Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère chargé de l'environnement

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3 du code de l'environnement

cerfa

N° 14734*03

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale

Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative

Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :	Dossier complet le :	N° d'enregistrement :

1. Intitulé du projet

Projet photovoltaïque

2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

2.1 Personne physique

Nom Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale : ARIANEGROUP

Nom, prénom et qualité de la personne habilitée à représenter la personne morale : HUGUES EMONT

RCS / SIRET : 5 1 9 0 3 2 2 4 7 0 0 0 4 0 Forme juridique : SAS

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie *(Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.)*
N°30 Installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250kWc	Le projet porte sur la mise en œuvre de panneaux photovoltaïques sur deux parties distinctes du site ArianeGroup des Mureaux : • Sur deux zones de parking du personnel en zone nord et en zone centre (puissance installée 2,73MWc); • Sur les bassins de compensation des crues de Seine, à l'est du site (puissance installée : 7,26 MWc).

4. Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Le projet consiste à l'implantation d'ombrières sur deux zones qui seront exploités par la société URBASOLAR.
Zone parkings : les ombrières recouvreront 713 places de parking soit 22985m2.Les ombrières seront fixes et auront une hauteur de 3m en partie basse et 6 m en partie haute. L'énergie produite sera réinjectée dans le réseau. Aucune démolition ne sera réalisée. La durée du chantier est estimée à 4 mois.
Zone des bassins : Dans la zone des bassins de compensation, la partie la plus basse des panneaux photovoltaïques doit être positionnée 20 cm au-dessus du niveau des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC). L'écart entre le niveau bas des bassins et la cote PHEC est très importante ce qui nécessite d'investir dans des solutions type « ombrière photovoltaïque » surélevées. Les ombrières présentes dans les bassins auront une hauteur d'environ 3,75 m en partie basse et environ 5,79 m en partie haute.
La hauteur de mise en place de ces panneaux permettra à Ariane Group d'y placer des tables de pique-nique démontables pour faire bénéficier aux salariés d'un espace extérieur ombragé pour leur pause déjeuner et de donner un usage à cette zone en dehors des périodes de crues de la Seine. Les panneaux seront fixes. L'énergie produite sera utilisée en auto-consommation.
Aucune démolition ne sera réalisée. La durée du chantier est estimée à 6-7 mois.

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès du service destinataire.

4.2 Objectifs du projet

Le projet répond à plusieurs objectifs dont les principales composantes sont les suivantes :

- Amélioration du confort des salariés
- Promotion des Energies Renouvelables

Cette démarche s'inscrit pleinement dans les objectifs européens et nationaux fixant les orientations de la politique énergétique conférant une place de premier plan aux énergies renouvelables. Les intérêts sont multiples :
- S'intégrer dans le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de GPS&O
- Réduire la facture énergétique du groupe en exploitant une source d'énergie renouvelable favorisant la mixité énergétique
- Anticiper une hausse des besoins en puissance électrique en utilisant une source alternative d'énergie, évitant ainsi le développement coûteux d'infrastructures liées aux réseau électrique général.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

La construction des installations, dès lors que toutes les approbations auront été obtenues se déroulera en plusieurs phases :
- Préparation du site
- Construction des ombrières
- Pose des modules solaires
- Installation des composants électriques
-raccordement l'installation
- Gestion des déchets de chantier

Le maître d'ouvrage s'engage à la réalisation d'un chantier vert avec la volonté de réduire l'impact du chantier sur l'environnement :
- limiter les risques et nuisances causées aux riverains du chantier
- limiter les pollutions provoquées
- limiter la quantité de déchets,....

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Le service Exploitation d'URBASOLAR prendra en charge la centrale photovoltaïque au moment de sa mise en service et procédera à l'ensemble des actions permettant de garantir, pendant toute la durée de vie de l'ouvrage, la sécurité des biens et des personnes, la pérennité et la performance de l'installation.

Sécurité des biens et des personnes :
Des contrôles systématiques seront réalisés par sur les moyens d'accès, les équipements de sécurité et les matériels incendie présents sur l'ouvrage. Ces examens seront couplés aux contrôles réglementaires imposés par la réglementation française. Ces contrôles seront effectués par des organismes agréés.

4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?
La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).
Le projet sera soumis à permis de construire

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Panneaux zone des parkings : les ombrières seront fixes et auront une hauteur de 3m en partie basse et 6 m en partie haute. Les ombrières recouvreront 713 places de parking.	Puissance installée 2,73MWc Surface couverte : 22985m2 Nb de modules : 7172
Panneaux zone bassins de compensation : les ombrières seront fixes et auront une hauteur d'environ 3,75 m en partie basse et environ 5,79 m en partie haute.	Puissance installée : 7,26 MWc Surface couverte : 65 000 m2 Nb de modules : 19118

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s) d'implantation

Ariane Group

51-61 Route de Verneuil
78130 les Mureaux

Coordonnées géographiques[1] **Long.** _ _ ° _ _ ' _ _ " _ **Lat.** _ _ ° _ _ ' _ _ " _

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7°a), b) 9°a),b),c),d), 10°,11°a) b),12°,13°, 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

Point de départ : **Long.** _ _ ° _ _ ' _ _ " _ **Lat.** _ _ ° _ _ ' _ _ " _

Point d'arrivée : **Long.** _ _ ° _ _ ' _ _ " _ **Lat.** _ _ ° _ _ ' _ _ " _

Communes traversées :
Seule la commune des Mureaux est concernée par le projet

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ? **Oui** ☐ **Non** ☒

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ? **Oui** ☐ **Non** ☒

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

1 Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.
Le site Internet du ministère en charge de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	☐	☒	Le site des Mureaux n'est situé dans aucune zone naturelle protégée ZNIEFF. Deux ZNIEFF se trouvent à moins de 500 m du projet : - La ZNIEFF "Plans d'eau de Verneuil Les Mureaux" (ref 110001478) de type I se trouve à proximité immédiate du projet d'implantion des ombrieres dans le bassin de compensation
En zone de montagne ?	☐	☒	Projet situé en Ile de France
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	☐	☒	Sud du projet d'implantation des ombrières. Il s'agit du site "Le bout du monde" (ref FR3800005). C'est le seul site protégé par un arrêté préfectoral de protection biotope dans les Yvelines.
Sur le territoire d'une commune littorale ?	☐	☒	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	☐	☒	Les emplacements concernant le projet d'implantation des ombrières ne se situent pas dans les zones définies dans ce chapitre. Il est à noter que le Parc naturel régional se trouve à environ 550 m au Nord du projet. Il s'agit du parc "Vexin français" (ref 80000030)
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	☐	☒	Le territoire dans lequel se situe le site ArianeGroup Les Mureaux n'est pas couvert par un plan de prévention du bruit
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	☐	☒	Les zones d'implantation des ombrières sont situées en dehors des périmètres de protection de 500 m des sites classés.
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	☐	☒	Aucune zone à dominante humide n'est identifiée dans un périmètre de plus d'une dizaine de kilomètres du site ArianeGroup des Mureaux

Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	☒	☐	Il n'y a pas de de PPRT couvrant les périmètres du projet, ni l'emprise du site ArianeGroup des Mureaux. Les ombrières des zones parkings sont autorisées selon le PPRI. Le PPRI de la Seine et de l'Oise a été modifié par arrêté du 24/06/2021 afin d'autoriser l'implantation de panneaux photovoltaïques dans le bassin de compensation qui se situent en zone "bleue indicée B" de ce PPRI .
Dans un site ou sur des sols pollués ?	☐	☒	Il n 'a pas été identifié de pollution des sols au niveau des zones d'implantation des ombrières.
Dans une zone de répartition des eaux ?	☐	☒	La commune des Mureaux n'est pas située dans une Zone de répartition des eaux (Source : Carmen)
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	☐	☒	Aucun captage d'eau potable, ni aucun périmètre de protection de captage n'est localisé sur l'emprise du site, et plus particulièrement sur les zones d'implantation des ombrières. Le premier captage est ainsi situé à plus de 500 m des zones d'implantation du projet.
Dans un site inscrit ?	☐	☒	Le site inscrit le plus proche se trouve à 1km au Nord du site sur la commune d'Evecquemont de l'autre côté de la Seine.
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	**Oui**	**Non**	**Lequel et à quelle distance ?**
D'un site Natura 2000 ?	☐	☒	Le site ArianeGroup ne se situe dans aucune zone Natura 2000. Le site Natura 2000 le plus proche est localisé à plus de 12 km. Il s'agit d'une Zone de Protection Spéciale (ZPS) au titre de la Directive habitats "Carrière de Guerville" (ref : FR1102013)
D'un site classé ?	☐	☒	Le site classé le plus proche se trouve sur la commune des Mureaux à environ 2 km à l'Ouest des limites du site

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet envisagé est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?
Veuillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? *Appréciez sommairement l'impact potentiel*
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	☐	☒	En phase travaux et en phase d'exploitation le projet ne nécessitera pas de prélèvement d'eau.
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	☐	☒	En phase travaux ou en phase d'exploitation il n'y aura ni drainage ni modification des masses d'eau souterraines
	Est-il excédentaire en matériaux ?	☐	☒	Il n'y aura pas d'excédentarité en matériaux ni en phase travaux ni en phase exploitation
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	☐	☒	Que ce soit en phase travaux ou en phase exploitation, le projet ne sera pas déficitaire en matériaux. De plus, aucune ressource naturelle du sol et du sous-sol ne sera utilisée
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	☐	☒	Ombrières parking : Surfaces imperméabilisées. Afin de limiter les impacts sur l'avifaune pouvant survoler le site. L'éclairage nocturne sera situé en sous face des ombrières et sera donc orienté vers le sol permettant ainsi de minimiser la diffusion de la lumière. Ombrières bassins : Les bassins ont vocation à stocker régulièrement des eaux de crue de la Seine : à minima 2 fois par an pendant une période de 15 jours. Les bassins sont régulièrement entretenus conformément aux prescriptions de notre arrêté préfectoral
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	☐	☒	Comme déjà évoqué précédemment, le projet n'est pas situé dans ou à proximité d'une Natura 2000

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	☐	☒	Le projet d'implantation des ombrières n'aura pas d'incidence sur d'autres zones à sensibilité particulière énumérée au paragraphe 5 du présent formulaire.
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	☐	☒	Il n'y aura pas de consommation d'espaces naturels agricoles, forestiers et maritimes
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	☒	☐	Aucune installation de type SEVESO ou installation industrielle rejetant des polluants n'est identifiée à proximité des zones concernées par le projet. Toutefois le projet d'implantation des ombrières est située au sein d'une installation classée pour la protection de l'Environnnement (Enregistrement) et à proximité immédiate d'une autre ICPE (EuroCryospace). Même si le site Arianegroup des Mureaux est soumis à Enregistrement les prescriptions de l'arrêté du 25/05/2016 ont été pris en compte.
	Est-il concerné par des risques naturels ?	☒	☐	Les différentes zones du projet ne se trouvent pas dans des zones concernées par une sensibilité de remontées de nappe. La commune des Mureaux n'a pas défini de Plan de prévention des Risques de Mouvement de terrain. La commune des Mureaux est classée comme "risque sismique faible". La commune des Mureaux est exposée au risque de radon de catégorie 1. Le projet d'implantation sera concerné par le risque foudre et le risque de tempête car la commune des Mureaux est concernée par ces deux risques naturels
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	☐ ☐	☒ ☒	Les installations techniques liées au fonctionnement des ombrières (transformateurs, onduleurs) peuvent générer des rayonnements électromagnétiques. Toutefois ces installations sont présentes dans des locaux fermés ou à une hauteur supérieure à 2 mètres. Une étude a démontré qu'à une distance de 2m, les champs électromagnétiques émis par une installation photovoltaïque est le même que le champ émis naturellement par la Terre
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	☒	☐	Le trafic engendré en phase exploitation est négligeable, les installations nécessitant pas la présence de personnel permanent pour assurer leur bon fonctionnement. Le projet n'aura pas d'impact sur le trafic routier local. Le trafic engendré par le chantier représentera pour l'ensemble du projet : - Pour la livraison des engins de chantiers et des installations / locaux techniques : 96 poids lourds. S'agissant de livraison, ce trafic est ponctuel. - Pour le personnel de chantier : 10 véhicules légers chaque jour pour le chant
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	☒ ☐	☐ ☒	La plupart des éléments constitutifs de l'installation ne sont pas émetteurs de bruit. Les sources sonores proviennent essentiellement des onduleurs et transformateurs. Ces éléments électriques sont installés dans un local et émettent un bruit qui se propage essentiellement au travers des grilles d'aération du local. Les nuisances sonores sont limitées. Toutes les mesures seront prises pour que les valeurs limites définies dans l'Arrêté Préfectoral de 2016 soient respectées

	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	☐ ☐	☒ ☒	Les travaux ainsi que l'exploitation des ombrières ne généreront pas de nuisances olfactives.
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	☐ ☐	☒ ☒	Les travaux ainsi que l'exploitation des ombrières ne généreront pas de vibrations.
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	☐ ☐	☒ ☒	Des panneaux anti reflets seront utilisés qui respecteront la note technique de 2011 de la DGAC relative aux installations photovoltaïques. Pour les ombrières de parking, l'éclairage nocturne sera situé en sous face des ombrières et sera donc orienté vers le sol permettant ainsi de minimiser la diffusion de la lumière
Emissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	☐	☒	Le fonctionnement d'une installation photovoltaïque n'implique aucune autre ressource primaire que les radiations solaires pour la production de courant électrique. De fait, ce procédé n'émet aucun rejet atmosphérique. En phase travaux, les rejets atmosphériques seront limités au trafic engendré par le personnel de chantier. Il est considéré comme négligeable
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	☒	☐	Les rejets liquides ne concernent que les eaux pluviales sur les panneaux . La gestion des eaux pluviales sur les parkings et sur les bassins de compensation de crues n'est pas modifiée par rapport à la situation existante. Sur les parkings, les panneaux seront espacés de façon à favoriser le ruissellement sur la voierie et l'évacuation des eaux pluviales se fera via des gouttières vers le réseau EP du site. Sur la zone de bassin, les eaux pluviales seront infiltées dans les sols. Des espacements entre les panneaux sont prévus pour éviter l'érosion des sols.
	Engendre-t-il des effluents ?	☐	☒	Aucun effluent.
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	☒	☐	En phase chantier les déchet seront essentiellement des déchets non dangereux (cartons, déchets d'emballage....) et seront traités par un centre agréé. Aucun produit chimique ne sera utilisé en phase chantier et en exploitation. En phase exploitation, les déchets seront limités à ceux générés par les opérations de maintenance. Ces déchets seront pris en charge par les intervenants pour être évacuer par leur propre moyen vers la filière autorisée.

