désastreuse**. Le déplacement de la cuve au nord du site, à proximité des boxes à calcin, modifie la classe de gravité. Elle passe de Désastreuse à **Importante**.

4.3. -Ph12b : BLEVE DE LA CUVE DE STOCKAGE DE GPL

	Surfaces, longueurs ou habitations recoupées			Cibles potentielles décomptées		
Distances associés aux effets directs	**SELS** 43 m	**SEL** 61 m	**SEI** 83 m	**SELS** 43 m	**SEL** 61 m	**SEI** 83 m
Champs (m²)	-	-	-	-	-	-
Voie ferrée (km)	-	-	-	-	-	-
Habitations (nombre)	-	-	-	-	-	-
RD124 (km)	-	-	-	-	-	-
Nombre de cibles total				0	0	0
Classe de Gravité				Nulle	Nulle	Nulle

La **gravité** du phénomène ph12b était qualifiée de **Désastreuse**. Le déplacement de la cuve de stockage (au nord du site, à proximité des boxes à calcin) modifie la classe de gravité, les flux thermiques du phénomène dangereux restent confinés à l'intérieur du site. Elle passe de Désastreuse à **Nulle**. Ce phénomène n'apparaîtra plus dans la grille de criticité

4.4. -EFFETS DOMINOS

En déplaçant la cuve de GPL au nord du site, à proximité des boxes à calcin, les flux thermiques avec effets létaux significatifs (effets dominos) des phénomènes Ph4b et Ph12b atteignent la cuve de propane située à proximité. Cela peut avoir comme conséquence un échauffement de la cuve de propane par les flux de 8 kW/m^2 qui peuvent générer un BLEVE (phénomène ph13b étudié dans l'étude de dangers).

L'occurrence du BLEVE des cuves de stockage de propane et de GPL est évaluée sur la base du retour d'expérience et des données fournisseurs existant au jour de la réalisation de la présente étude ainsi que le contexte local (zone d'implantation des cuves).

La probabilité d'occurrence d'un BLEVE sur un réservoir industriel a été déterminée par l'un des fournisseurs du site (TOTALGAZ) ; elle est comprise entre 5,5.10^{-6} (Classe E) et 1,6 10^{-5} (Classe D).

Dans l'étude de danger, la classe de probabilité retenue pour les phénomènes de BLEVE (**ph12b** et **ph13b**) est la D « *évènement très improbable* ».

Pour rappel :

Classe de probabilité / Type d'appréciation	E	D	C	B	A
qualitative[1] (les définitions entre guillemets ne sont valables que si le nombre d'installations et le retour d'expérience sont suffisants)[2]	« évènement possible mais extrêmement peu probable » : *n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années installations.*	« évènement très improbable » : *s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité.*	« évènement improbable » : *un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité.*	« évènement probable » : *s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation.*	« évènement courant » : *s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installations, malgré d'éventuelles mesures correctives.*
semi-quantitative	**Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitative et quantitative, et permet de tenir compte des mesures de maîtrise des risques mises en place, conformément à l'article 4 du présent arrêté**				
Quantitative (par unité et par an)	10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	

Pour éviter un effet domino l'arrosage automatique de la cuve de propane est préconisé.

EFFETS DOMINO DE LA CUVE DE GPL

Pour rappel dans l'étude de danger la gravité du phénomène **Ph13b** a été évaluée telle que[1] :

=> ph13b : BLEVE de la cuve de stockage de propane

La gravité du phénomène ph13b est qualifiée de Catastrophique.

REDUCTION DU RISQUE

La réduction du risque peut s'effectuer de 2 façons :

- réduction de la probabilité de l'évènement,
- réduction de la gravité.

- **Cas de la cuve de propane et de sa citerne de livraison**

Analyse des probabilités

Au vu du nœud papillon lié au BLEVE de la **citerne de livraison du propane**, les causes accidentelles retenues et leur fréquence (les fréquences ont été déterminées dans le dossier de régularisation ICPE) sont les suivantes :

- feu sur camion citerne en cours de livraison : fréquence de 1.10^{-5} / an
- impact d'un véhicule en circulation sur le site : fréquence de 5.10^{-6} / an
- impact d'un train : fréquence de $1,74.10^{-5}$ / an
- effet missile associé au BLEVE de la cuve de stockage : classe D pour le BLEVE de la cuve de stockage

Au vu du nœud papillon lié au BLEVE de la **cuve de stockage du propane**, les causes accidentelles retenues et leur fréquence (les fréquences ont été déterminées dans le dossier de régularisation ICPE) sont les suivantes :

- feu sur camion-citerne en cours de livraison : fréquence de 1.10^{-5} / an
- impact d'un véhicule en circulation sur le site : fréquence de 5.10^{-6} / an
- impact d'un train : fréquence de $1,74.10^{-5}$ / an
- effet missile associé au BLEVE de la citerne de livraison : classe D pour le BLEVE de la citerne de livraison
- Bleve de la cuve de GPL $1,6.10^{-5}$/an

Dans les deux situations, il s'agit des effets missiles du BLEVE réciproque entre la cuve de stockage et la citerne de livraison qui sont l'élément pénalisant. A noter que le nombre de livraison de propane a été énormément réduit entre 2003 et aujourd'hui. Pour les années 2012 à 2014, le nombre de livraisons a été de 16 chaque année.

Il est nécessaire de rappeler les éléments de sécurité déjà en place au niveau de la cuve de stockage du propane :

- limitation de la capacité de stockage à l'aide d'un capteur de mesure de niveau associé à un seuil haut (limitation de la quantité à 37 t),

[1] Ce qui est inscrit en bleu est extrait du mémoire de réponse de 2015.

- le dépassement du seuil de niveau haut en cours de livraison entraine une alarme au poste de dépotage et la fermeture automatique d'une électrovanne de sectionnement.
- la cuve est également équipée de deux autres capteurs de mesure de niveau, indépendants du précédent.
- la cuve est protégée de la voie de circulation interne au site par une barrière de sécurité métallique,
- une zone grillagée empêchant l'accès au stockage est maintenue fermée par un cadenas, dont le code est connu uniquement par le personnel de maintenance habilité et l'entreprise de livraison,
- la cuve est située à environ 20 m des premiers bâtiments (Saverdec) et de la voie ferrée,
- un merlon de terre existe entre la voie ferrée et la cuve,
- présence de 4 soupapes de sécurité tarées à 16 bars, reliés à 1 collecteur commun (essai 30 bar sur 10 min)
- présence d'une rampe d'arrosage alimentée par le réseau incendie usine surpressé : actionnement manuel par coup de poing (branchement permanent).

Au niveau de la zone de dépotage, se trouvent les mesures de sécurité suivantes :

- La zone de dépotage est relativement éloignée de la cuve de stockage (de l'ordre de 20 m environ), limitant ainsi des risques d'accident.
- Le poste de dépotage est équipé d'une prise de terre pour le camion de livraison afin d'éviter l'apparition d'arc électrique.
- Une procédure interne de dépotage est affichée à proximité de la cuve, et est appliquée lors des opérations de remplissage de la cuve.
- L'opération de déchargement du propane fait l'objet d'un protocole de sécurité.

Analyse de la gravité

Cas de la citerne de stockage du propane :

La gravité de ce scénario (ph13b) est qualifiée de catastrophique en raison du nombre de personnes potentiellement atteinte par les effets létaux significatifs (SELs). Le tableau de calcul de la gravité est rappelé ci-dessous.

	Surfaces, longueurs ou habitations recoupées			**Cibles potentielles décomptées**		
Distances associés aux effets directs	**SELS** 143 m	**SEL** 201 m	**SEI** 260 m	**SELS** 143 m	**SEL** 201 m	**SEI** 260 m
Champs (m²)	24 875	53 070	91 963	0,025 soit 1 personne	0,053-0,025 soit 1 personne	0,092-0,053 soit 1 personne
Voie ferrée (km)	0,279	0,397	0,516	2,46	3,49-2,46	4,54-3,49
Habitations (nombre)	-	-	7	-	-	17,50
RD124 (km)	-	-	-	-	-	-
Nombre de cibles total				**3,46**	**2,03**	**19,55**
Classe de Gravité				**Catastrophique**	Important	Important

Afin de ne plus être en gravité catastrophique, il faudrait qu'il y ait moins d'une personne exposée au seuil SELs, ce qui signifie qu'il faudrait que la voie ferrée ne soit pas atteinte, ce qui est compliqué au vu de la position de la citerne de propane.

Une des solutions serait d'isoler la voie ferrée par un écran mécanique, type merlon. Cependant, le BLEVE est une boule de feu. Il n'est donc pas possible de protéger la voie ferrée via ce moyen. En outre, une telle protection serait inefficace vis-à-vis de la zone d'habitation située au sud du site et qui pourrait être atteinte par les effets irréversibles.

Une solution alternative serait la réduction du volume de la citerne. Toutefois, au vu de la proximité de la voie ferrée, les zones d'effets l'atteindraient malgré tout.

Le nœud papillon ci-dessous fait apparaître « le bleve de la cuve GPL » en évènement initiateur du bleve de la cuve propane

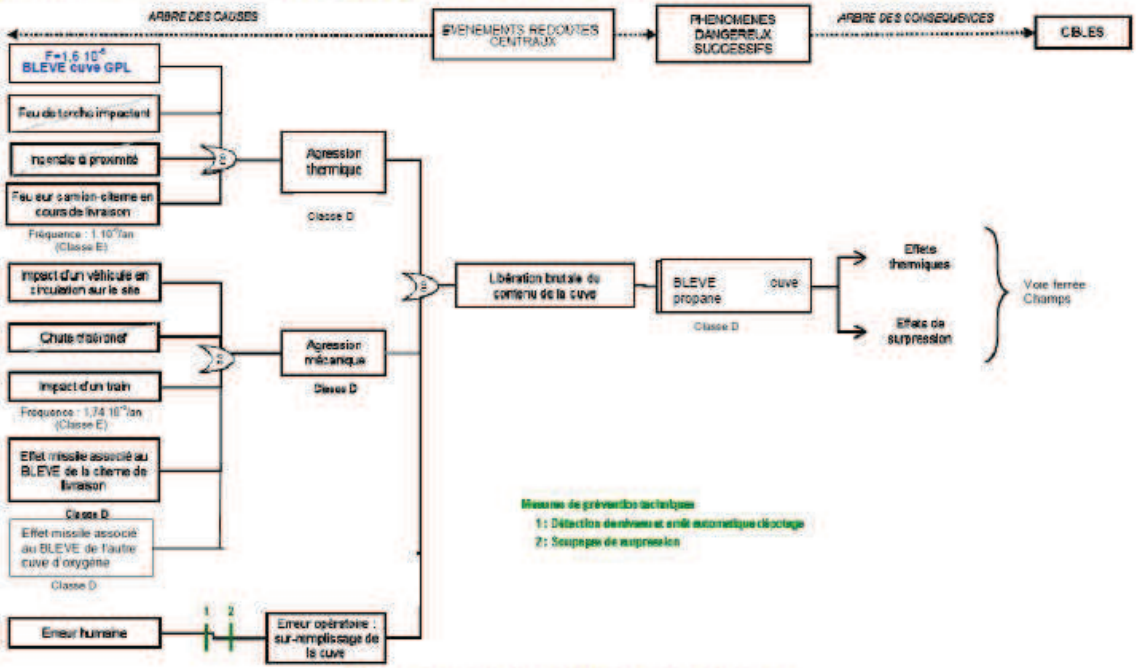


Figure 1 : Nœud papillon « BLEVE de la cuve de propane »

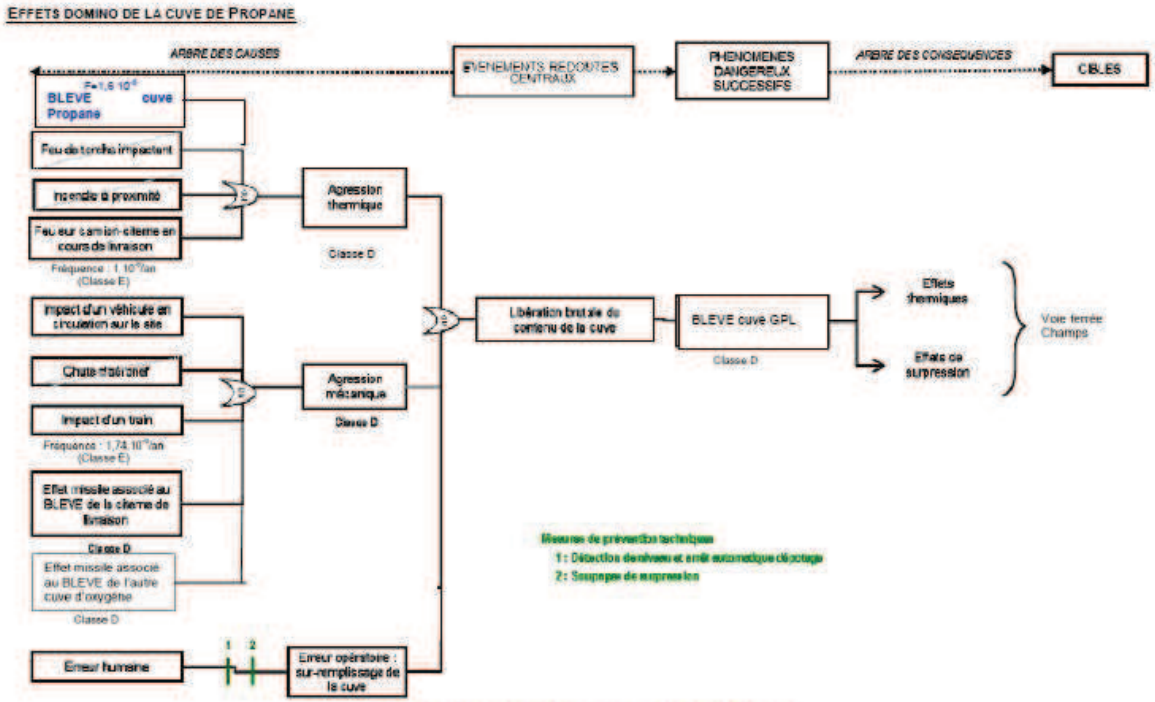


Figure 2 : Noeud papillon « BLEVE de la cuve de GPL »

5. - CONCLUSION

5.1. -GRILLES DE CRITICITE (AVANT/APRES)

La grille de criticité[2] de l'étude de danger est reprise ci-dessous (sans tenir compte du nouvel emplacement de la cuve GPL) :

		Probabilité				
		E (très rare)	D	C	B	A (courant)
Niveau de gravité des conséquences	Désastreux		ph4b, ph12b,			
	Catastrophique		ph13b			
	Important					
	Sérieux			ph4a		
	Modéré					

Grille de criticité avant le déplacement de la cuve.

Suite au déplacement de la cuve de GPL la grille de criticité devient :

		Probabilité				
		E (très rare)	D	C	B	A (courant)
Niveau de gravité des conséquences	Désastreux					
	Catastrophique		ph13b			
	Important					
	Sérieux					
	Modéré		ph4b			

Grille de criticité après le déplacement de la cuve.

[2] *Ne sont repris dans ces grilles que les phénomènes dangereux étudiés dans le présent document : ph4a, ph4b, ph12b et ph13b.*

5.2. -SYNTHESE

	Position actuelle	Position au nord du site
Ph4a : UVCE en cas de rupture du flexible de dépotage de GPL	Sérieuse	Modérée
Ph4b : BLEVE de la citerne de livraison de GPL	Désastreuse	Importante
Ph12b : BLEVE de la cuve de stockage de GPL	Désastreuse	Modérée

Tableau de synthèse de la classe de Gravité en fonction du positionnement de la cuve GPL

	Position actuelle	Position au nord du site
Ph4a : UVCE en cas de rupture du flexible de dépotage de GPL	Sérieuse	Absence d'effet domino
Ph4b : BLEVE de la citerne de livraison de GPL	Désastreuse	Possibilité d'effets dominos avec la cuve propane
Ph12b : BLEVE de la cuve de stockage de GPL	Désastreuse	Possibilité d'effets dominos avec la cuve propane

Tableau de synthèse de l'apparition d'effets dominos en fonction du positionnement de la cuve GPL

Au regard de ce tableau, le déplacement de la cuve de GPL au nord du site, à proximité des boxes à calcin permettrait d'abaisser le niveau de gravité des phénomènes dangereux ph4a, ph4b et ph12b.