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	☐	☒	Sur les parkings, les installations auront une hauteur inférieure aux constructions avoisinantes. L'impact visuel sera donc réduit. Dans le bassin, l'impact visuel sera limité du fait de la présence d'arbres en limite de site. L'orientation des panneaux sera dirigée vers l'intérieur du site.
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	☐	☒	Il n'y aura aucun changement sur les activités humaines et sur l'usage des sols. Les ombrières seront disposées dans les bassins de compensation dans lequel il n'y avait aucune activité humaine. Les autres ombrières seront disposées sur des zones à usage de parking et n'auront aucun nouvel impact par rapport à l'usage actuel

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui ☐ **Non** ☒ Si oui, décrivez lesquelles :

Les incidences du projet ne sont pas susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés.

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui ☐ **Non** ☒ Si oui, décrivez lesquels :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

Toutes les mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine sont décrites dans le porter à connaissance présent en pièce jointe.

7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Nous estimons que ce projet peut être dispensé d'une évaluation environnementale. En effet, dans le dossier de porter à connaissance, il a été montré que les impacts environnementaux étaient maîtrisés .

De plus, les installations photovoltaïques et locaux associés sont situés en dehors des zones de dangers des installations ArianeGroup. Les installations photovoltaïques et locaux associés sont suffisamment éloignés pour éviter tout effet domino vers les installations et locaux ArianeGroup.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

	Objet	
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - **non publié** ;	☐
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	☒
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	☒
4	Un plan du projet ou, pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories *5° a), 6°a), b) et c), 7°a), b), 9°a), b), c), d),10°,11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement* un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	☐
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux *5° a), 6°a), b) et c), 7° a), b), 9°a), b), c), d), 10°,11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement* : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	☒
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	☐

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veuillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet
Porter à connaissance (ref n°21 910 LSO 12028 00 N/JSFU2-39-2021) du 9/07/2021.

9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus [X]

Fait à Les Mureaux le, 15/07/2021

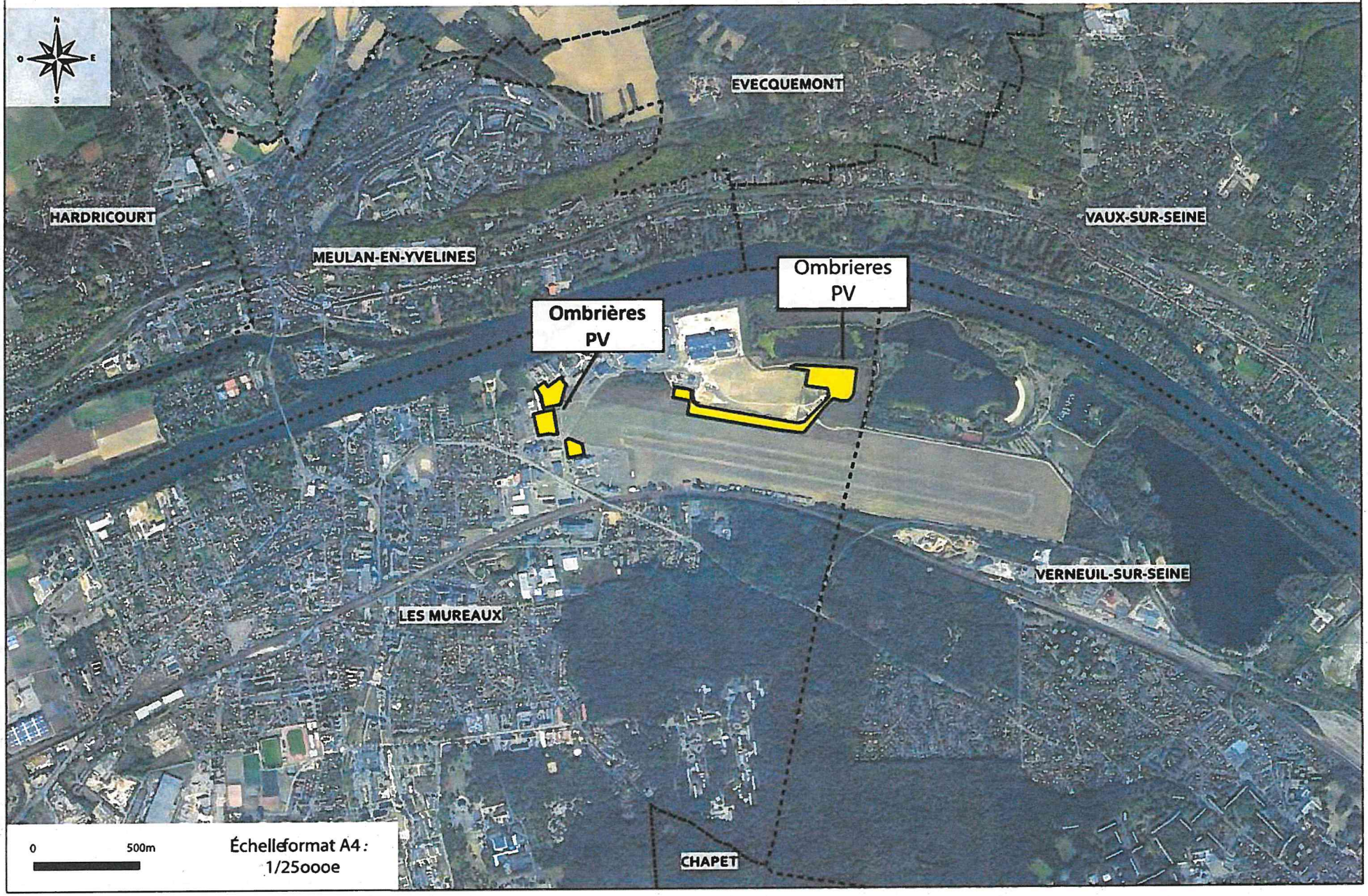
Signature

PROJET S PHOTOVOLTAÏQUES DES MUREAUX (78)

PLAN DE SITUATION 1/25000e

/GN BD ORTHO

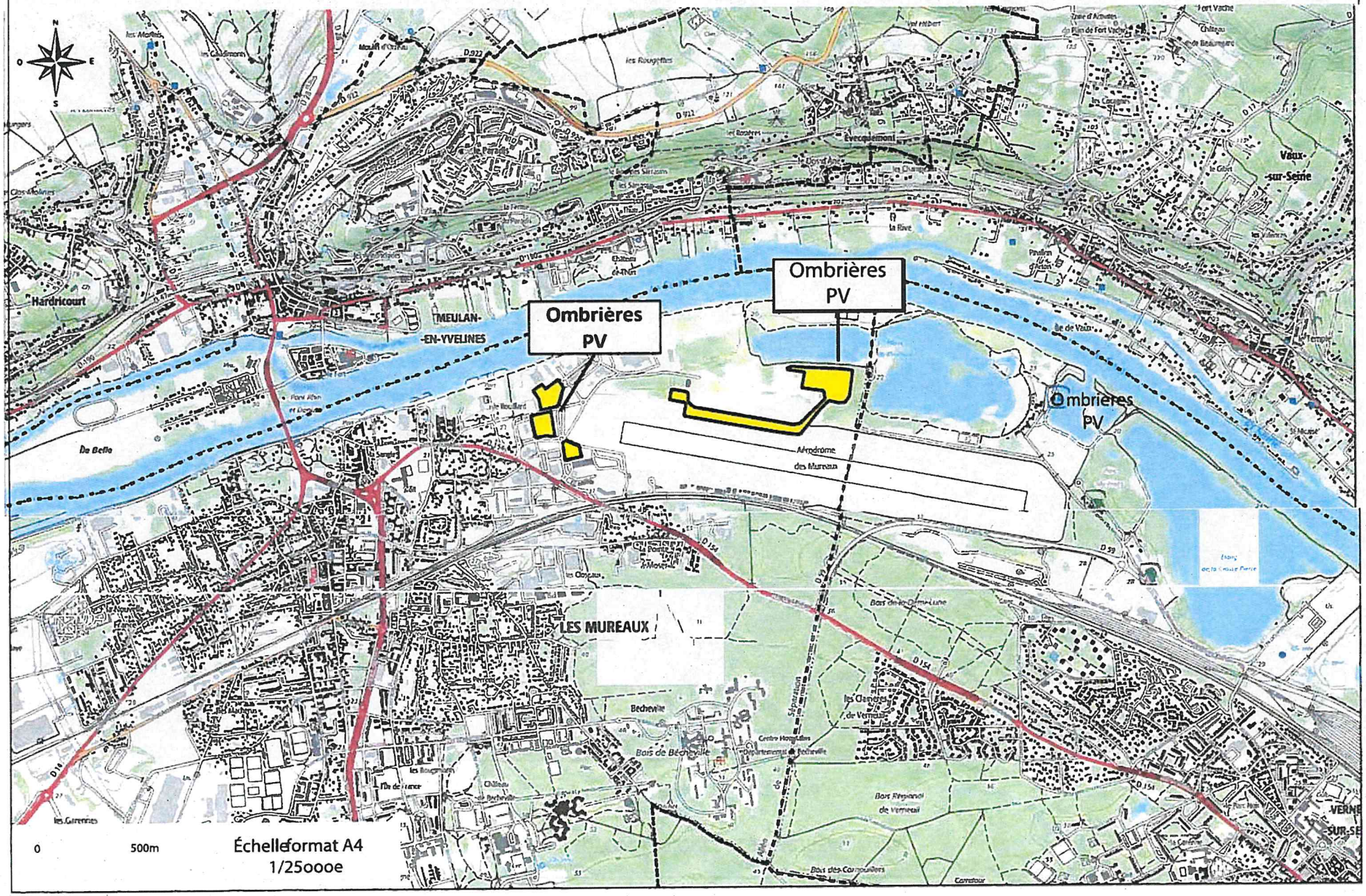
Réalisation : Urbasolar



PROJET S PHOTOVOLTAÏQUES DES MUREAUX (78)

PLAN DE SITUATION 1/25000e

/GN SCANEXPRESS
Réalisation : Urbasolar



ANNEXE 2 : Photomontages panneaux dans les bassins de compensation

Vue de de l'autre côté de la Seine

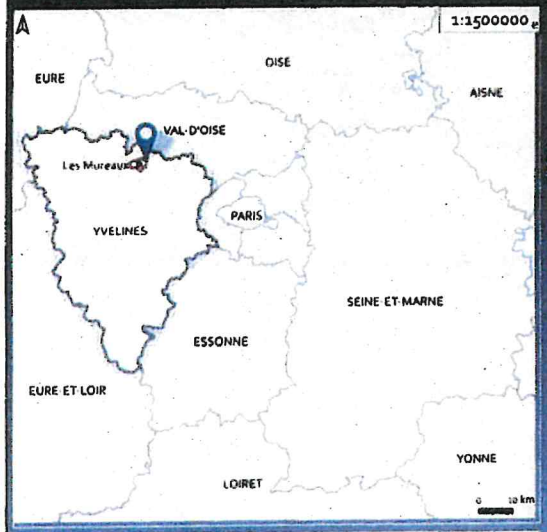
Vue de l'aérodrome

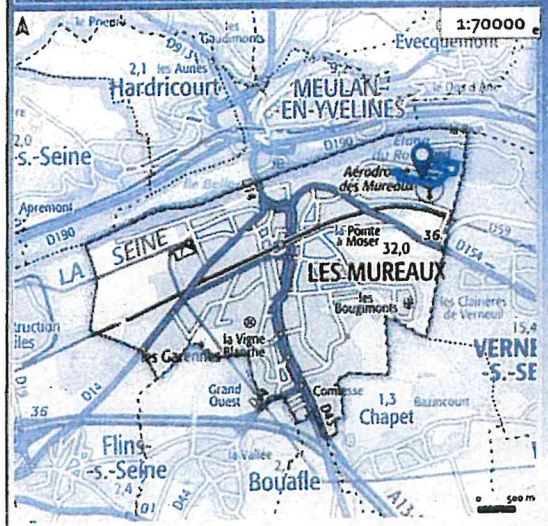
Vue de l'aérodrome

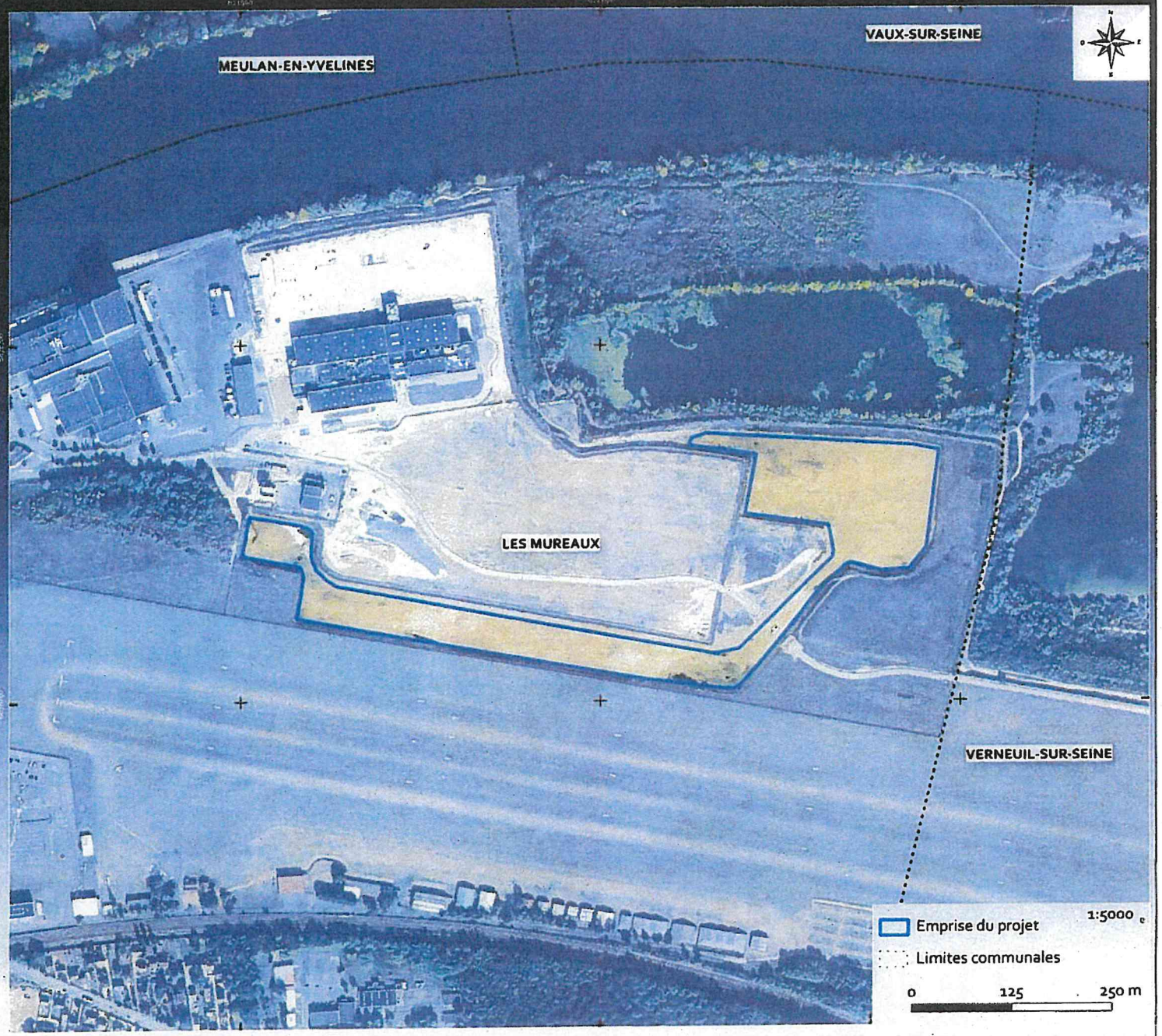
Vue de l'aérodrome

urbasolar

LOCALISATION DU PROJET
LES MUREAUX (78)