Les flux thermiques de 8 kW/m^2 des phénomènes Ph4b et Ph12b atteignent la cuve de livraison de propane, pouvant déclencher un BLEVE de la cuve propane.

De même les flux thermiques de 8 kW/m^2 du phénomène Ph13b atteignent la GPL, pouvant déclencher un BLEVE de la cuve GPL

Au vu des nœuds papillon en pages 12 et 13, la probabilité retenue pour que les phénomènes de BLEVE des cuves propane ou GPL apparaissent suite aux effets dominos du Bleve est de de 1,6 10^{-5}, (probabilité D – pas de changement). La criticité des phénomènes dangereux est reportée dans la grille ci-dessous.

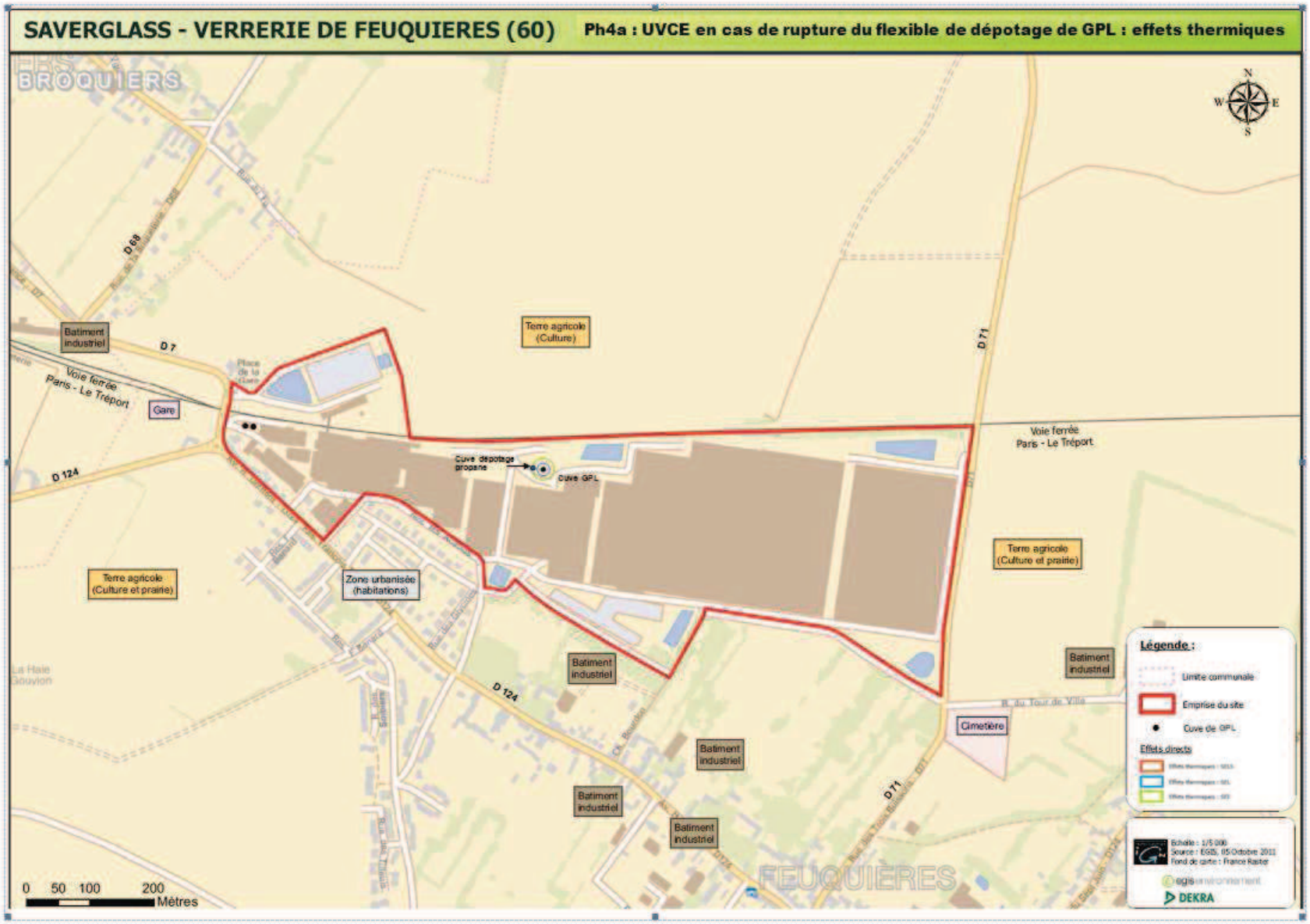
		Probabilité				
		E (très rare)	D	C	B	A (courant)
Niveau de gravité des conséquences	Désastreux					
	Catastrophique		ph13b			
	Important					
	Sérieux					
	Modéré		ph12b			

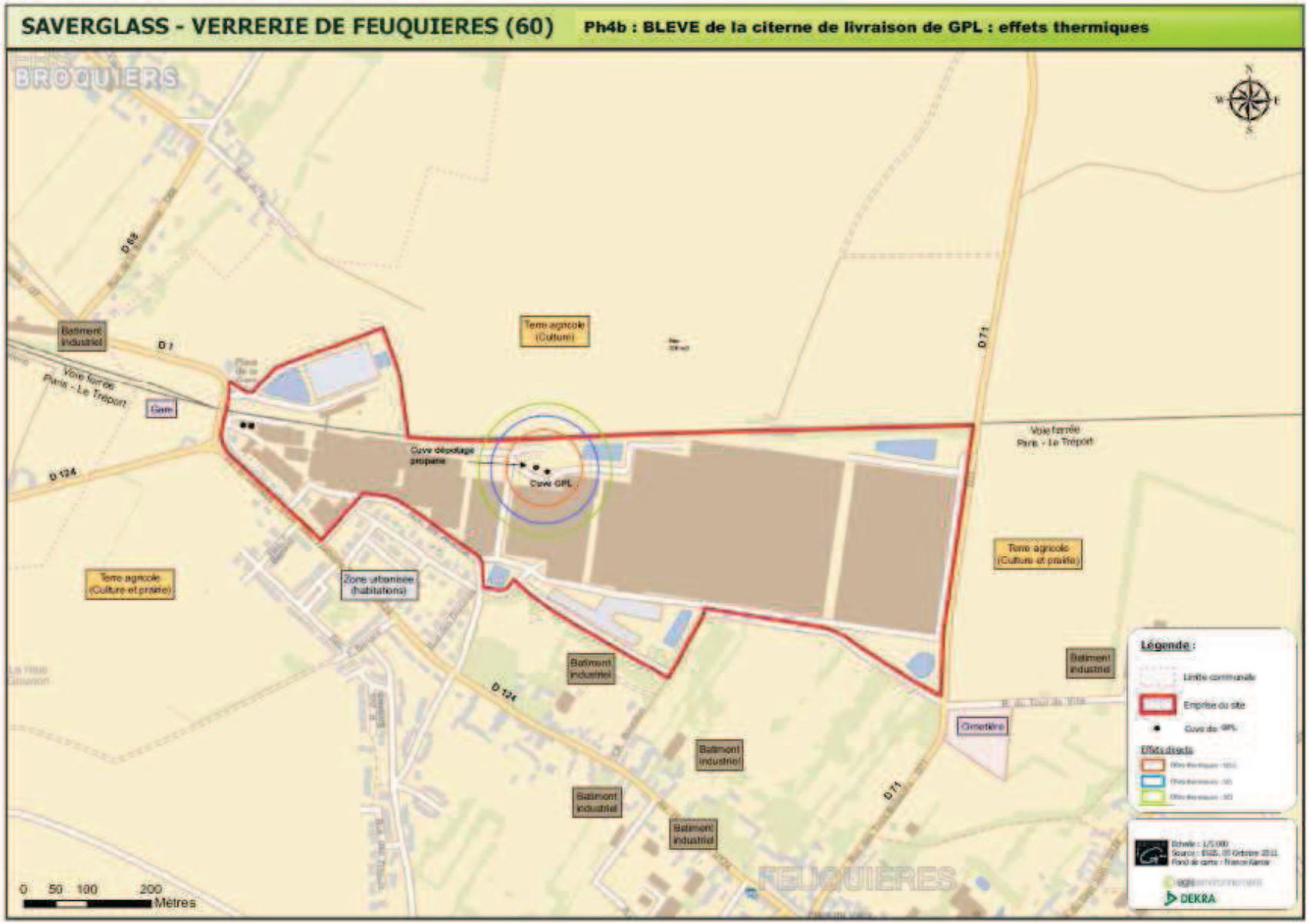
6. - ANNEXES

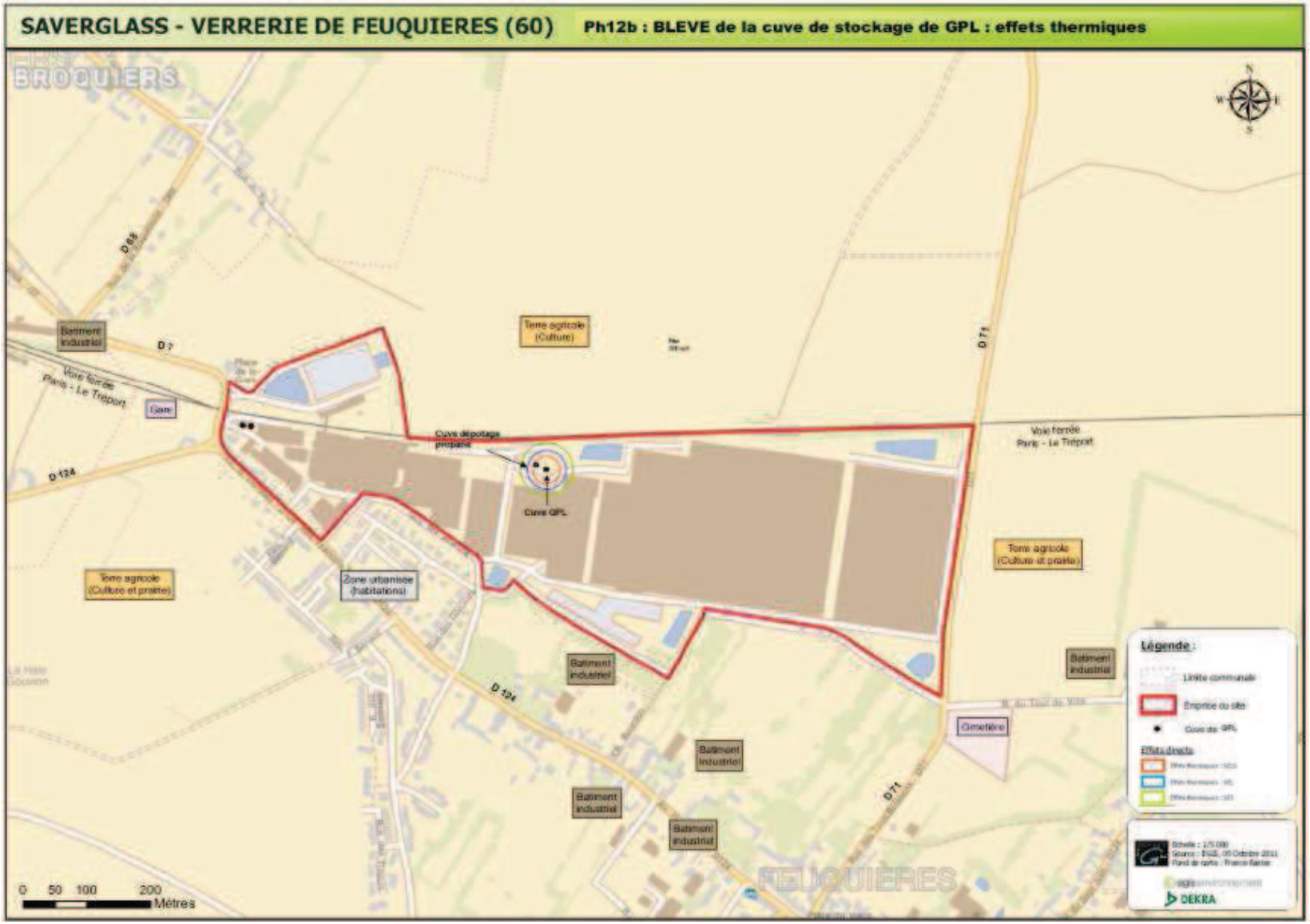
Annexe 1 : Plan de masse SAVERGLASS FEUQUIERES

Annexe 2 : Cartographie des effets thermiques :

- ph4a : UVCE en cas de rupture du flexible de dépotage de GPL
- ph4b : BLEVE de la citerne de livraison de GPL
- ph12b : BLEVE de la cuve de stockage de GPL


SAVERGLASS - VERRERIE DE FEUQUIERES (60)
Ph4a : UVCE en cas de rupture du flexible de dépotage de GPL : effets thermiques
BROQUIERS
N
S
W
E
D 69
D 7
Batiment industriel
Voie ferrée Paris - Le Tréport
Gare
D 124
Terre agricole (Culture)
Cuve dépotage propane
Cuve GPL
D 71
Voie ferrée Paris - Le Tréport
Terre agricole (Culture et prairie)
Zone urbanisée (habitations)
Terre agricole (Culture et prairie)
Batiment industriel
Batiment industriel
Batiment industriel
Batiment industriel
Batiment industriel
Cimetière
D 124
D 71
FEUQUIERES
0 50 100 200 Mètres
Légende :
Limite communale
Emprise du site
Cuve de GPL
Effets directs
Echelle : 1/5 000
Source : EGIS, 05 Octobre 2011
Fond de carte : France Raster
egis environnement
DEKRA


SAVERGLASS - VERRERIE DE FEUQUIERES (60)
Ph4b : BLEVE de la citerne de livraison de GPL : effets thermiques
BROQUIERS
Batiment industriel
D 7
Voie ferrée Paris - Le Tréport
Gare
D 124
Terre agricole (Culture)
Cuve dépotage propane
Cuve GPL
D 71
Voie ferrée Paris - Le Tréport
Terre agricole (Culture et prairie)
Zone urbanisée (habitations)
Batiment industriel
Cimetière
FEUQUIERES
0 50 100 200 Mètres
Légende :
Limite communale
Emprise du site
Cuve de GPL
Effets directs
DEKRA


SAVERGLASS - VERRERIE DE FEUQUIERES (60)
Ph12b : BLEVE de la cuve de stockage de GPL : effets thermiques
BROQUIERS
Batiment industriel
D 7
Voie ferrée Paris - Le Tréport
Gare
D 124
Terre agricole (Culture)
Cuve dépotage propane
Cuve GPL
Voie ferrée Paris - Le Tréport
D 71
Terre agricole (Culture et prairie)
Zone urbanisée (habitations)
Batiment industriel
Cimetière
FEUQUIÈRES
0 50 100 200 Mètres
Légende :
Limite communale
Emprise du site
Cuve de GPL
Effets directs
DEKRA

SOMMAIRE

PREAMBULE 3

1. - PREAMBULE 3

2. - CARACTERISTIQUES DU STOCKAGE 3

3. - EVENEMENTS CONCERNES ET INTENSITE 5

4. - GRAVITE 7
4.1. - Effets extérieurs au site 7
4.2. - Effets dominos 10

5. - PROBABILITE 11
5.1. - Echelle d'appréciation de la probabilité d'occurrence 11
5.2. - Méthode d'évaluation de la probabilité d'occurrence 12
5.3. - Impact sur les féquences d'occurrence des autres phenomenes dangereux 17

6. - CONCLUSION 20

PREAMBULE

1. - PREAMBULE

La société SAVERGLASS sollicite DEKRA afin d'étudier les dangers liés à une augmentation future du stockage d'hydrogène.

Actuellement, le site stocke 21 racks de 6 bouteilles d'hydrogène, soit une quantité de 441 kg. La société SAVERGLASS souhaite augmenter son stockage afin d'être en adéquation avec les besoins de production.

Le futur stockage se ferait dans des camions mobiles en stationnement à l'emplacement de l'actuel stockage d'hydrogène.

Il est prévu l'emplacement de 4 camions sachant qu'en fonctionnement normal, il n'y aurait que 3 camions présents. Le quatrième emplacement permet d'avoir une zone disponible lors du remplacement d'un véhicule.

L'alimentation des équipements de production du site en hydrogène se ferait directement au moyen d'un flexible reliant le camion et la partie fixe du réseau de distribution.