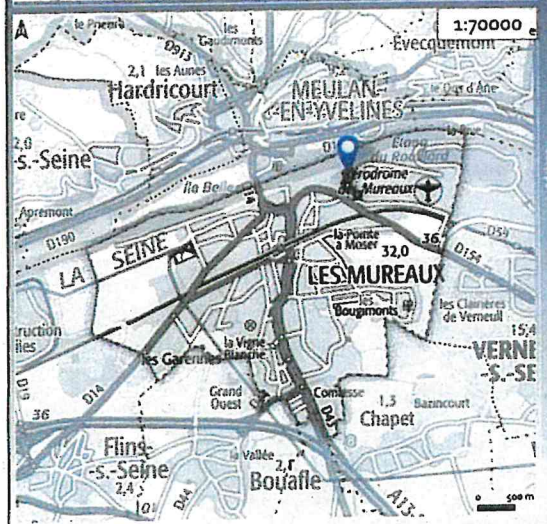


© IGN - 2020 - BD ORTHO / SCAN Express
- Copie et reproduction interdites - URBASOLAR

URBASOLAR

PROJET D'OMBRIÈRES DE PARKING PHOTOVOLTAÏQUES

LOCALISATION DU PROJET
LES MUREAUX (78)



© IGN - 2020 - BD ORTHO / SCAN Express
- Copie et reproduction interdites - URBASOLAR

51 – 61 route de Verneuil - BP 71040
78 131 LES MUREAUX CEDEX - France

Porter à connaissance au titre de l'article R181-46 du code de l'environnement

Projet Photovoltaïque

9/07/2021

REFERENCES

Dossier n°21 910 LSO 12028 00 N/JSFU2-39-2021

Porter à Connaissance – Projet Photovoltaïque

Réalisé avec le concours de l'Unité Conseil :

Agence de SAINT-DENIS
Unité environnement
84 rue Charles Michels
93284 Saint-Denis Cedex

Intervenants : Fanny SIMON,
Responsable de l'Equipe Environnement et Risques Industriels IDF.

Interlocuteur : Caroline HAMELLE, Responsable Environnement, ArianeGroup.

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Version	Date	Objet de la modification
0	9/07/2021	Version initiale

SOMMAIRE

1 Présentation 7
1.1 Objet du porter à connaissance 7
1.2 Référentiels 8
2 Identité du demandeur 9
3 Présentation du site ArianeGroup 10
4 Présentation du projet 12
4.1 Description générale de fonctionnement d'une installation photovoltaïque 12
4.1.1 Principe d'une installation photovoltaïque 12
4.2 Caractéristiques du projet photovoltaïque sur le site ArianeGroup 12
4.2.1 Définition d'ombrières 15
4.2.2 Description des ombrières sur les zones parkings 17
4.2.3 Description des ombrières des bassins d'expansion de crue 33
4.3 Maintenance des installations photovoltaïques 45
4.3.1 Maintenance préventive 45
4.3.2 Maintenance curative 46
4.3.3 Accès aux installations 46
4.4 Remise en état 46
4.5 Recyclage 47
4.5.1 Les modules 47
4.5.2 Les onduleurs 48
4.5.3 Les autres matériaux 48
5 Situation administrative 49
5.1 Classement ICPE actuel 49
5.2 Classement ICPE intégrant le projet 51
5.3 Classement des installations au titre des IOTA 51
5.4 Positionnement vis-à-vis des garanties financières 51
6 Analyse de l'état actuel de la zone et des facteurs susceptibles d'être affectés par le projet 52
6.1 Environnement humain et industriel du projet 52
6.1.1 Population et habitat 52
6.1.2 Contexte économique et industriel 52
6.1.3 ERP et zone de fréquentation du public 53
6.2 Infrastructures 54

6.2.1 Réseau routier 54
6.2.2 Canalisations et axes de transport de marchandises dangereuses (TMD) 54
6.2.3 Réseau ferroviaire 55
6.2.4 Aéroport - Aérodrome 55
6.2.5 Réseau fluvial 57
6.3 Sites et paysages, patrimoine culturel et archéologique 57
6.4 Données physiques et climatiques 60
6.4.1 Climatologie et orientation des vents 60
6.4.2 Contexte géologique et hydrogéologique 62
6.4.3 Eau de surface 64
6.4.4 Plan Local d'urbanisme Intercommunal (PLUi) 65
6.4.5 Plan de prévention des risques inondations 66
6.4.6 Captages d'alimentation en eau potable et périmètres de protection associés 68
6.5 Milieu Naturel 68
6.5.1 Natura 2000 68
6.5.2 ZNIEFF 69
6.5.3 Parc naturel régional 70
6.5.4 Arrêtés préfectoraux de protection biotope 70
6.5.5 Faune / Flore 70
6.6 Risques Naturels 72
6.6.1 Foudre 72
6.6.2 Inondation 72
6.7 Synthèse des enjeux réglementaires et environnementaux 74
7 Estimation des nuisances et dangers supplémentaires apportés par le projet 76
7.1 PHASE CHANTIER – Estimation des nuisances supplémentaires apportées par le projet 76
7.2 PHASE EXPLOITATION - Estimation des nuisances supplémentaires apportées par le projet 78
7.2.1 Impact paysager 78
7.2.2 Prélèvement d'eau 79
7.2.3 Effluents liquides 79
7.2.4 Emissions à l'atmosphère 80
7.2.5 Déchets 80
7.2.6 Bruits et vibrations 80
7.2.7 Trafic 81
7.2.8 Sol et sous-sol 81
7.2.9 Consommation d'énergie 82
7.2.10 Risque électromagnétique 82

7.2.11 Conclusion sur l'estimation des nuisances supplémentaires apportés par le projet en phase exploitation 83
7.3 Estimation des dangers supplémentaires apportés par le projet 85
7.3.1 Analyse de l'accidentologie issue de la base ARIA 85
7.3.2 En phase chantier 86
7.3.3 En phase exploitation 87
7.3.4 Estimation des conséquences sur les moyens de prévention et d'intervention apportés par le projet 93
7.3.5 Déversement d'eaux d'extinction incendie 98
7.3.6 Conclusion de l'analyse des phénomènes dangereux associés au projet 98
8 Conclusion générale 99
9 Annexes 100
Annexe 1 : formulaire d'appréciation du caractère substantiel d'une modification apportée à une installation classée pour la protection de l'environnement au sens du R181-46 du code de l'environnement
Annexe 2 : fiche technique du module monocristallin du fabricant TALESUN
Annexe 3 : Périmètres de protection des captages AEP du secteur d'étude
Annexe 4 : Vues paysagères
Annexe 5 : Analyse accidentologique issue de la base ARIA
Annexe 6 : Plan de localisation des installations techniques – zone parking
Annexe 7 : Plan de localisation des installations techniques – zone bassins
Annexe 8 : Plan de localisation des poteaux incendie des zones parking Nord et Centre
Annexe 9 : Arrêté préfectoral de modification du PPRI Seine et Oise
Annexe 10 : Note technique hydraulique INFRA SERVICES
Annexe 11 : Exemple de classement au feu d'un module monocristallin
Annexe 12 : Calcul des besoins en eau (guide D9- Juin 2020)