La présente étude comprend :

- la détermination des zones de dangers pour le futur stockage,
- le calcul de la gravité (nombre de personnes atteintes à l'extérieur du site),
- la représentation cartographique de ces zones de dangers,
- l'analyse des zones de dangers selon les modélisations par rapport au voisinage et équipements voisins (effets dominos),
- le calcul de la probabilité des évènements dangereux,
- la position de ces évènements dans la grille de criticité,
- une conclusion.

Le présent document a été réalisé par la société DEKRA Industrial en accord avec la société Saverglass et sur la base des informations communiquées par l'exploitant.

2. - CARACTERISTIQUES DU STOCKAGE

Le stockage d'hydrogène se fera dans des camions mobiles en stationnement tels que représentés sur la photo ci-dessous.

Figure 1 : Photo des semi-remorques

Les semi-remorques sont constituées de récipients en forme de tubes qui sont assemblés mécaniquement et reliés entre eux sur un châssis de remorque routière. Le nombre de tubes par semi-remorque est variable (18 au maximum). Le plus grand tube a un volume en eau de 2090 litres.

Les tubes sont reliés à un collecteur, constitué de lyres, qui aboutit à deux vannes générales. Un flexible relie une vanne ou chacune des vannes au circuit de détente et de distribution. Le diamètre du flexible est de 6 mm (DN6- dimension intérieure).

L'hydrogène est sous forme gazeuse dans le camion. La pression de stockage est de 200 bars à une température 15°C.
La hauteur de branchement du flexible est comprise entre 1 m et 80 cm du sol.

L'emplacement de ce stockage serait au nord du site au niveau de l'emplacement actuel des bouteilles d'hydrogène.

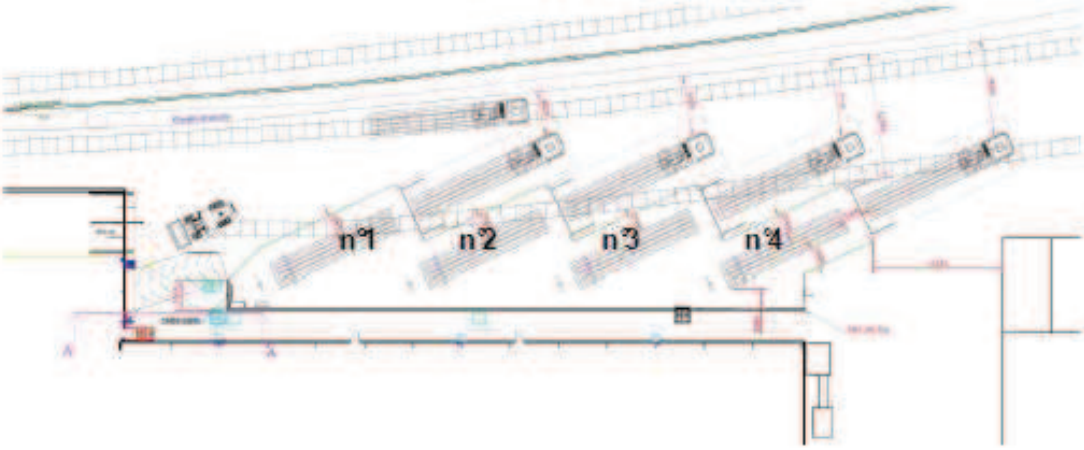


Figure 2 : Emplacement du projet

Les remorques de stockage sont numérotées de 1 à 4 pour des raisons pratiques dans ce dossier.

3. - EVENEMENTS CONCERNES ET INTENSITE

L'hydrogène est un gaz inflammable. Sa libération peut être à l'origine d'une explosion en cas de présence d'une source d'ignition. L'exposition prolongée au feu peut entraîner la rupture et l'explosion des récipients.
Au vu de ces propriétés, les phénomènes dangereux étudiés sont :

- l'éclatement d'un tube de stockage soumis à un incendie externe : effets de surpression et effets thermiques liés au passage du front de flamme,
- l'arrachement d'un flexible de distribution et la fuite de l'hydrogène : phénomène d'explosion d'un nuage inflammable (UVCE / flash fire / feu torche).

Ces phénomènes dangereux ont été modélisés via le logiciel Phast – version 6.7. Le rapport de modélisation comprenant la méthodologie ainsi que les hypothèses de calcul est fourni en annexe du présent rapport. Seuls les résultats sont repris ci-dessous.

Les phénomènes dangereux comme l'impact de l'explosion d'un tube vis-à-vis du tube voisin ou du système d'arrimage ont été exclus en raison des caractéristiques techniques de construction pour ces tubes et véhicules rappelées ci-dessous.

- Les semi-remorques contenant les bouteilles d'hydrogène ont été construites selon la norme EN 13807 - Bouteilles à gaz transportables - Véhicules-batteries - Conception, fabrication, identification et essai.
  Cette norme EN 13807 spécifie que les normes applicables aux éléments individuels doivent s'appliquer aux éléments des véhicules-batteries. De ce fait, les bouteilles placées sur le véhicule – citerne doivent être appropriées au type de gaz et être conformes aux normes appropriées relatives au type de bouteille individuelle (article 4.3 de la norme EN 13807),

  Cette norme traite de la conception des véhicules – batteries : la stabilité,la fixation des bouteilles sur le châssis, les supports de bouteilles, la protection contre les chocs, les robinets et accessoires de bouteilles et aussi des essais (épreuves hydrauliques et pneumatiques). Ces dispositifs permettent de s'assurer de la fixation des bouteilles. Ainsi l'arrimage des bouteilles permet d'éviter toute chute.

  Les bouteilles répondent à la norme NF EN ISO 11120 Mars 2015 - Bouteilles à gaz - Tubes en acier sans soudure rechargeables d'une contenance en eau de 150 l à 3 000 l - Conception, construction et essais. Les essais comprennent des épreuves hydrauliques ou d'expansion volumétrique, de dureté ainsi que des contrôles visuels.
  La conception de ces véhicules – batteries est réalisée afin de prendre en compte les risques accidentels possibles.

- En outre, chaque véhicule-batterie Hydrogène a subi une RTI (Réception à Titre Individuel) et respecte le chapitre 6.8 de l'ADR. La RTI réalisée par la Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie (DRIEE) permet de s'assurer de la conformité aux prescriptions techniques et réglementaires concernant la sécurité, les nuisances et l'environnement (code de la route et réglementation sur le transport des marchandises dangereuses).

- A titre d'exemple, l'article 6.8.3.2.18 de l'ADR traite plus spécifiquement de l'absence de risque de fuite lors de la manutention et du transport (cf extrait ci-dessous). De même, des protections doivent exister contre les risques d'arrachements (§ 6.8.3.2.19).

6.8.3.2.18 L'équipement de service et de structure doit être disposé ou conçu de manière à empêcher toute avarie risquant de se traduire par la fuite du contenu du récipient à pression en conditions normales de manutention ou de transport. Si la liaison entre le cadre du véhicule-batterie ou du CGEM et les éléments autorise un déplacement relatif des sous-ensembles, la fixation de l'équipement doit permettre tel déplacement sans risque d'avarie des organes. Les parties des tuyaux collecteurs conduisant aux obturateurs doivent offrir une marge de souplesse suffisante pour protéger l'ensemble contre les risques de cisaillement ou de perte du contenu du récipient à pression. Les dispositifs de remplissage et de vidange (y compris les brides ou bouchons filetés) et tous les capots de protection doivent pouvoir être garantis contre une ouverture intempestive.

6.8.3.2.19 Afin d'éviter toute perte de contenu en cas d'avarie, les tuyaux collecteurs, les organes de vidange (raccordements de tubulure, organes de fermeture) et les obturateurs doivent être protégés ou aménagés contre les risques d'arrachement sous l'effet de forces extérieures, ou être conçus pour leur résister.

Ces obligations permettent d'avoir des équipements résistants aux chutes.

- Des épreuves de résistance à la pression sont également effectuées à la mise en service et de façon régulière.
- La pression d'épreuve est de 465 bars selon les données constructeur.

Ces différents éléments permettent de s'assurer que les véhicules-remorques qui seront présents sur le site sont conformes à la réglementation et que celle-ci a été établie de façon à éviter tout risque de chute de bouteilles au sol suite à des problèmes de fixation et même dans un cas une bouteille chuterait, celle-ci étant conforme aux normes qui lui sont applicables, elle résisterait au choc.

Rappel des seuils de référence :

Les valeurs de référence réglementaires utilisées pour le dimensionnement des effets dangereux sont données dans le tableau suivant. Elles sont issues de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatif à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels.

Tableau 1 : Seuils de référence des effets dangereux

Seuils de référence	Effets sur l'homme	Effets sur les structures	Effets de pression	Effets thermiques	
				Courte durée et émittance variable	Longue durée et émittance stable
SER	Seuil des effets réversibles (dommages par bris de vitres associés aux effets de pression)	Seuil des destructions significatives de vitres	20 mbar	-	-
SEI	Seuil des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine »	Seuil des dégâts légers sur les structures	50 mbar	600 $(kW/m^2)^{4/3}.s$	3 kW/m^2
SEL	Seuil des effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine »	Seuil des dégâts graves sur les structures	140 mbar	1000 $(kW/m^2)^{4/3}.s$	5 kW/m^2
SELs	Seuil des effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine »	Seuil des effets dominos	200 mbar	1800 $(kW/m^2)^{4/3}.s$	8 kW/m^2

Résultats de la modélisation
Les zones d'effets modélisées sont les suivantes.

Tableau 2 : Distances d'effets dangereux

Installations	Phénomènes dangereux	Type d'effets	Distances d'effets dangereux (m)			
			SER	SEI	SEL	SELs
Tube de stockage	Eclatement	Thermique	-	15	13,6	13,6
		Pression	130	65	29	19
Flexible de distribution	Jet enflammé	Thermique	-	8	7	7
	Explosion (UVCE)	Thermique	-	11,5	11,5	10,4
		Pression	17	11	-	-

La limite de propriété la plus proche se trouve :
- à 13 m au nord par rapport à la partie avant des tubes de stockage,
- à 18,5 m au nord par rapport à la zone de branchement des flexibles.

En cas d'accident sur un tube de stockage, les effets dangereux sortiraient des limites de propriété au nord du site.
Les zones extérieures au site impactées ainsi que les effets dominos internes au site sont évalués dans les paragraphes ci-après.

4. - GRAVITE

4.1. -EFFETS EXTERIEURS AU SITE

4.1.1. -METHODOLOGIE DE COMPTAGE

La société Saverglass n'a pas la maîtrise foncière des terrains autour du site. Les gravités ont donc été calculées en considérant un nombre de personnes potentiellement exposées de 1 personne pour 100 ha lorsqu'il s'agit de terrains non aménagés et très peu fréquentés (champs au nord du site) selon la fiche de comptage de la circulaire du 10 mai 2010.

Dans le cas de terrains non bâtis, la circulaire du 10 mai 2010 précise que le nombre de personne exposée devra en tout état de cause être au moins égal à 1 sauf démonstration de l'impossibilité d'accès ou d'interdiction d'accès, ce qui n'est pas le cas pour les champs au nord de Saverglass.

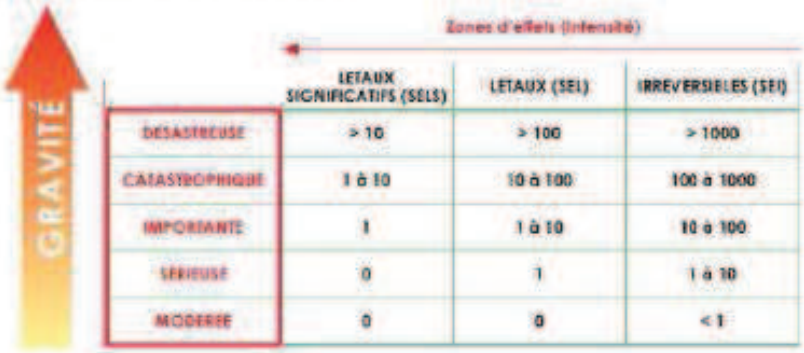
Pour les voies de circulation routière les données retenues sont :
- RD 124 : 7,8 pers./km (1 949 veh./j)
- Voie ferrée Paris-Le Tréport: 8,8 pers.km (22 trains par jour)

A noté qu'il existe un terre-plein des 2 côtés de la voie ferrée (côté champ : terre-plein d'une largeur de plus de 3 m avec un dénivelé de l'ordre de 2 m.

Pour rappel, les comptages sont basés sur les cartographies des rayons de dangers fournies en annexe présentant l'étendue des zones d'effet de chaque scénario (SELS, SEL, SEI pour les effets thermiques et de surpression).

La gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur des installations est estimée à partir du tableau issu de l'annexe III de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des

conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation, ci-dessous :



	LETAUX SIGNIFICATIFS (SELS)	LETAUX (SEL)	IRREVERSIBLES (SEI)
DESASTREUSE	> 10	> 100	> 1000
CATASTROPHIQUE	1 à 10	10 à 100	100 à 1000
IMPORTANTE	1	1 à 10	10 à 100
SERIEUSE	0	1	1 à 10
MODEREE	0	0	< 1

4.1.2. -ECLATEMENT D'UN TUBE

Les zones d'effets sont rappelées dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Zones d'effets liées à un éclatement d'un tube de stockage

Installations	Phénomènes dangereux	Type d'effets	Distances d'effets dangereux (m)			
			SER	SEI	SEL	SELs
Tube de stockage	Eclatement	Thermique	-	15	13,6	13,6
		Pression	130	65	29	19

Le comptage est effectué au niveau de la position la plus défavorable des remorques en cours de déchargement (remorque située la plus à l'ouest, n°1).

Tableau 4 : Comptage des cibles – Effets thermiques

	Surfaces, longueurs ou habitations recoupées			Cibles potentielles décomptées		
Distances aux effets directs	SELs 13,6 m	SEL 13,6 m	SEI 15 m	SELs	SEL	SEI
Champs (m²)	-	-	-	-	-	-
Voie ferrée (km)	-	-	-	-	-	-
Habitations (nombre)	-	-	-	-	-	-
RD124 (km)	-	-	-	-	-	-
Nombre de cibles total						-
Classe de Gravité						Modéré

La zone de SEI arrive en limite de propriété. Aucune personne extérieure au site ne serait atteinte.

Ce constat est valable pour toutes les remorques.

Les zones d'effets représentées sur les cartes en annexe ont été prises en compte à partir du bord de chacune des remorques.

Tableau 5 : Comptage des cibles – Effets de surpression

	Surfaces, longueurs ou habitations recoupées			Cibles potentielles décomptées		
Distances aux effets directs	SELs 19 m	SEL 29 m	SEI 65 m	SELs 19 m	SEL 29 m	SEI 65 m
Champs (m²)	-	Environ 360 m²	Environ 3000 m²	-	0,00006 arrondi à 1	0,003 arrondi à 1
Voie ferrée (km)	0,020	0,060 m	0,100 m	0,18	0,53 – 0,18 = 0,35	0,88 – 0,53 =0 ,35
Habitations (nombre)	-	-	-	-	-	-
RD124 (km)	-	-	-	-	-	-
Nombre de cibles total				0,18	1,35	1,35
Classe de Gravité				Important	Important	Sérieux

Pour la remorque N°1 la plus à l'ouest, la classe d e gravité retenue est « Important ».

Pour la seconde remorque (n°2) qui se trouve au plu s près à 14 m de la limite de propriété, seule la voie ferrée est impactée par les SELs sur une distance de 7 m, impactant au maximum 0,06 personnes (0,007*8,8). Pour cette zone d'effet, la gravité est alors de « important ». Elle est respectivement de « important » et « sérieux » pour les SEL et SEI (impact sur la voie ferrée et le champ au-delà).

Cela est identique pour la remorque suivante (n°3) (située à 16 m de la limite de propriété). La gravité est de « important » pour les SELs.

Pour la dernière remorque (n°4-la plus à l'est) qui est située à 19 m de la limite de propriété, seuls les effets SEL et SEI sortent du site et empiètent sur la ligne de chemin de fer et le champ. La gravité est qualifiée de « Important ».

Au global, pour chacune des remorque, la gravité est de « Important ».

4.1.3. -ARRACHEMENT FLEXIBLE

Les zones d'effets sont rappelées dans le tableau suivant.

Installations	Phénomènes dangereux	Type d'effets	Distances d'effets dangereux (m)			
			SER	SEI	SEL	SELs
Flexible de distribution	Jet enflammé	Thermique	-	8	7	7
	Explosion (UVCE)	Thermique	-	11,5	11,5	10,4
		Pression	17	11	-	-

La limite de propriété la plus proche se trouve à 18,5 m au nord par rapport à la zone de branchement des flexibles.
En cas d'arrachement d'un flexible, aucun effet ne serait perçu à l'extérieur du site.

4.2. -EFFETS DOMINOS

4.2.1. -ECLATEMENT D'UN TUBE

Le seuil d'effets dominos retenu est le SELs qui correspond à une surpression de 200 mbar ou un effet thermique de 8 kW/m² selon le type d'effets.

En ce qui concerne l'éclatement d'un tube, ce seuil d'effet est atteint à :

- 13,6 m pour les effets thermiques,
- 19 m pour les effets de surpression.

Cas de la remorque n°1, située à l'ouest :

	SELs thermique 13,6 m	SELs surpression 19 m
Equipements atteints	Cadre d'azote	Cadre d'azote Poste de distribution de l'hydrogène Cases de déchargement des calcins Bâtiment 14 (stockage) – bardage métallique
	Remorque n°2	Remorques n°2 et n°3

Cas de la remorque n°2 :

	SELs thermique 13,6 m	SELs surpression 19 m
Equipements atteints	-	Poste de distribution de l'hydrogène Bâtiment 14 (stockage) – bardage métallique
	Remorques n°1 et 3	Remorques n°1, n°3 et n°4

Cas de la remorque n°3 :

	SELs thermique 13,6 m	SELs surpression 19 m
Equipements atteints	-	Bâtiment 14 (stockage) – bardage métallique
	Remorques n°2 et 4	Remorques n°1, n°2 et n°4

Cas de la remorque n°4 :

	SELs thermique 13,6 m	SELs surpression 19 m
Equipements atteints	-	Bâtiment 14 (stockage) – bardage métallique Cases de stockage du calcin
	Remorque n°3	Remorques n°2, n°3

Les surpressions de 200 mbar n'engendreraient pas d'effets dominos en chaîne sur les remorques voisines étant donné que leur résistance est de 310 bars.

Au niveau des bâtiments voisins, il y aurait toutefois un risque de dommage (rupture des structures métalliques,…).

Le seuil d'effets dominos est de 8 kW/m². Cependant, le flux limite de tenue des structures pour une exposition prolongée, hors structure béton est de 16 kW/m² et le risque d'inflammation pour les matériaux combustibles (tels que le bois) en présence d'une source d'ignition est de 10 kW/m² (guide d'octobre 2004 sur les seuils de référence). Il n'y aurait pas de risque d'inflammation du bâtiment voisin.

L'azote est stocké dans des bouteilles adaptées, résistantes. De plus, il s'agit d'un gaz inerte ne risquant pas de provoquer un accident en chaine. En cas d'échauffement, dans le pire des cas, il pourrait se produire un éclatement du récipient.

La centrale de distribution d'hydrogène pourrait également subir des dommages. Une fuite d'hydrogène pourrait avoir lieu. Ce phénomène a déjà été étudié dans l'étude de dangers du site.

Aucun effet domino n'aurait lieu sur la citerne de GPL suite à son déplacement au nord du site. Elle se trouverait à une distance de 140 m.

La modélisation de l'éclatement d'un tube d'hydrogène a été réalisée en considérant un indice de confinement de 10, qui est le maximum sur l'échelle de 1 à 10 (voir rapport de modélisation). Pour ce type d'explosion, la surpression maximum est de 20 000 mbar, soit 20 bars. Elle est ensuite décroissante avec la distance. De ce fait, à proximité immédiate du tube, la surpression générée est de 20 bars ; les tubes ont des pressions de résistance de 320 bars (pression de calcul de l'enceinte). Il n'y aurait donc pas d'effets dominos sur le tube voisin.

4.2.2. -ARRACHEMENT FLEXIBLE

Le seuil d'effets dominos retenu est le SELs qui correspond à une surpression de 200 mbar ou un effet thermique de 8 kW/m² selon le type d'effets.

En ce qui concerne l'arrachement d'un flexible, ce seuil d'effet est atteint à :

- 7 m pour les effets thermiques (jet enflammé),
- 10,4 m pour les effets thermiques (front de flamme de l'UVCE).

Dans le périmètre des 10,4 m autour de chaque zone de branchement du flexible de déchargement, se trouvent uniquement le bâtiment et, dans le cas de la remorque n°1, le cadre d'azote et le poste de distribution de l'hydrogène.

Les effets dominos sur les bouteilles d'azote n'engendreraient pas de risque supplémentaire (gaz inerte) et les effets liés à une rupture d'une canalisation d'hydrogène ont déjà été étudiés.

5. - PROBABILITE

5.1. -ECHELLE D'APPRECIATION DE LA PROBABILITE D'OCCURRENCE

L'échelle d'appréciation de la probabilité retenue est présentée ci-après ; elle est issue de l'annexe de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

Tableau 6 : Echelle d'appréciation de la probabilité d'occurrence des phénomènes dangereux

Classe de probabilité / Type d'appréciation	E	D	C	B	A
Qualitative [1]	"événement possible mais extrêmement peu probable"	"événement très improbable"	"événement improbable"	"événement probable"	"événement courant"
(les définitions entre guillemets ne sont valables que si le nombre d'installations et le retour d'expérience sont suffisants) [2]	*n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années installations*	*s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité*	*un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité*	*s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation*	*s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation, malgré d'éventuelles mesures correctives*
Semi-quantitative	Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitative et quantitative, et permet de tenir compte des mesures de maîtrise des risques mises en place, conformément à l'article 4 de l'arrêté du 29 septembre 2005				
Quantitative	10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	

(1) Ces définitions sont conventionnelles et servent d'ordre de grandeur de la probabilité moyenne d'occurrence observable sur un grand nombre d'installations x années. Elles sont inappropriées pour qualifier des événements très rares dans des installations peu nombreuses ou faisant l'objet de modifications techniques ou organisationnelles. En outre, elles ne préjugent pas l'attribution d'une classe de probabilité pour un événement dans une installation particulière, qui découle de l'analyse de risque et peut être différent de l'ordre de grandeur moyen, pour tenir compte du contexte particulier ou de l'historique des installations ou de leur mode de gestion.

(2) Un retour d'expérience mesuré en nombre d'années x installations est dit suffisant s'il est statistiquement représentatif de la fréquence du phénomène (et pas seulement des événements ayant réellement conduit à des dommages) étudié dans le contexte de l'installation considérée, à condition que cette dernière soit semblable aux installations composant l'échantillon sur lequel ont été observées les données de retour d'expérience. Si le retour d'expérience est limité, les détails figurant en italique ne sont en général pas représentatifs de la probabilité réelle. L'évaluation de la probabilité doit être effectuée par d'autres moyens (études, expertises, essais) que le seul examen du retour d'expérience.

5.2. -METHODE D'EVALUATION DE LA PROBABILITE D'OCCURRENCE

L'évaluation de la probabilité s'effectue à l'aide d'une approche semi-quantitative par barrières, décomposée en plusieurs étapes :

- élaboration d'un noeud papillon, combinaison d'un arbre des causes (en amont de « l'évènement redouté central ») et d'un arbre des conséquences (en aval de « l'évènement redouté central »),
- estimation de la probabilité d'occurrence du « phénomène dangereux redouté » ou « évènement redouté final » et de ses conséquences sur les tiers en tenant compte :
  - de la probabilité de « l'évènement redouté central » lorsqu'il est disponible ou, le cas échéant, des indices de fréquence des événements initiateurs de l'arbre des causes,
  - du niveau de confiance des mesures de maîtrise des risques identifiées (mesures de prévention ou de protection selon qu'elles se situent en amont ou en aval de « l'évènement redouté central »).

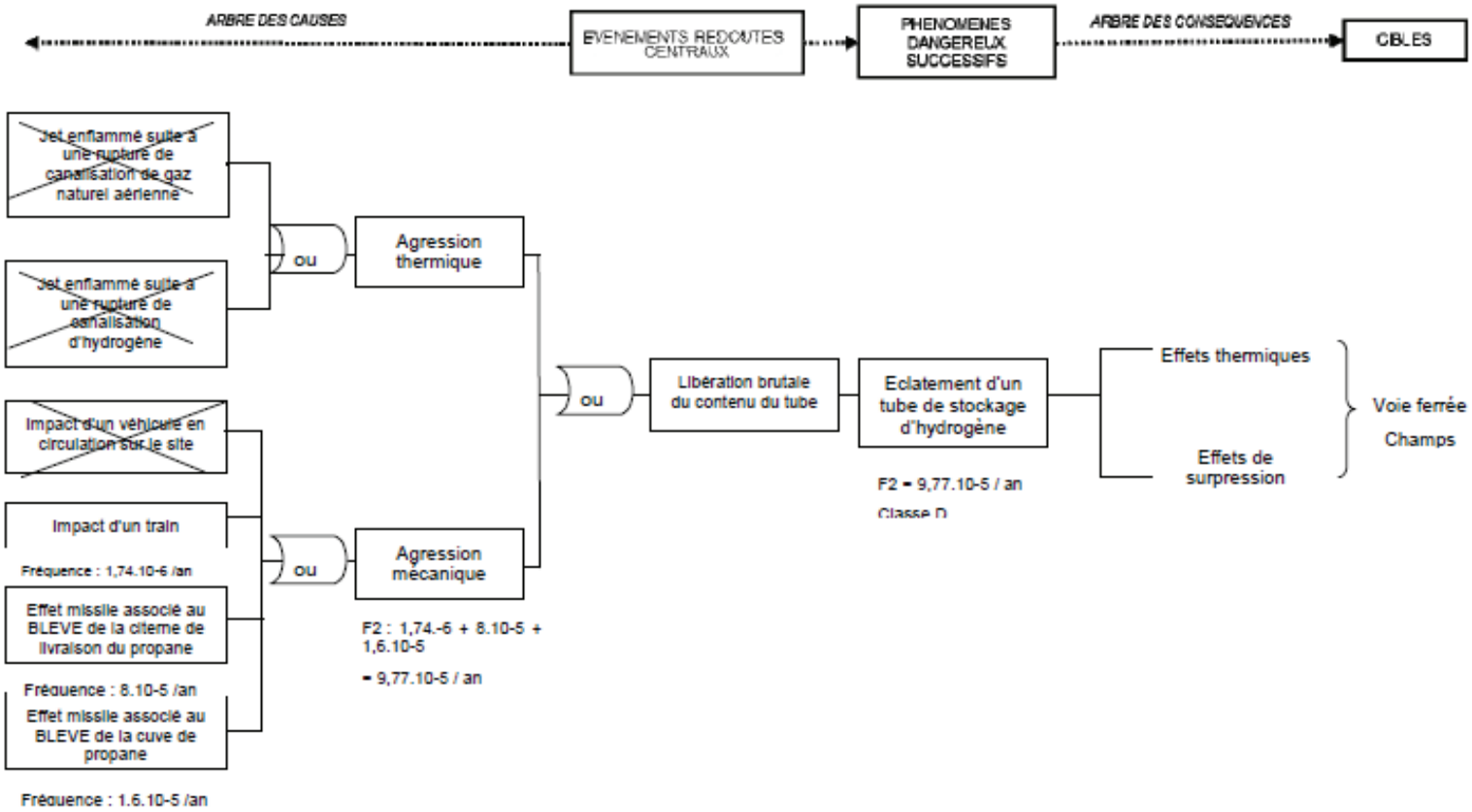
La méthodologie est identique à celle utilisée dans l'étude de dangers du site. Les données de base utilisées sont reprises du dossier de régularisation ICPE et du mémoire technique complémentaire.

5.2.1. -ECLATEMENT D'UN TUBE

L'éclatement d'un tube de stockage est un phénomène de BLEVE.

Selon la circulaire du 10 mai 2010, l'occurrence d'un BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion ou vaporisation explosive d'un liquide porté à ébullition) est liée à la rupture brutale d'un réservoir de gaz liquéfié, survenant lorsque ce dernier est soumis à une agression thermique ou mécanique ; le phénomène de BLEVE est donc l'effet domino d'un événement précurseur amont.

Le nœud papillon correspondant est ci-dessous.


ARBRE DES CAUSES
EVENEMENTS REDOUTES CENTRAUX
PHENOMENES DANGEREUX SUCCESSIFS
ARBRE DES CONSEQUENCES
CIBLES
Jet enflammé suite à une rupture de canalisation de gaz naturel aérienne
Jet enflammé suite à une rupture de canalisation d'hydrogène
Impact d'un véhicule en circulation sur le site
Impact d'un train
Fréquence : 1,74.10-6 /an
Effet missile associé au BLEVE de la citerne de livraison du propane
Fréquence : 8.10-5 /an
Effet missile associé au BLEVE de la cuve de propane
Fréquence : 1.6.10-5 /an
ou
Agression thermique
ou
Agression mécanique
F2 : 1,74.-6 + 8.10-5 + 1,6.10-5
= 9,77.10-5 / an
ou
Libération brutale du contenu du tube
Eclatement d'un tube de stockage d'hydrogène
F2 = 9,77.10-5 / an
Classe D
Effets thermiques
Effets de surpression
Voie ferrée
Champs

L'occurrence du BLEVE d'un tube de stockage est évaluée sur la base du retour d'expérience, des données bibliographiques existant au jour de la réalisation de la présente étude et du contexte local (zone d'implantation).

Les jets enflammés pourraient être une source d'agression thermique :
- jet enflammé lié à une rupture d'une canalisation de gaz aérienne : $9,5.10^{-5}$/an
- jet enflammé lié à une rupture d'une canalisation d'hydrogène : $9,93.10^{-5}$/an

Toutefois, leur probabilité n'a pas été prise en compte car il existe deux vannes de coupure (en amont et en aval) sur la portion de canalisation de gaz du nord du site. Ces vannes de coupure permettraient d'isoler le circuit et d'arrêter l'alimentation en gaz de la canalisation. De ce fait, en l'absence de gaz, le phénomène de jet enflammé serait de courte durée et serait insuffisant comme apport de chaleur pour provoquer un éclatement du tube de stockage.

Le jet enflammé lié à l'arrachement du flexible est pas retenu comme évènement initiateur car selon la norme NF EN 13807 de conception des bouteilles, un robinet à fermeture automatique pouvant être actionné à distance et qui se ferme automatiquement en cas de mouvement intempestif et d'incendie doit être installé en amont du robinet (ou raccord) de sortie principal. De ce fait, en cas de fuite, ce système permet une coupure rapide au niveau de la sortie de la citerne et empêcherait d'avoir une fuite de longue durée pouvant provoquée un échauffement suffisant pour être une cause d'effets dominos.

La voie située entre la zone des remorques et la limite de propriété n'a pas été considérée comme source de risque car il ne s'agit pas d'une zone de circulation fréquente. En effet, sur cette voie, seule la chargeuse de calcins ainsi que les véhicules de la maintenance circulent.
Les remorques contenant les bouteilles de gaz sont stationnées sur le site dans la zone dédiée sans présence de camion. Le seul camion d'hydrogène en circulation sera celui présent pour le remplacement d'une remorque. Dans le procédé prévu, le camion stationnera la nouvelle remorque et viendra se positionner pour reprendre la remorque dont les bouteilles sont vides. Le camion roule donc au pas et n'est pas considéré comme une source de risque.