LEXIQUE

AC : Courant Alternatif
ARF : Analyse du Risque Foudre
ARS : Agence Régionale de Santé
CC : Courant Continu
BT : Basse Tension
DEEE : Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques
DGAC : Direction Générale de l'Aviation Civile
HT ou HTA HTB : Haute Tension
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
MALT : Mise A La Terre
OIN : Opération d'Intérêt National
PCS : Poste Central de Sécurité
PDL : Poste de Livraison
PHEC : Plus Hautes Eaux Connues
PLUi : Plan Local d'Urbanisme Intercommunal
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDISS : Service Départemental d'Incendie et de Secours
SSLIA : Service de Sauvetage et de Lutte contre l'Incendie des Aéronefs
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
ZPS : Zone de Protection Spéciale
ZRE : Zone de Répartition des Eaux

1 Présentation

1.1 Objet du porter à connaissance

Les activités d'ArianeGroup les Mureaux sont soumises à la réglementation sur les installations classées sous le régime de l'enregistrement depuis la modification de la nomenclature d'avril 2019 et sont régies par l'arrêté préfectoral n°2016-39964 du 19 octobre 2016.

Un projet photovoltaïque par une entreprise tiers est en cours de développement sur le périmètre ICPE du site ArianeGroup Les Mureaux ce qui modifie l'environnement proche des installations ICPE.

Le projet photovoltaïque est porté par la société URBASOLAR qui a en responsabilité les procédures administratives propres aux installations photovoltaïques, leur installation, leur entretien et leur maintenance.

Une réunion a été réalisée le 16 Mars dernier pour présenter ce projet à la DRIEAT des Yvelines. Suite à cette présentation, la DRIEAT a demandé qu'un porter à connaissance soit déposé avant la réalisation du projet accompagné du formulaire d'appréciation du caractère substantiel.

Afin de répondre à la demande de la DRIEAT 78, le présent porter à connaissance comporte à ce titre les éléments suivants :

- la présentation de l'établissement et du projet objet du dossier,
- la description de l'état initial,
- le classement des installations et aménagements projetés au regard de la nomenclature des ICPE et IOTA en vigueur,
- l'analyse du caractère substantiel des modifications (nuisances et dangers supplémentaires),
- le formulaire d'appréciation du caractère substantiel d'une modification apportée à une installation classée pour la protection de l'environnement au sens du R181-46 du code de l'environnement, en annexe.

Réalisé avec le concours de l'Unité Conseil : apave

Agence de SAINT-DENIS
Unité environnement
84 rue Charles Michels
93284 Saint-Denis Cedex

Intervenants : Fanny SIMON,
Responsable de l'Equipe Environnement et Risques Industriels IDF.

1.2 Référentiels

- Article R512-46-23 du code de l'environnement :

II. – Toute modification apportée par le demandeur à l'installation, à son mode d'exploitation ou à son voisinage, et de nature à entraîner un changement notable des éléments du dossier de demande d'enregistrement, et notamment du document justifiant les conditions de l'exploitation projetée mentionné au 8° de l'article R. 512-46-4, doit être portée avant sa réalisation à la connaissance du préfet avec tous les éléments d'appréciation.

S'il estime, après avis de l'inspection des installations classées, que les modifications sont substantielles, le préfet invite l'exploitant à déposer une nouvelle demande d'enregistrement.

Une modification est considérée comme substantielle, outre les cas où sont atteints des seuils quantitatifs et des critères fixés par arrêté du ministre chargé des installations classées, dès lors qu'elle est de nature à entraîner des dangers ou inconvénients significatifs pour les intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1.

S'il estime que la modification n'est pas substantielle, le préfet fixe, s'il y a lieu, des prescriptions complémentaires, dans les formes prévues à l'article R. 512-46-22.

- Article 30 de l'arrêté du 04/10/10 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation :

« Conformément à l'article R. 512-33 du code l'environnement, lorsqu'un exploitant d'une installation classée pour la protection de l'environnement souhaite réaliser l'implantation d'une unité de production photovoltaïque au sein d'une installation classée de son site, il porte à la connaissance du préfet cette modification avant sa réalisation avec tous les éléments d'appréciation. »

2 Identité du demandeur

Raison sociale :	ArianeGroup
Forme juridique :	SAS
Adresse du siège social et	Tour Cristal 11 Quai André Citroën 75 015 PARIS
du site concerné	Etablissement des Mureaux 51-61, route de Verneuil BP 71040 78131 Les Mureaux Cedex - France
☎ du site concerné :	01 39 61 12 34
N° SIRET :	519 032 247 00040
Code APE :	3030Z
N° de parcelles cadastrales avant et après projet :	1 à 4, 6, 15, 48, 51 à 54, 99, 102, 106 à 108, 113 à 115, 120 à 125, 132 à 135, 137, 139, 141, 163, 164, 173, 175, 176, 178, 179, 181,183, 192 à 194, 323, 325, 326 et 331
Coordonnées Lambert II étendu :	X = 569 750,5 Y = 2444 648,0
Signataire de la demande : Agissant en qualité de :	Monsieur Hugues EMONT Directeur d'établissement des Mureaux
Téléphone :	01 39 61 12 34

3 Présentation du site ArianeGroup

Le site ArianeGroup des Mureaux est spécialisé dans la maîtrise d'œuvre des grands programmes spatiaux et stratégiques. Outre l'intégration des étages à propulsion liquide d'Ariane, ses moyens permettent la fabrication de structures métalliques, de systèmes pyrotechniques et fluidiques, et de structures composites drapées.

L'établissement ArianeGroup est situé sur la commune des Mureaux, à 39 km au Nord-Ouest de Paris, dans le département des Yvelines. Plus exactement, le site étudié est localisé sur les bords de la Seine, au Nord-Est de la commune des Mureaux.