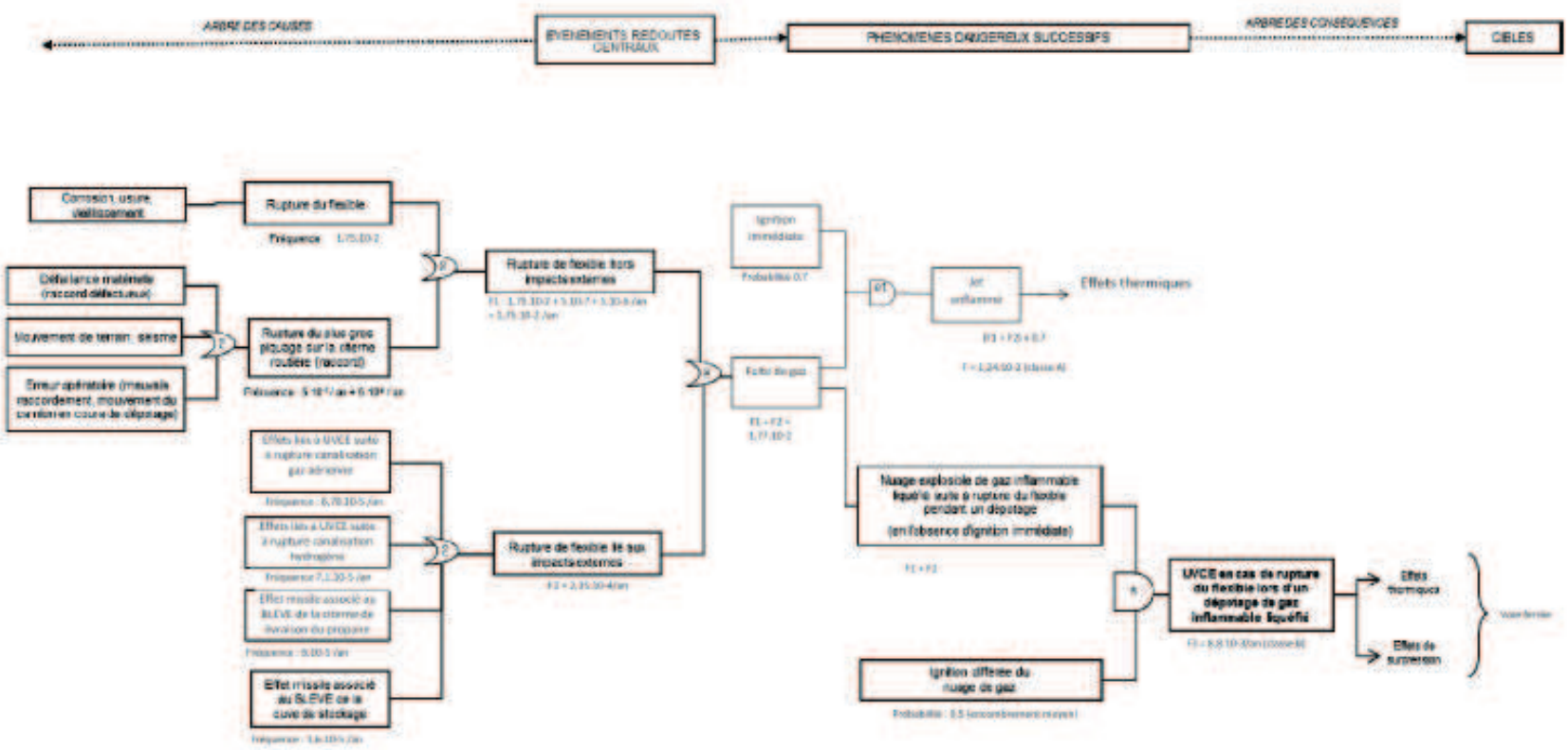
Les causes accidentelles retenues et leur fréquence (les fréquences ont été déterminées dans le dossier de régularisation ICPE et le mémoire technique complémentaire) sont les suivantes :
- impact d'un train : fréquence de $1,74.10^{-6}$ / an
- effet missile associé au BLEVE de la citerne de livraison du propane : 8.10^{-5}/an
- effet missile associé au BLEVE de la cuve de stockage du propane : $1,6.10^{-5}$/an

Etant donné son éloignement, la citerne de GPL n'aurait pas d'effet dominos sur les remorques de stockage de l'hydrogène (SELs : 43 m en cas de BLEVE, 20 m pour l'UVCE et 120 m pour la citerne de livraison du GPL).

En prenant en compte ces données sur les évènements initiateurs d'un éclatement d'un tube de stockage de l'hydrogène, la probabilité est de $9,77.10^{-5}$, soit une classe D.

5.2.2. -ARRACHEMENT FLEXIBLE

Le noeud papillon correspondant figure ci-dessous.


ARBRE DES CAUSES
EVENEMENTS REDOUTES CENTRAUX
PHENOMENES DANGEREUX SUCCESSIFS
ARBRE DES CONSEQUENCES
CIBLES
Corrosion, usure, vieillissement
Rupture du flexible
Défaillance matérielle (raccord défectueux)
Mouvement de terrain, séisme
Erreur opératoire (mauvais raccordement, mouvement du camion en cours de dépotage)
Rupture du plus gros piquage sur la citerne routière (raccord)
Rupture de flexible hors impacts externes
Effets liés à UVCE suite à rupture canalisation gaz adriennes
Effets liés à UVCE suite à rupture canalisation hydrogène
Effet missile associé au BLEVE de la citerne de livraison du propane
Effet missile associé au BLEVE de la cuve de stockage
Rupture de flexible lié aux impacts externes
Ignition immédiate
Fuite de gaz
Jet enflammé
Effets thermiques
Nuage explosif de gaz inflammable liquéfié suite à rupture du flexible pendant un dépotage (en l'absence d'ignition immédiate)
Ignition différée du nuage de gaz
UVCE en cas de rupture du flexible lors d'un dépotage de gaz inflammable liquéfié
Effets thermiques
Effets de surpression

L'occurrence des phénomènes dangereux liés à une rupture du flexible de dépotage est évaluée sur la base du retour d'expérience, des données bibliographiques existant au jour de la réalisation de la présente étude et du contexte local (zone d'implantation).

Les causes accidentelles retenues et leur fréquence (les fréquences ont été déterminées dans le dossier de régularisation ICPE et le mémoire technique complémentaire) sont les suivantes :

- rupture de flexible (corrosion, usure, vieillissement) : 4.10^{-6} / h (source [1] et [2])[1]
  - Les flexibles seront utilisés 24h/24 mais chacun leur tour. Un seul ou deux branchements seront faits en simultanée même si 3 remorques sont présentes. Le temps d'utilisation annuelle par flexible est donc de 24 h/j * 365 j / 4 flexibles * 2 = 4380 h/an.
  - 4380 h * 4.10^{-6} = $1,75.10^{-2}$/an

- rupture du piquage (raccord) : 5.10^{-7} /an + 5.10^{-6} /an (source [1] et [2])
- effet missile associé au BLEVE de la citerne de livraison du propane : 8.10^{-5}/an
- effet missile associé au BLEVE de la cuve de stockage du propane : $1,6.10^{-5}$/an
- effets liés à un UVCE suite à une rupture de la canalisation de gaz aérienne : $6,78.10^{-5}$/an
- effets liés à un UVCE suite à une rupture de la canalisation d'hydrogène : $7,1.10^{-5}$/an

Au vu de la position des flexibles, les impacts d'un véhicule interne au site et d'un train en circulation ne sont pas retenus car cette zone se trouve « protégée » par la remorque.

En prenant en compte ces données sur les évènements initiateurs d'une rupture de flexible de l'hydrogène, la probabilité est de $1,24.10^{-2}$, soit une classe A pour le jet enflammé et $8,8.10^{-3}$, classe B pour un UVCE.

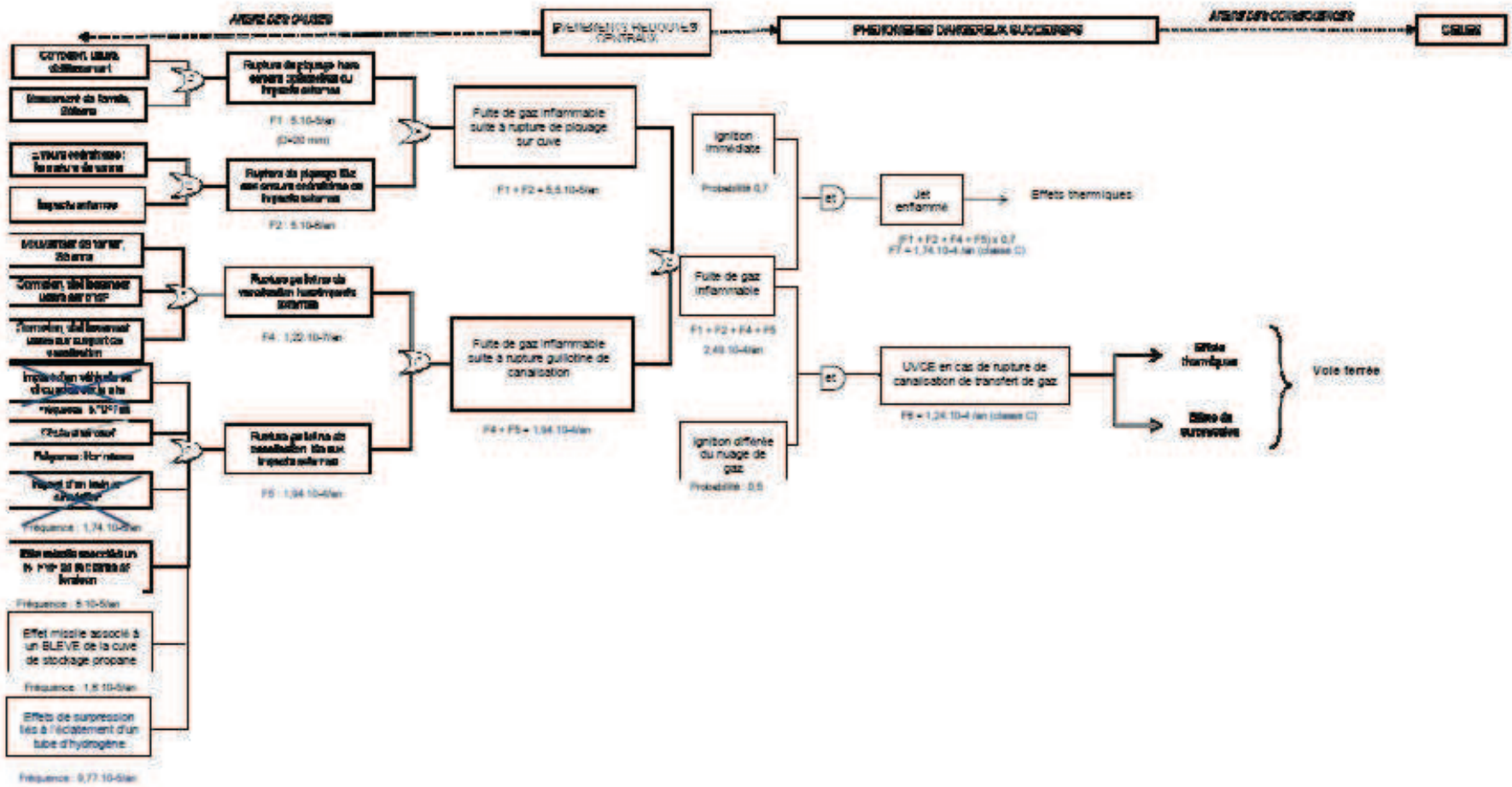
5.3. -IMPACT SUR LES FEQUENCES D'OCCURRENCE DES AUTRES PHENOMENES DANGEREUX

Un accident au niveau des remorques de stockage de l'hydrogène ou du flexible pourrait avoir des effets sur la canalisation de transport de l'hydrogène. Ces évènements sont donc ajoutés au nœud papillon du phénomène dangereux ph23.

Les modifications sont indiquées en bleu sur le nœud papillon.

[1] [1] : Accidental Risk Assessment Methodology for IndustrieS (ARAMIS) in the framework of SEVESO II directive, D1C, July 2004.

[2] : Purple book CPR18E – Guidelines for quantitative risk assessment, TNO Committee for the prevention of disasters, first edition 1999


Rupture de plouage hors
F1 : 5.10-5/an
(0-20 mm)
Rupture de plouage
F2 : 5.10-5/an
Rupture par fuite de
F4 : 1,22.10-7/an
Rupture par fuite de
F5 : 1,94.10-4/an
Fuite de gaz inflammable suite à rupture de plouage sur cuve
F1 + F2 = 5,5.10-5/an
Fuite de gaz inflammable suite à rupture guillotine de canalisation
F4 + F5 = 1,94.10-4/an
Ignition immédiate
Probabilité 0,7
Fuite de gaz inflammable
F1 + F2 + F4 + F5
2,49.10-4/an
Ignition différée du nuage de gaz
Probabilité : 0,5
et
Jet enflammé
Effets thermiques
(F1 + F2 + F4 + F5) x 0,7
F7 = 1,74.10-4/an (classe C)
et
UVCE en cas de rupture de canalisation de transfert de gaz
F8 = 1,24.10-4/an (classe C)
Effets thermiques
Effets de surpression
Voie terrée
Fréquence : 1,74.10-5/an
Fréquence : 5.10-5/an
Effet missile associé à un BLEVE de la cuve de stockage propane
Fréquence : 1,5.10-5/an
Effets de surpression liés à l'éclatement d'un tube d'hydrogène
Fréquence : 9,77.10-5/an

Les évènements initiateurs « impact d'un accident sur la voie ferrée et circulation » ont été supprimés car la canalisation d'hydrogène se retrouverait en retrait de ces zones avec la mise en place des remorques de stockage de l'hydrogène.

	Hydrogène
Caractéristiques canalisations	Φ : 20 mm – L : 210 m
F1 : hors erreurs opératoires et impacts externes	= 5.10^{-5} / an
F2 : erreurs opératoires et impacts externes	= 5.10^{-6} / an
F3 : Dérive d'un nuage suite à rupture de piquage	= (5.10^{-5} + 5.10^{-6}) / an = **$5,5.10^{-5}$ / an**
F4 : hors impacts externes	= $1,22.10^{-5}$ / m / an x 1.10^{-1} Coeff de 1.10^{-1} pour tenir compte du fait que la canalisation est en inox = $1,22.10^{-7}$ / an
F5 : impacts extérieurs	= (8.10^{-5} + $1,6.10^{-5}$ + $9,66.10^{-5}$) = $1,94\ 10^{-4}$ / an
F6 : Dérive d'un nuage suite à rupture guillotine de canalisation	= ($1,22.10^{-7}$ + $1,94.10^{-4}$) = $1,94.10^{-4}$/ an
Probabilité de jet enflammé suite à une rupture de canalisation (yc piquage)	=0,7x ($5,5.10^{-5}$ + $1,94.10^{-4}$) = **$1,74.10^{-4}$ / an**
F7 : Probabilité d'UVCE suite à rupture de canalisation (yc piquage)	=0,5x ($5,5.10^{-5}$ + $1,94.10^{-4}$) = **$1,24.10^{-4}$ / an** Classe D [ph23b]

La classe de probabilité de cet évènement serait de classe C au lieu de D (gravité sérieuse).

6. - CONCLUSION

La gravité est de niveau « important » pour l'éclatement tubes pour chacune des 4 remorques et de « modéré » pour l'arrachement du flexible, pas d'effets hors du site.

Les phénomènes dangereux étudiés dans la présente étude sont repris ci-dessous.

Tableau 7 : Hiérarchisation des phénomènes dangereux au regard de leur criticité

N°	Phénomène dangereux	Cinétique	Gravité	Probabilité
ph25	Eclatement tube de stockage hydrogène	Rapide	Important	D
ph26a	Jet enflammé suite arrachement flexible d'hydrogène	Rapide	Pas d'effets à l'extérieur du site	A
ph26b	UVCE suite arrachement flexible d'hydrogène	Rapide		B

La grille de criticité de l'étude de danger est reprise ci-dessous. Seuls les nouveaux phénomènes dangereux sont indiqués ainsi que le phénomène ph23 dont sa probabilité est modifiée. A noter toutefois que les phénomènes dangereux liés à un arrachement de flexibles n'ont pas d'effets à l'extérieur du site, ils ne sont pas reportés dans la grille de criticité. Le phénomène Ph25 a été mis 4 fois afin de prendre en compte 1 phénomène dangereux par remorque en place sur le site. Le quatrième emplacement sert pour la rotation des remorques mais il est mentionné malgré tout.

Niveau de gravité des conséquences	Probabilité				
	E (très rare)	D	C	B	A (courant)
Désastreux					
Catastrophique					
Important		Ph25a, ph25b, ph25c, ph25d			
Sérieux			Ph23		
Modéré					

Le seul phénomène dangereux lié au projet hydrogène et ayant un impact hors du site est l'éclatement d'un tube d'hydrogène. Les zones impactées sont uniquement la ligne de chemin de fer sur une soixantaine de mètres ainsi qu'une portion du champ situé au nord. Cet évènement se trouve dans la zone MMR de rang 1 de la grille de criticité. Toutefois, il faut relativiser la gravité car les zones impactées sont peu importantes : le comptage est de 1,35 individus sachant que 1 personne est comptée pour le champ alors que seule la bordure du champ est impactée.

Cette modification entraine également la suppression du scénario ph16 – Explosion d'une bouteille d'hydrogène qui avait une gravité sérieuse.

ANNEXES

Annexe 1 – Rapport de modélisation
Annexe 2 – Cartographie des zones de dangers

Saverglass

RAPPORT DE MODELISATION

www.dekra-industrial.fr

DEKRA Industrial SAS

Pôle Qualité Santé Sécurité Environnement
Activité Audit et Conseil QHSE
Région Sud-Est

36 avenue Jean Mermoz
69008 LYON

Tel : 04 78 77 56 28
Fax : 04 72 78 13 51

Saverglass
BP1 – 3 rue de la gare
60 960 Feuquières

Interlocuteur : Yohann CHEVALIER
yac@saverglass.com

Date	Version	Modifications	Contrôle qualité			
21/07/16	0	Initiale	Rédacteur	Thomas LEFEVRE	Superviseur	Laurence FAVRIS

Sommaire

1 Introduction ***4***

2 Description des phénomènes dangereux étudiés ***5***

2.1 Explosion 5

2.2 Jet enflammé 6

3 Méthodologie ***7***

3.1 Explosion (UVCE) 7

3.2 Explosion (éclatement) 9

3.3 Jet enflammé 9

4 Calculs des effets dangereux ***11***

4.1 Seuils de référence 11

4.2 Terme source 11

4.3 Hypothèses de modélisations 12

4.4 Résultats 16

Liste des figures

Figure 1 : Atténuation des effets de pression 8
Figure 2 : Environnement des installations 15

Liste des tableaux

Tableau 1 : Surpressions maximales générées 7
Tableau 2 : Seuils de référence des effets dangereux 11
Tableau 3 : Propriétés de l'hydrogène 11
Tableau 4 : Caractéristiques du stockage 12
Tableau 5 : Conditions météorologiques étudiées 12
Tableau 6 : Indice de violence d'explosion – Recommandations Kinsella 14
Tableau 7 : Indice de violence d'explosion – UVCE – Arrachement flexible 14
Tableau 8 : Distances d'effets dangereux 16

1 INTRODUCTION

L'objet du présent rapport est de déterminer, les distances d'effets dangereux associés au stockage d'hydrogène de l'établissement Saverglass.

Les phénomènes dangereux étudiés sont les suivants :

- Eclatement d'un tube de stockage soumis à un incendie externe ;
- Arrachement d'un flexible de distribution (UVCE / flash fire / feu torche).

2 DESCRIPTION DES PHENOMENES DANGEREUX ETUDIES

2.1 EXPLOSION

2.1.1 Généralités

Le phénomène d'explosion est caractérisé par la propagation, à grande vitesse, d'une onde de surpression se manifestant par la succession des étapes suivantes :

- Rejet d'un produit combustible (gaz / poussières) ;
- Mélange du combustible avec un comburant (généralement l'oxygène de l'air) pour former un volume inflammable ;
- Dispersion et advection d'un nuage inflammable ;
- Inflammation du nuage ;
- Propagation d'un front de flamme au travers du nuage et formation d'une onde de pression.

L'inflammation du mélange combustible / comburant entraîne la formation d'une zone de réaction exothermique, appelée onde de combustion correspondant à la flamme où les réactifs sont transformés en produits brûlés et l'énergie chimique est transformée en chaleur.

Une explosion conduit à des effets mécaniques et thermiques. La propagation du front de flamme agit à la manière d'un piston sur les gaz environnants et conduit à la formation d'une onde de pression lorsque la vitesse de combustion de la flamme est suffisante. La propagation des flammes s'accompagne également d'une expansion de gaz brûlés dont la température s'élève à plusieurs centaines de degrés.

La cinétique du phénomène est particulièrement rapide. Deux régimes de propagation des flammes sont possibles :

- Déflagration : vitesse subsonique de propagation des flammes, de l'ordre de quelques centaines de mètres par secondes ;
- Détonation : vitesse supersonique de propagation des flammes, de l'ordre plusieurs milliers de mètres par secondes.

2.1.2 Effets dangereux

Les effets de pression correspondent à la formation et la propagation d'une onde de pression aérienne associée à la vitesse de combustion des flammes. Le niveau de surpression maximal atteint dépend essentiellement de la vitesse des flammes et diminue en s'éloignant de l'épicentre d'explosion. Les conséquences associées à la propagation de l'onde peuvent conduire à des effets directs et indirects sur l'homme ainsi qu'à la destruction totale ou partielle de structures engendrant éventuellement la projection de débris.

Les effets thermiques sont associés au transfert de chaleur depuis les flammes vers l'environnement et sont dimensionnés par la propagation du front de flammes. Ils sont limités au volume du nuage inflammable et à son environnement proche. Par ailleurs, ces effets ne sont pas susceptibles de détériorer les structures. En effet, le transfert de chaleur est limité par la cinétique rapide du phénomène ne permettant pas de provoquer des dommages significatifs sur le bâti.

2.2 JET ENFLAMME

2.2.1 Généralités

Le jet enflammé correspond à une flamme de diffusion formée lorsqu'un jet combustible (liquide ou gazeux) issu d'une fuite accidentelle s'enflamme par l'intermédiaire d'une source d'inflammation. Le jet combustible se mélange à l'air par entraînement/diffusion et brûle lorsque les concentrations de combustible et d'air sont comprises dans les limites d'inflammabilité spécifiques à chaque combustible. Précisons que le jet peut s'auto-enflammer sans source d'inflammation extérieure si la température du mélange gazeux est suffisamment élevée.

La vitesse du jet combustible détermine le comportement de l'écoulement et la forme de la flamme. Cet écoulement peut être dominé soit par la convection naturelle soit par la convection forcée due à une forte vitesse du jet par rapport à l'air ambiant. Le jet enflammé peut ainsi s'établir sous différents régimes d'écoulement (laminaire, transitoire ou turbulent). La flamme prend l'aspect d'un fuseau dont la hauteur augmente avec la vitesse de jet. Au delà d'une certaine vitesse du jet de combustible, l'extrémité de la flamme tend à vaciller et ce phénomène s'accentue au fur et à mesure que la vitesse du jet augmente. La turbulence apparaît tout d'abord à l'extrémité de la flamme puis, s'étend vers la source du jet. Ce phénomène s'explique par l'augmentation d'entraînement d'air par mélange tourbillonnaire induisant une meilleure combustion.

2.2.2 Effets dangereux

Les effets thermiques générés sont associés au transfert de chaleur par rayonnement de la flamme et par convection forcée due à la vitesse de jet. Les conséquences associées à la puissance thermique développée par un jet enflammé peuvent entraîner des dommages importants pour l'homme et les structures. Une caractéristique particulière du jet enflammé réside notamment dans sa propension à entraîner des effets dominos sur les installations à proximité.

3 METHODOLOGIE

Le logiciel PHAST, version 6.7 de DNV est utilisé pour le calcul des distances d'effets dangereux.

3.1 EXPLOSION (UVCE)

La méthode Multi-Energie est utilisée pour le calcul des effets d'une explosion. Les principes de base de la méthode sont inspirés des mécanismes qui gouvernent le déroulement d'une explosion considérant qu'une flamme se propageant dans un mélange réactif accélère si le volume occupé est caractérisé par la présence répétée d'obstacles et d'espaces partiellement confinés.

Dans le cadre d'une application de la méthode Multi-Energie, la « violence » de chaque explosion est caractérisée par un indice compris entre 1 et 10. Ces indices de « violence » d'explosion permettent de qualifier la puissance avec laquelle l'énergie est consommée pour engendrer des surpressions aériennes. Les niveaux maximaux de surpression et les courbes d'atténuation en fonction de la distance sont donnés, pour chaque indice, par des abaques de calcul de décroissance de la surpression.

Les éléments importants déterminés lors des calculs des effets de pression sont les suivants :

- **Energie d'explosion :** l'énergie d'explosion est déterminée à partir de la nature et de la quantité de combustible participant à la réaction de combustion en fonction notamment, du volume du nuage inflammable formé, de la concentration et de la chaleur de combustion du combustible ;

- **Pression maximale d'explosion en champ proche :** la pression maximale générée en cas d'explosion est déterminée par un indice de « violence » dont l''échelle de référence utilisée est donnée dans le tableau suivant ;

Tableau 1 : Surpressions maximales générées

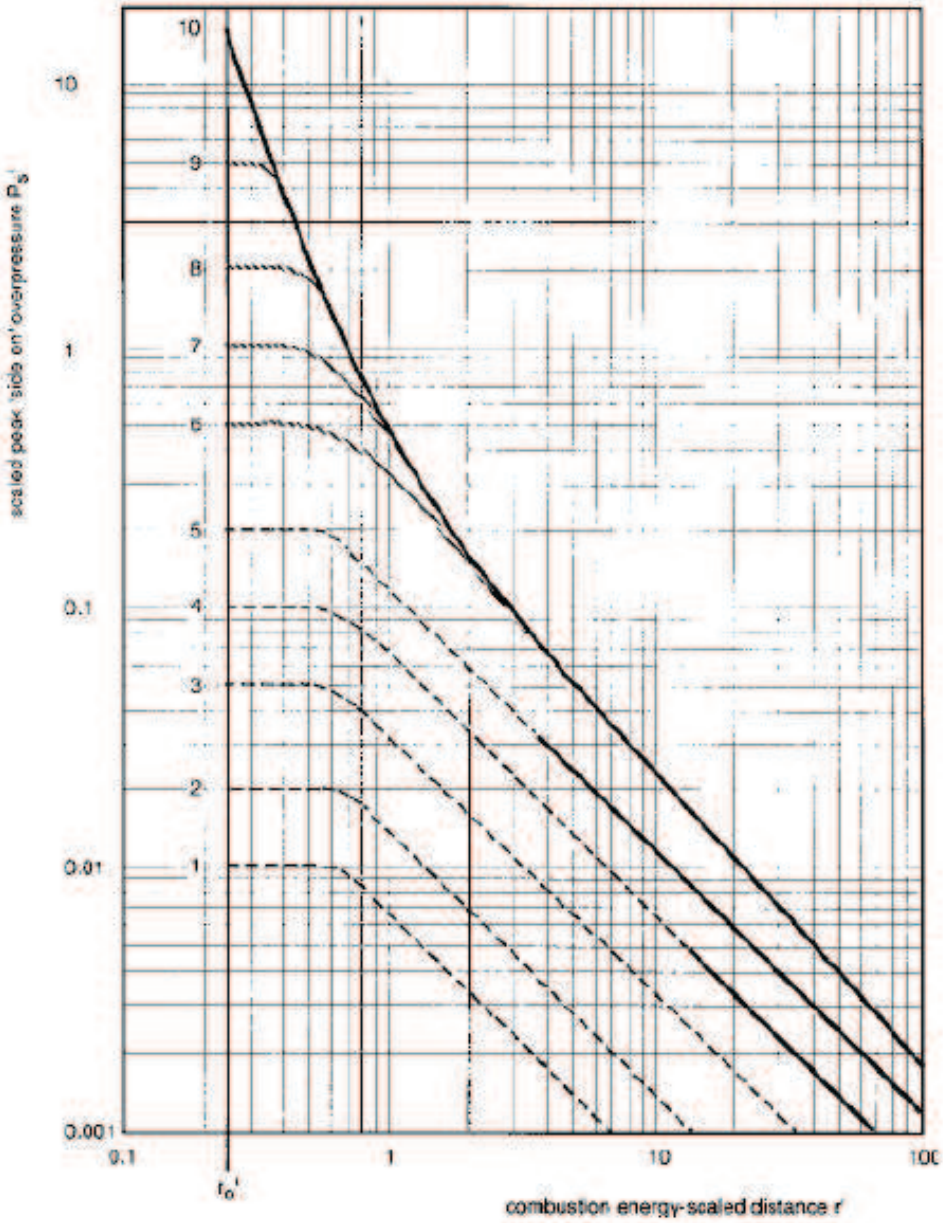
Indice de la méthode (-)	Surpression maximale correspondante (kPa)	(mbar)
1	1	10
2	2	20
3	5	50
4	10	100
5	20	200
6	50	500
7	100	1000
8	200	2000
9	500	5000
10	2000	20000

L'indice de « violence » d'explosion, et donc la surpression maximale d'explosion, sont déterminés suivant les recommandations de Kinsella à partir de l'énergie d'inflammation, du confinement du nuage et du degré d'encombrement de la zone d'évolution du front de flamme.

- **Atténuation des effets de pression :** les caractéristiques de l'onde de surpression aérienne dépendent de la distance entre l'épicentre de l'explosion et la position du lieu considéré. L'éloignement par rapport à l'épicentre de l'explosion est pris en compte au travers un calcul de décroissance des surpressions aériennes depuis les surpressions maximales engendrées en champ proche.
  Le modèle de calcul associé à la méthode Multi-Energie donne les surpressions engendrées à vitesse de flamme constante de volumes explosibles hémisphériques au niveau du sol. L'abaque de calcul correspondant est présenté dans la figure suivante.

Figure 1 : Atténuation des effets de pression

Courbes de décroissance de la surpression maximale depuis l'épicentre de l'explosion selon les différents indices de « violence » d'explosion



Concernant les effets thermiques associés au passage du front de flamme, l'expérience montre que l'effet du rayonnement thermique est assez limité. Les distances d'effets dangereux sont déterminées sur la base des prescriptions de la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers :

- Les effets létaux sont dimensionnés par la distance à la Limite Inférieure d'Inflammabilité (LII) du nuage de gaz formé. Autrement dit, toute personne se trouvant sur le parcours des gaz brûlés est susceptible de subir un effet létal ;

- Les effets réversibles sont dimensionnés à partir d'une formule forfaitaire basée sur la distance à la limite inférieure d'inflammabilité du nuage de gaz formé. Les effets irréversibles sont limités à l'environnement proche des gaz brûlés (distance d'effets irréversibles =1,1 x distance à la LII).

3.2 EXPLOSION (ÉCLATEMENT)

Dans le cas d'une enceinte confinée, les effets de pression dans l'environnement sont induits par l'éclatement de la capacité, et non directement par l'énergie de combustion mise en jeu. Une explosion à l'intérieur de l'enceinte suite à l'inflammation d'un mélange inflammable entraîne une augmentation de la pression interne jusqu'à une pression supérieure à la pression d'éclatement de la structure.

La méthode de calcul des effets correspond à un modèle d'éclatement pneumatique utilisant la méthode Multi-Energie décrite précédemment avec les spécificités suivantes :

- **Energie d'éclatement :** l'énergie d'éclatement est déterminée à partir des caractéristiques de l'enceinte (volume, surface, nature des parois, ...) ;

- **Atténuation des effets de pression :** la décroissance des surpressions aériennes depuis les surpressions maximales engendrées en champ proche est déterminée en utilisant un indice de violence maximal de 10.

A l'instar du phénomène d'UVCE les effets thermiques sont liés au passage du front de flamme.

3.3 JET ENFLAMME

Le modèle « cône » décrivant la flamme comme un tronc de cône localisé au niveau de la fuite est utilisé pour le calcul des effets thermiques. Ce modèle a notamment été validé par des essais effectués par la Société SHELL avec des gaz de pétrole liquéfiés (GPL). Ce modèle tient compte de la nature du combustible, des conditions extérieures (température, humidité et vitesse du vent) et des caractéristiques du rejet (direction et angle avec le vent).

Les étapes permettant de déterminer les effets d'un jet enflammé sont les suivantes :

- **Caractéristiques du jet :** la vitesse et le diamètre effectif du jet sont deux paramètres de similitude essentiels pour définir ensuite la géométrie de la flamme. Ces paramètres sont calculés à partir des conditions de fonctionnement des installations à l'origine de la fuite (pression, débit, température,...) ;

- **Géométrie de la flamme :** l'enveloppe de la flamme est assimilée à un tronc de cône. Ainsi, il s'agit de calculer la longueur de la flamme, la largeur de sa base et enfin la largeur du haut de la flamme. La géométrie de la flamme est déterminée suivant les caractéristiques du jet et de la vitesse du vent. Elle permet de définir le facteur de vue sous lequel une cible est exposée au rayonnement de la flamme ;

- **Pouvoir émissif :** le pouvoir émissif de la flamme correspond à la quantité de chaleur rayonnée par unité de surface de flamme et de temps et se définit comme la fraction rayonnée de la puissance totale réellement dégagée par la combustion. Il est calculé à partir de la vitesse du jet et des propriétés du combustible mis en jeu.