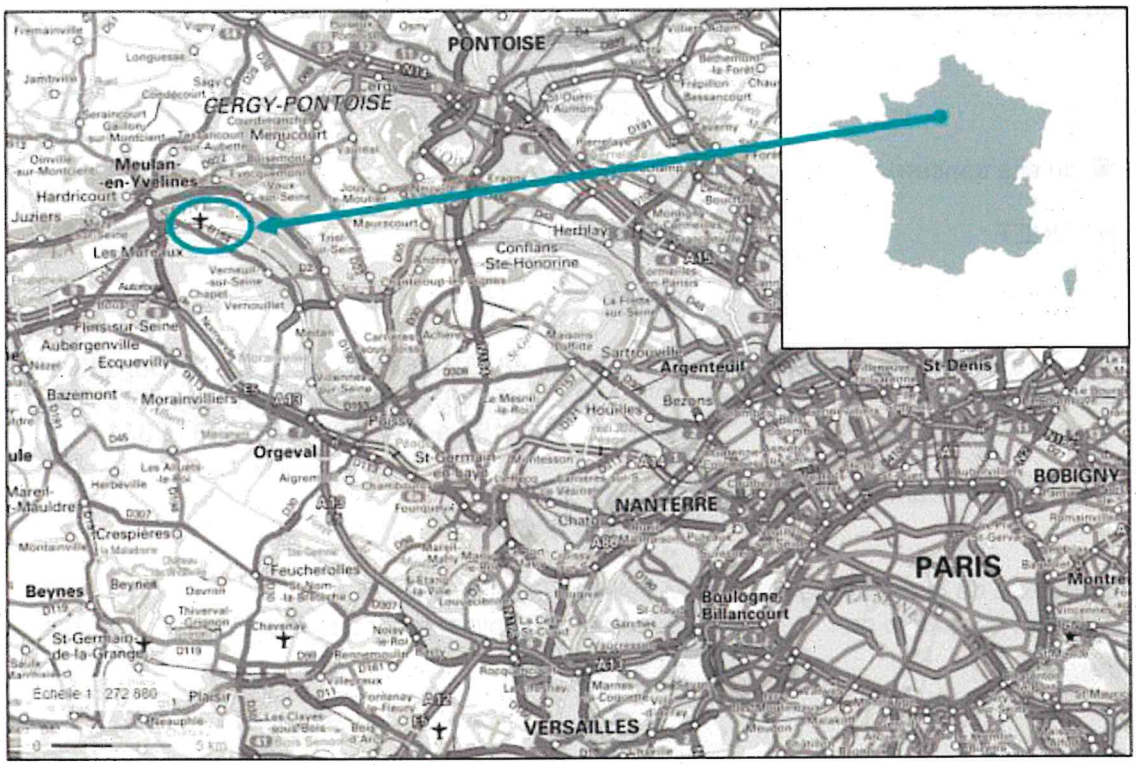


Figure 1 : Localisation du site

Le site est clôturé sur la totalité de son périmètre, il est gardienné 7j/7 et 24h/24.

Il est bordé par :

- des habitations en limite de propriété ouest,
- La Seine au nord,
- Des étangs au nord-est, utilisés en tant que base de loisirs,
- L'aérodrome, des habitations et des entreprises (PME rue Pierre Curie) au sud.

L'extrait de vue aérienne ci-dessous présente les limites de propriété du site et les usages en limites de propriété.

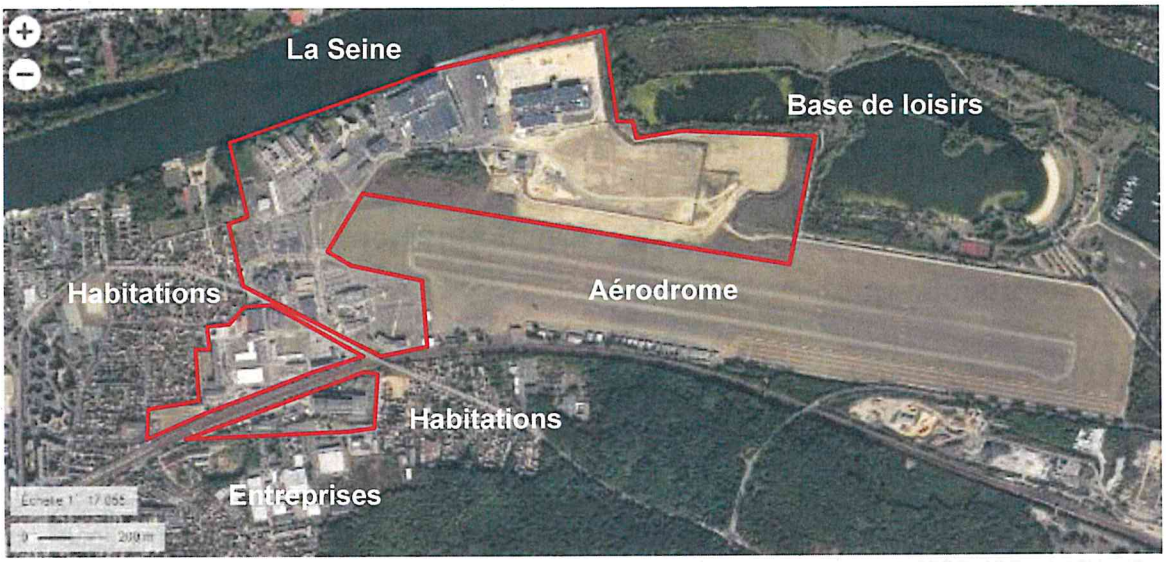


Figure 2 : Vue aérienne du site [source : Geoportail]

4 Présentation du projet

Le projet photovoltaïque est porté par la société URBASOLAR qui a en responsabilité les procédures administratives propres aux installations photovoltaïques, leur installation, leur entretien et leur maintenance.

4.1 Description générale de fonctionnement d'une installation photovoltaïque

4.1.1 Principe d'une installation photovoltaïque

Une installation photovoltaïque est constituée de différents éléments : modules solaires photovoltaïques, structures de support des modules, câbles de raccordement, locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, un local maintenance, une clôture et des accès.

Les installations sont conçues pour fonctionner pendant une durée minimum de 25 ans (durée de garantie des panneaux photovoltaïques).

Les panneaux photovoltaïques génèrent un courant continu lorsque leur partie active est exposée à la lumière.

La partie active (cellules couches minces ou silicium) des panneaux photovoltaïques est encapsulée et les panneaux sont munis d'une plaque de verre non réfléchissante afin de protéger les cellules des intempéries.

Chaque cellule du module photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil. Les cellules sont connectées en série dans un module, produisant ainsi un courant continu exploitable.

Cependant, les modules produisant un courant continu étant très sujet aux pertes en ligne, il est primordial de rendre ce courant alternatif et à plus haute tension, ce qui est le rôle rempli par les onduleurs et les transformateurs.

Les modules sont connectés en série et en parallèle et regroupés dans les boîtiers de connexion fixés à l'arrière des tables à partir desquelles l'électricité reçue continuera son chemin vers les onduleurs centraux situés dans des locaux dédiés.

Les installations sont donc également composées d'autres éléments comme les postes électriques (onduleurs, transformateurs et poste de livraison), mais aussi des aménagements annexes permettant sa surveillance et sa maintenance.

4.2 Caractéristiques du projet photovoltaïque sur le site ArianeGroup

Le projet porte sur la mise en œuvre de panneaux photovoltaïques sur deux parties distinctes du site ArianeGroup des Mureaux :

- Sur deux zones de parking du personnel en zone nord et en zone centre ;
- Sur les bassins de compensation des crues de Seine, à l'est du site.

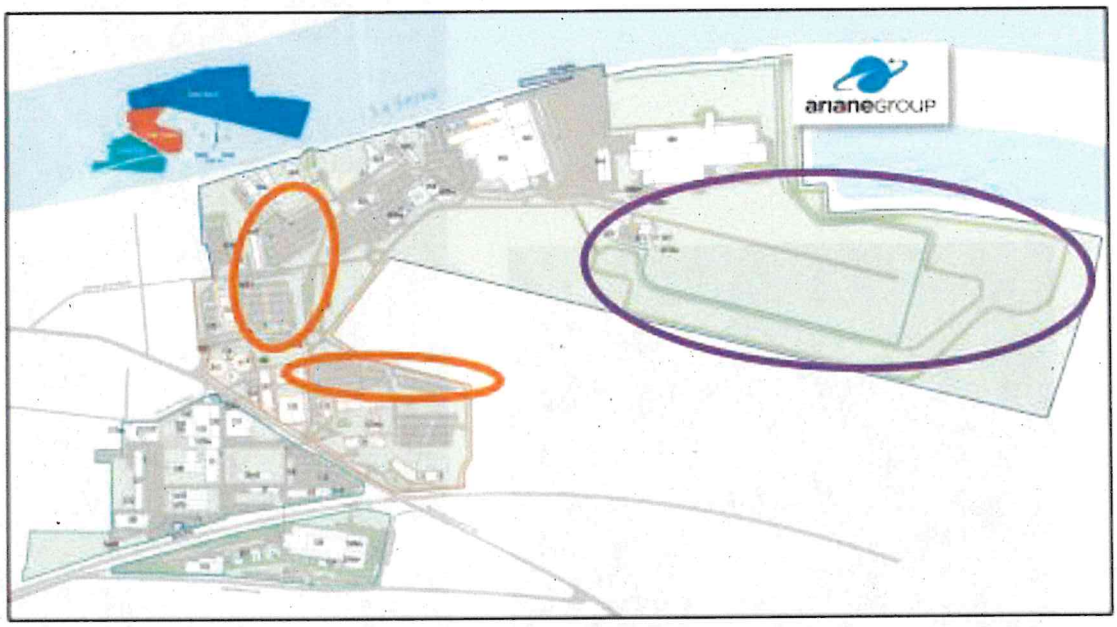


Figure 3 : Localisation des zones concernées par le projet

La figure page suivante localise plus précisément ces ensembles sur le site ArianeGroup des Mureaux.