Les effets thermiques d'un jet enflammé sont liés au transfert de chaleur radiatif et éventuellement convectif si la cible est dans l'environnement proche de la flamme. Dans le cas des jets enflammés à très forte pression, la convection des gaz brûlés peut devenir un transfert de chaleur prépondérant devant le rayonnement de la flamme. Le terme de convection des gaz brûlés sur une cible se détermine à partir des caractéristiques du jet enflammé, notamment la vitesse des gaz et le diamètre effectif du jet.

Concernant le flux radiatif, le modèle « cône » permet de réaliser une évaluation précise et complète des effets thermiques en utilisant la méthode « de la flamme solide » qui définit de façon complète la configuration de la flamme (longueur, largeur,…). Cette méthode est notamment utilisée pour les calculs de flux radiatif de feux de nappe. La flamme est assimilée à un volume opaque de géométrie simple dont les surfaces rayonnent uniformément.

4 CALCULS DES EFFETS DANGEREUX

4.1 SEUILS DE REFERENCE

Les valeurs de référence réglementaires utilisées pour le dimensionnement des effets dangereux sont données dans le tableau suivant. Elles sont issues de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatif à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels.

Tableau 2 : Seuils de référence des effets dangereux

Seuils de référence	Effets de pression	Effets thermiques	
		Courte durée et émittance variable	Longue durée et émittance stable
SER : Seuil des effets réversibles (dommages par bris de vitres associés aux effets de pression)	20 mbar	-	-
SEI : Seuil des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine »	50 mbar	600 $(kW/m^2)^{4/3}.s$	3 kW/m^2
SEL : Seuil des effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine »	140 mbar	1000 $(kW/m^2)^{4/3}.s$	5 kW/m^2
SELs : Seuil des effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine »	200 mbar	1800 $(kW/m^2)^{4/3}.s$	8 kW/m^2

4.2 TERME SOURCE

Le terme source correspond aux données d'entrées des calculs de distances d'effets dangereux. Les principaux paramètres utilisés sont détaillés dans les paragraphes suivants.

4.2.1 Propriété de l'hydrogène

Les principales propriétés physico-chimiques de l'hydrogène sont données dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Propriétés de l'hydrogène

Propriétés de l'hydrogène	
Masse molaire	2,0159 g/mol
Masse volumique gaz	0,0852 kg/m3
Rapport des chaleurs spécifiques	1,4054
Limite inférieure d'inflammabilité	4%
Limite supérieure d'inflammabilité	75%
Température d'auto-inflammation	560°C
Energie de combustion	$2,418^{E}5$ kJ/kmol

4.2.2 Caractéristiques du stockage d'hydrogène

Les principales caractéristiques du stockage sont données dans le tableau suivant.

Tableau 4 : Caractéristiques du stockage

Caractéristiques du stockage	
Volume (maximal) d'un tube de stockage	2090 l
Pression de stockage	200 bars
Pression de calcul de l'enceinte	310 bars
Pression d'essai hydraulique (1,5* la pression de calcul)	495 bars
Température d'utilisation	15°C
Diamètre interne flexible	6 mm
Hauteur flexible	1 m

4.3 HYPOTHESES DE MODELISATIONS

4.3.1 Eclatement d'un tube de stockage

Pour le calcul des effets thermiques, une modélisation de la dispersion des gaz est réalisée avec le logiciel Phast –version 6.7 en considérant le cas d'une rupture catastrophique d'un réservoir. Les effets thermiques sont déterminés à partir de la distance à la limite inflammable obtenue.

Conformément aux prescriptions de la circulaire du 10 mai 2010, dans le cas de rejets horizontaux au niveau du sol, les paramètres météorologiques retenus pour la dispersion sont les suivants.

Tableau 5 : Conditions météorologiques étudiées

Classe de stabilité de l'atmosphère	Vitesse du vent (m/s)	Température ambiante (°C)	Humidité air ambiant (%)	Pression atmosphérique (bar)
D	5	20	70	1,013
F	3	15		

Concernant le calcul des effets de pression, l'énergie d'explosion est calculée à l'aide de la formule de Brode : $E = (P1-P0)*V / (\gamma-1)$

Avec :

E = énergie d'explosion dite « de Brode » (J).

*P1 = pression de ruine d'un tube de stockage (Pa) ; il est préconisé pour l'élaboration de l'étude des dangers, de retenir un rapport de 2,5 entre la pression de ruine et la pression de calcul effective. Il est également admis qu'un réservoir de gaz pris dans un incendie peut éclater à la moitié de sa pression de ruine. La pression de ruine considérée pour un tube de stockage soumis à l'agression thermique d'un incendie externe est donc de 387,5 bars (=310*2.5/2) soit $3,875^{E}7$ Pa.*

P0 = pression atmosphérique (Pa) ; la pression atmosphérique est prise égale à 1,013 bars soit $1,013^{E}5$ Pa.

V = volume interne d'un tube de stockage (m3) ; le volume maximale d'un tube est de 2,09 m3.

γ = rapport des chaleurs spécifiques du gaz (-) ; le rapport Cp/Cv de l'hydrogène est de 1,4054.

Les effets de pression sont ensuite obtenus, à partir de l'énergie d'explosion, avec la méthode Multi-Energie en considérant un indice de violence d'explosion maximale de 10.

4.3.2 Arrachement d'un flexible

Pour le calcul des différents effets dangereux, la dispersion des gaz est réalisée avec le logiciel Phast –version 6.7. Les tubes de stockage sont reliés à un collecteur, constitué de lyres, qui aboutit à deux vannes générales reliées par flexibles au circuit de détente et de distribution. Le modèle de rupture de canalisation a été utilisé pour modéliser les effets d'un arrachement de flexible.

Les hypothèses de fuite considérées sont les suivantes :
- Diamètre de la fuite = 6 mm (diamètre du flexible) ;
- Rejet horizontal à une hauteur de 1 m.

Les paramètres météorologiques retenus pour la dispersion d'un rejet horizontal au sol (conditions F/3/15 et D/5/20) sont présentées dans le tableau précédent (tableau 5).

Concernant les effets de pression, la pression maximale générée en champ proche et l'atténuation des effets de pression sont établies à partir d'un indice de violence d'explosion estimé sur la base des recommandations de Kinsella :

- **Energie d'inflammation :** il est admis que les vitesses de flamme peuvent augmenter lorsque l'énergie d'inflammation croît. En effet, la vitesse de propagation des flammes peut être initialement importante et conduire à des vitesses de propagation relativement élevées. En pratique, les sources d'inflammation accidentelles usuelles (électricité statique, surfaces chaudes, ...) délivrent des énergies de l'ordre du Joule correspondant à une énergie d'inflammation faible. Une énergie importante susceptible d'amorcer une explosion de type détonation est de l'ordre de plusieurs kJ, caractérisée par exemple par une explosion pouvant être à l'origine de l'inflammation du nuage par effet domino ;

- **Degré d'encombrement :** en présence d'obstacles dans la zone d'évolution du front de flamme, l'écoulement des gaz devient généralement turbulent. L'effet « piston » exercé par les flammes sur les gaz frais est ainsi accentué et intensifie la turbulence. Les degrés d'encombrement définis sont les suivants :
  - Inexistant : absence d'obstacles ;
  - Faible : volume d'obstacle inférieur à 30% du volume total de la zone encombrée ;
  - Fort : volume d'obstacle supérieur à 30% du volume total de la zone encombrée.

- **Degré de confinement :** le confinement imposé par la géométrie de l'environnement possède une influence sur le mode de propagation et donc sur la vitesse des flammes. Le degré de confinement est considéré existant si le nuage inflammable est confiné par des murs / barrières / parois sur au moins deux côtés.

Tableau 6 : Indice de violence d'explosion – Recommandations Kinsella

Energie d'inflammation		Le degré d'encombrement			Le degré de confinement		Indice
faible	forte	fort	faible	inexistant	existant	inexistant	
	×	×			×		7 - 10
	×	×				×	7 - 10
×		×			×		5 - 7
	×		×		×		5 - 7
	×		×			×	4 - 6
	×			×	×		4 - 6
×		×				×	4 - 5
	×			×		×	4 - 5
×			×		×		3 - 5
×			×			×	2 - 3
×				×	×		1 - 2
×				×		×	1

Tableau 7 : Indice de violence d'explosion – UVCE – Arrachement flexible

Paramètres	Arrachement flexible
Energie d'inflammation	Faible (sources d'inflammation usuelle)
Degré d'encombrement	Faible (inférieur à 30% du volume de la zone ; cf photos suivantes)
Confinement	Inexistant (absence de parois, cf photos suivantes)
Indice de violence d'explosion	2 – 3 (4 retenu*)
Pression maximale d'explosion (mbar)	100

** Un indice de violence d'explosion majoré de 4 a été retenu considérant la turbulence du jet gazeux et la forte réactivité du gaz considéré (hydrogène).*

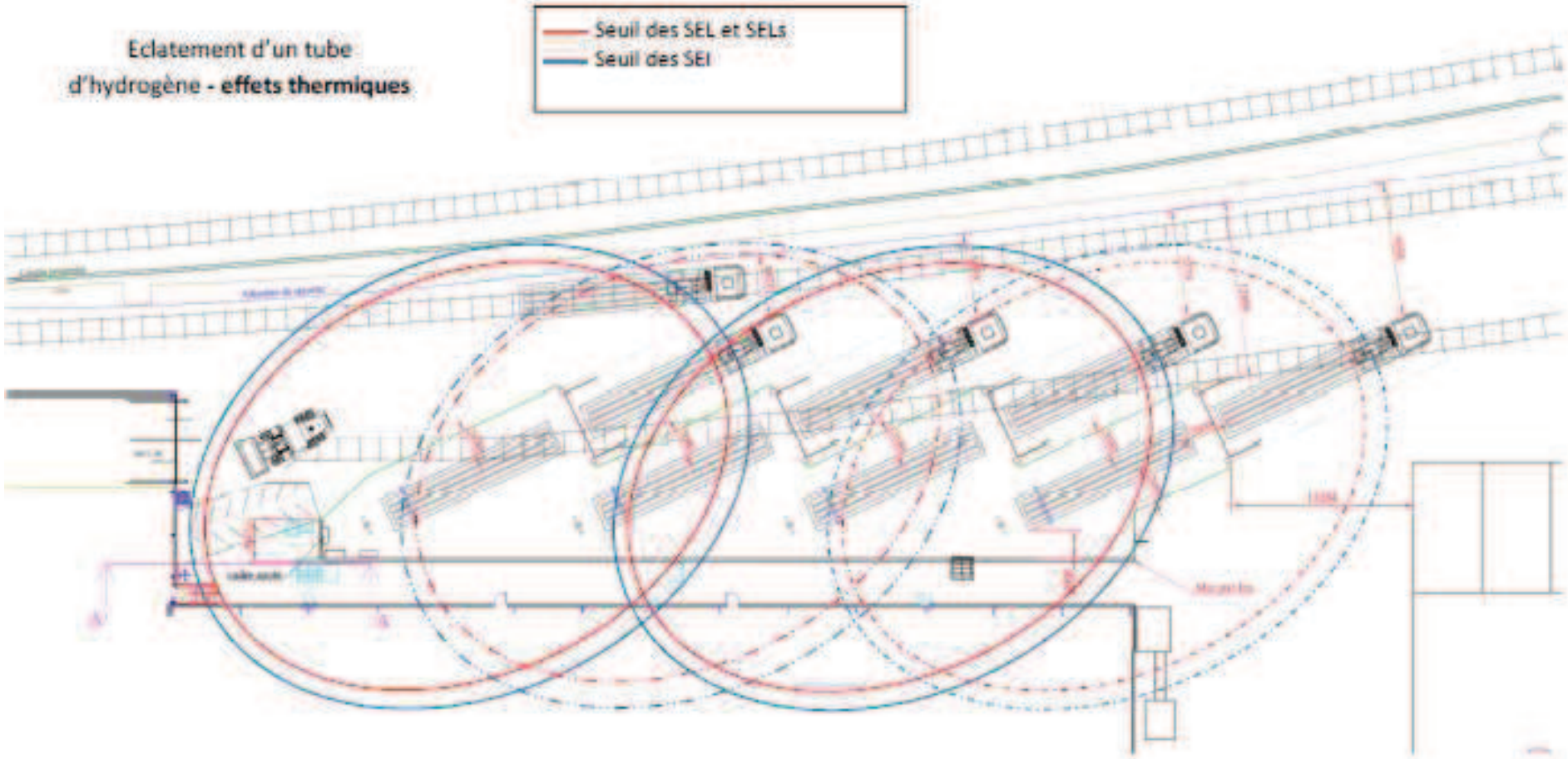
Figure 2 : Environnement des installations (exemple type)

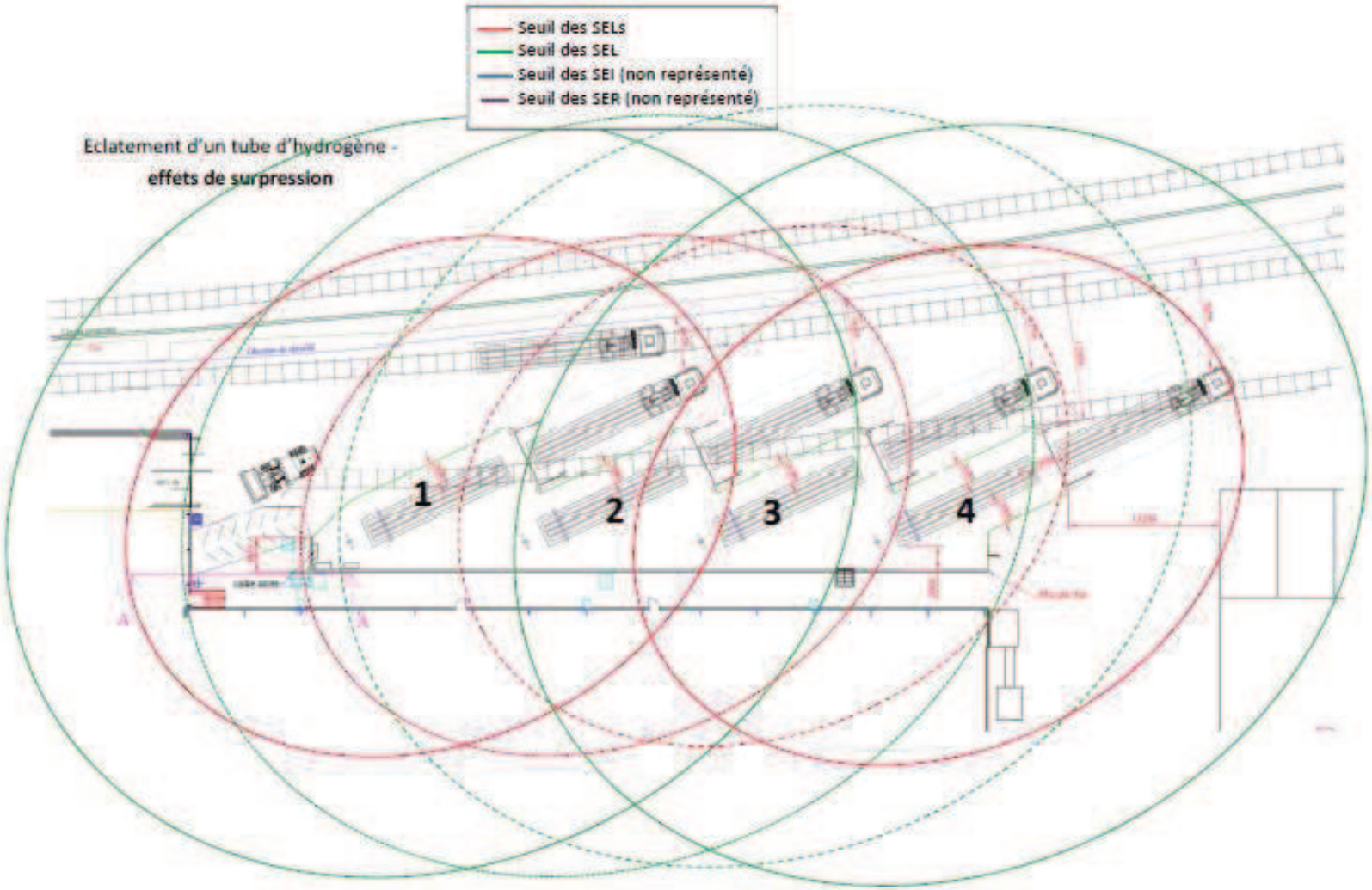
4.4 RESULTATS

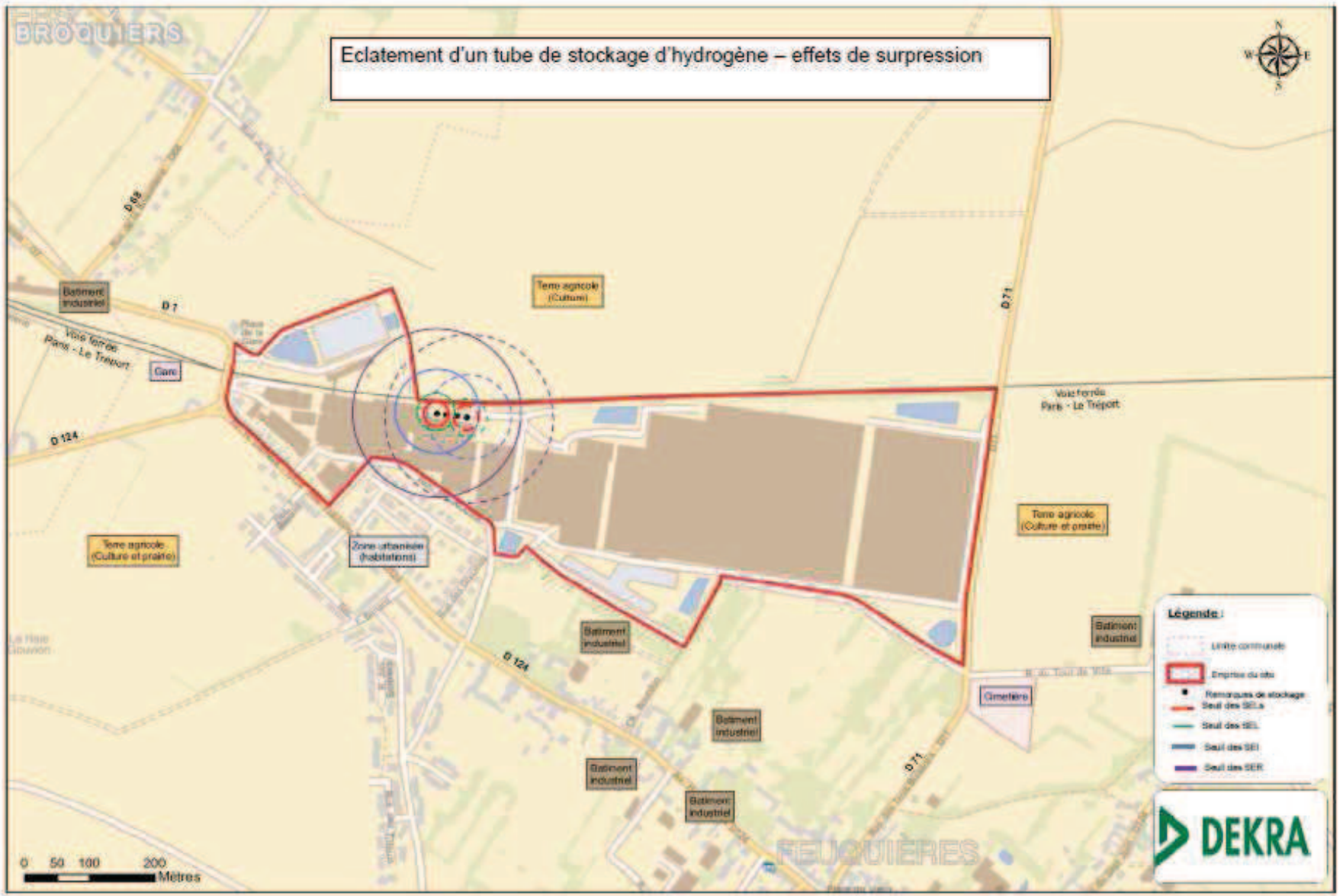
Les distances d'effets dangereux calculées sont données dans le tableau suivant.

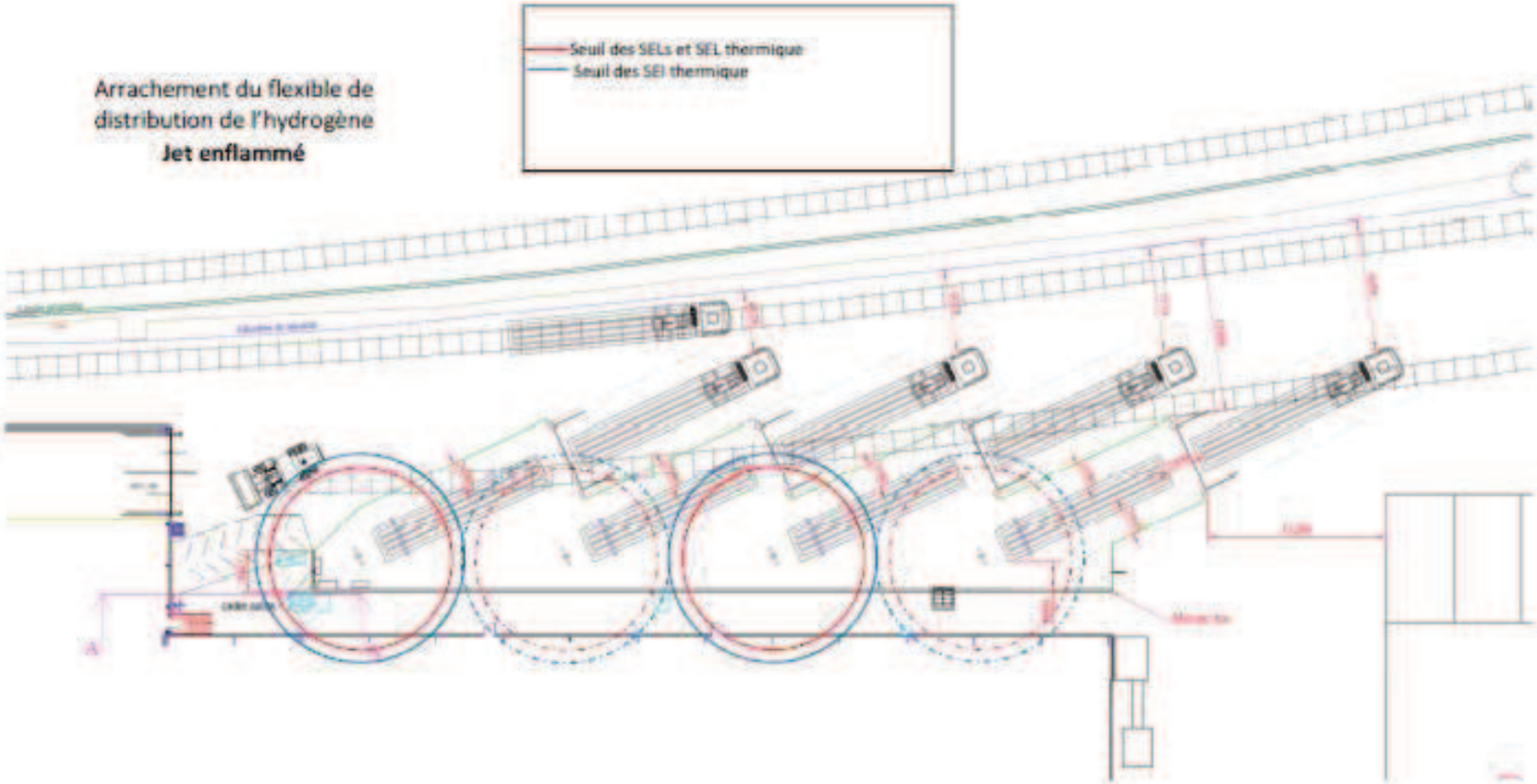
Tableau 8 : Distances d'effets dangereux

Installations	Phénomènes dangereux	Type d'effets	Distances d'effets dangereux (m)			
			SER	SEI	SEL	SELs
Tube de stockage	Eclatement	Thermique	-	15	13,6	13,6
		Pression	130	65	29	19
Flexible de distribution	Jet enflammé	Thermique	-	8	7	7
	Explosion (UVCE)	Thermique	-	11,5	11,5	10,4
		Pression	17	11	-	-


Eclatement d'un tube
d'hydrogène - **effets thermiques**
Seuil des SEL et SELs
Seuil des SEI

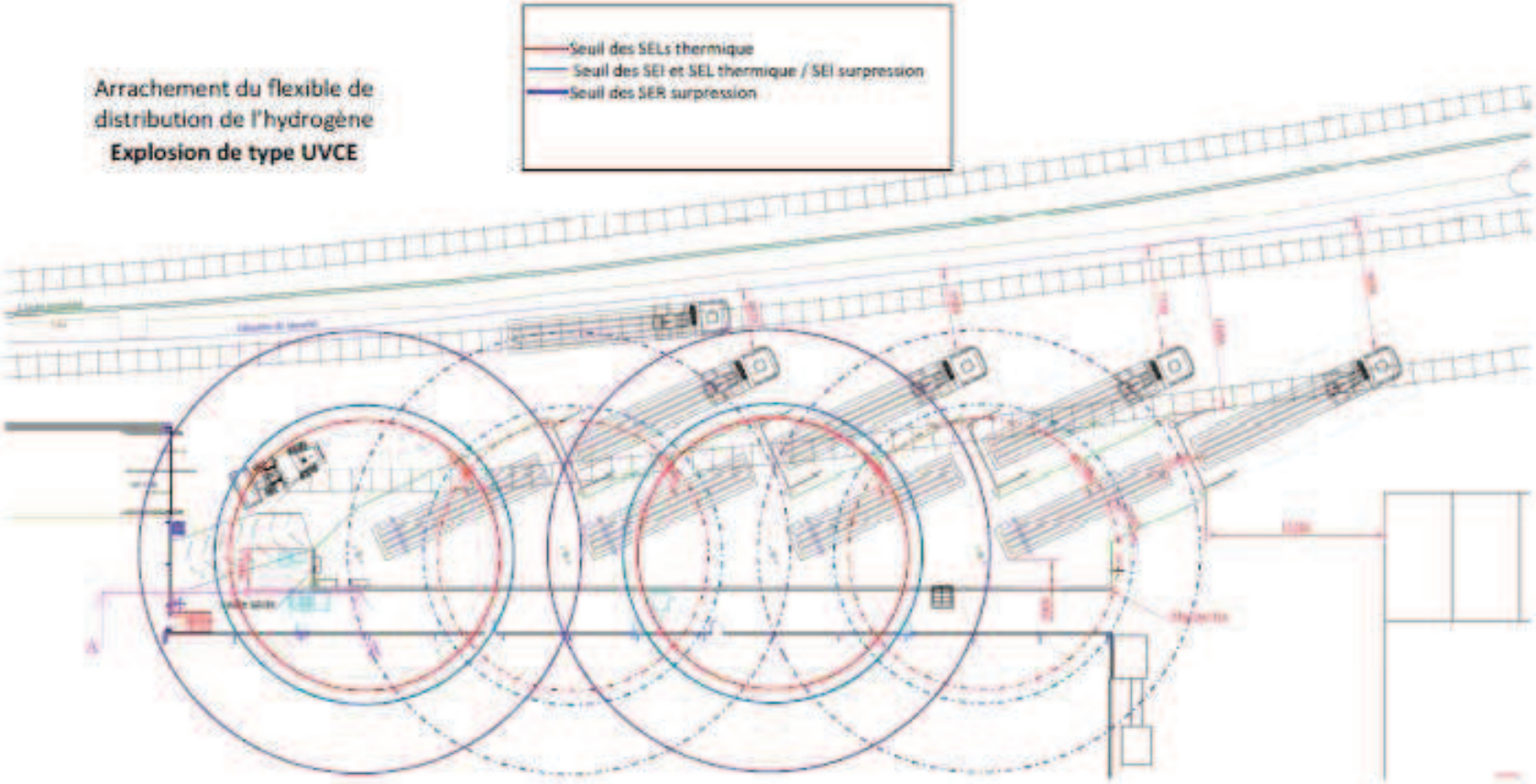

Seuil des SELs
Seuil des SEL
Seuil des SEI (non représenté)
Seuil des SER (non représenté)
Eclatement d'un tube d'hydrogène -
effets de surpression
1
2
3
4


Eclatement d'un tube de stockage d'hydrogène – effets de surpression
BROQUIERS
FEUQUIÈRES
Bâtiment industriel
Gare
Voie ferrée Paris - Le Tréport
Terre agricole (Culture)
Terre agricole (Culture et prairie)
Zone urbanisée (habitations)
Cimetière
D 7
D 124
D 71
D 59
Légende :
Limite communale
Emprise du site
Remarques de stockage
Seuil des SELs
Seuil des SEL
Seuil des SEI
Seuil des SER
DEKRA
0 50 100 200 Mètres


Seuil des SELs et SEL thermique
Seuil des SEI thermique
Arrachement du flexible de distribution de l'hydrogène
Jet enflammé

Arrachement du flexible de distribution de l'hydrogène

Explosion de type UVCE



Grille complète d'acceptabilité du risque

N°	Phénomène dangereux	Cinétique	Gravité	Probabilité
ph3a	UVCE en cas de rupture du flexible de dépotage de propane	Rapide	Sérieuse	E
ph3b	BLEVE de la citerne de livraison de propane	Rapide	Catastrophique	D
ph4a	UVCE en cas de rupture du flexible de dépotage de GPL	Rapide	Modéré	C
ph4b	BLEVE de la citerne de livraison de GPL	Rapide	Importante	D
ph9a	Incendie de nappe dans la rétention Fioul lourd	Rapide	Importante	D
ph9b	Boil over cuve de fioul lourd de 200 m3	Lente	Sérieuse	D
ph9b'	Boil over cuve de fioul lourd de 400 m3	Lente	Sérieuse	D
ph9c	Pressurisation lente cuve de fioul lourd de 200 m3	Rapide	Catastrophique	E
ph9c'	Pressurisation lente cuve de fioul lourd de 400 m3	Rapide	Catastrophique	E
ph11b	BLEVE de la cuve de stockage d'oxygène de 17 T	Rapide	Modéré	D
ph11b'	BLEVE de la cuve de stockage d'oxygène de 57 T	Rapide	Modéré	D
ph12a/22b	UVCE en cas de rupture de canalisation de GPL	Rapide	Sérieuse	D
ph12b	BLEVE de la cuve de stockage de GPL	Rapide	Modéré	D
ph13a/21b	UVCE en cas de rupture de canalisation de propane	Rapide	Sérieuse	D
ph13b	BLEVE de la cuve de stockage de propane	Rapide	Catastrophique	D
ph20a	Jet enflammé en cas de rupture de la canalisation de gaz naturel / Air propané (au Nord du site)	Rapide	Catastrophique	D
ph20b	UVCE en cas de rupture de canalisation de gaz naturel / Air propané (au Nord du site)	Rapide	Catastrophique	D
Ph23	UVCE en cas de rupture canalisation hydrogène	Rapide	Catastrophique	C
ph24b	UVCE en cas de rupture de canalisation d'acétylène	Rapide	Importante	D
ph25a, ph25b, ph25c, ph25d	Eclatement tube de stockage hydrogène	Rapide	Importante	D

Niveau de gravité des conséquences	Probabilité				
	E (très rare)	D	C	B	A (courant)
Désastreux	*MMR rang 2*	*NON rang 1*	*NON rang 2*	*NON rang 3*	*NON rang 4*
Catastrophique	*MMR rang 1* ph9c, ph9c’	*MMR rang 2* ph3b, ph13b, ph20a, ph20b,	*NON rang 1*	*NON rang 2*	*NON rang 3*
Important		*MMR rang 1* ph9a, ph24b, Ph4b ph25a, ph25b, ph25c, ph25d	*MMR rang 2*	*NON rang 1*	*NON rang 2*
Sérieux	ph3a	ph12a/22b, ph13a/21b, ph9b/ph9b’	*MMR rang 1* *Ph23*	*MMR rang 2*	*NON rang 1*
Modéré		ph11, ph11b’, Ph12b	ph4a		*MMR rang 2*

Yohann CHEVALLIER

Animateur Qualité Hygiène Sécurité Environnement