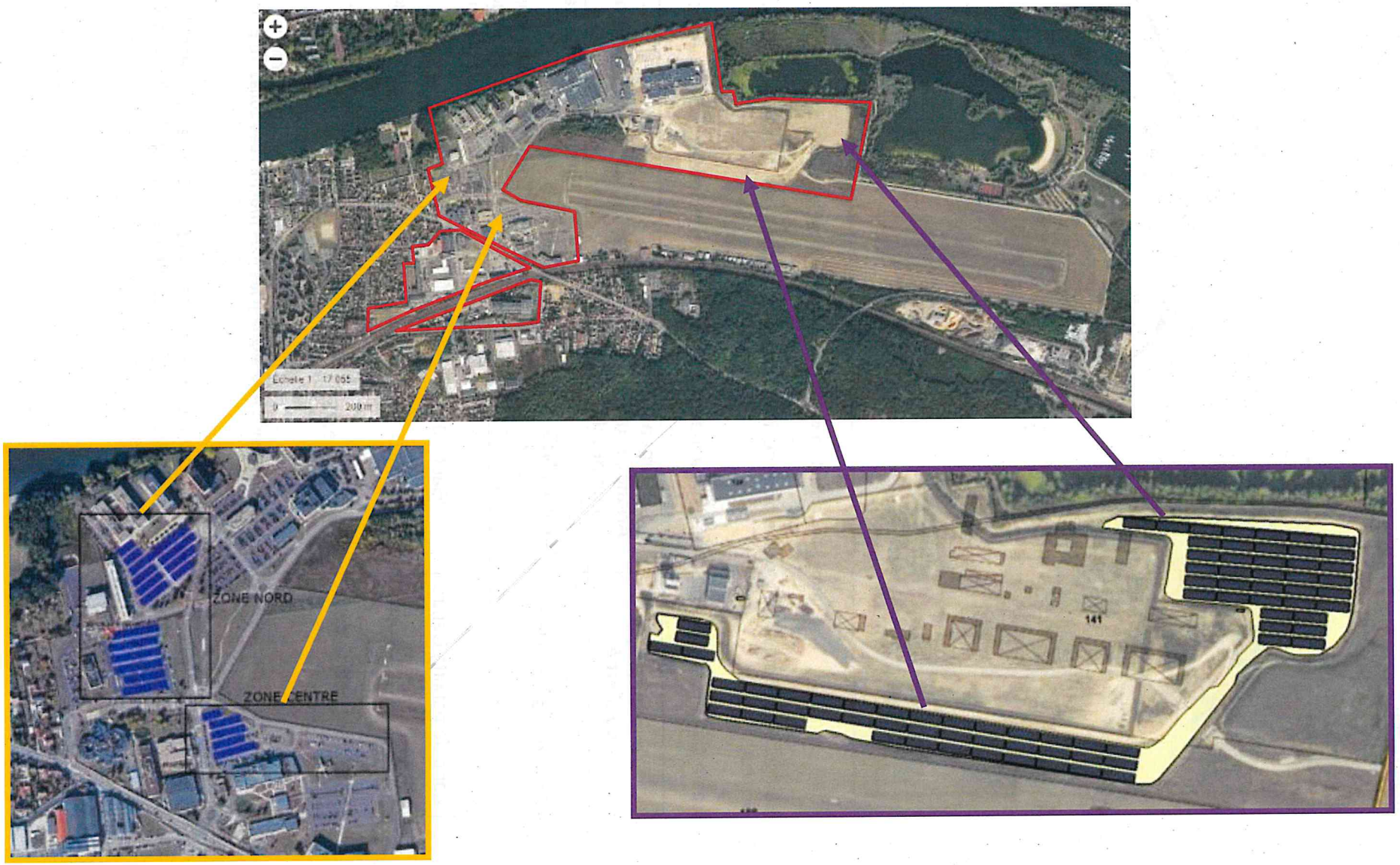
Les bâtiments les plus proches des panneaux photovoltaïques ou locaux techniques sont :

Zone du projet concerné	Bâtiment ArianeGroup le plus proche	Usage	Distance d'éloignement
Zone de parking Nord	Bât N61, N66, Bm8, C62	Bâtiment tertiaire	Environ 15 m des panneaux Local transformateur éloigné de toute construction
Zone de parking Centre	Bât C70	Restaurant d'entreprise	Environ 15 m des panneaux Local transformateur éloigné de toute construction
Zone d'expansion des crues	Bâtiment N73	Chaufferie biomasse	Plus 40 m des panneaux situés en contre-bas Plus de 20 m des locaux techniques

Tableau 1 : Distance et usage des bâtiments ArianeGroup les plus proches des zones du projet

Ce projet ne modifiera pas la configuration du site ArianeGroup : l'accès au site est identique à aujourd'hui, aucune place de stationnement supplémentaire n'est créée, il n'y a pas de construction ou d'extension de bâtiments.

Figure 4 : Emprise foncière du projet



4.2.1 Définition d'ombrières

D'après le guide de lecture de la nomenclature annexée à l'article R122-2 du Code de l'Environnement, une ombrière est :

> *« une structure destinée à fournir de l'ombre. Utilisée pour couvrir partiellement ou totalement une terrasse, elle sert également à abriter les parkings publics et d'entreprise. Lorsque son toit est clos, la structure protège également contre les intempéries. Et équipée de panneaux solaires au titre de couverture de la toiture, cette construction permet en outre de produire de l'énergie solaire. »*

Partie parkings
Les panneaux photovoltaïques de la partie parkings répondent à la définition d'ombrières du guide de lecture puisque leur mise en place va permettre d'abriter une partie des parkings de l'entreprise et de fournir des places de stationnement situées à l'ombre.

Partie bassins de compensation de crue
Dans la zone des bassins de compensation, la partie la plus basse des panneaux photovoltaïques doit être positionnée 20 cm au-dessus du niveau des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC). L'écart entre le niveau bas des bassins et la cote PHEC est très importante ce qui nécessite d'investir dans des solutions type « ombrière photovoltaïque » surélevées. Les ombrières présentes dans les bassins auront une hauteur d'environ 3,75 m en partie basse et environ 5,79 m en partie haute.
De plus ces bassins restent la plupart du temps à sec sauf pendant les épisodes de crues de la Seine. La hauteur de mise en place de ces panneaux permettra à Ariane Group d'y placer des tables de pique-nique démontables pour faire bénéficier aux salariés d'un espace extérieur ombragé pour leur pause déjeuner et de donner un usage à cette zone en dehors des périodes de crues de la Seine. Ces panneaux photovoltaïques, bien que non placés sur une zone de parking, permettront de fournir de l'ombre aux salariés qui déjeuneront à cet endroit.
Ces panneaux photovoltaïques répondent donc à la définition d'ombrières du guide de lecture.

A noter que l'ensemble de ces installations est fixe. De ce fait, le niveau bas et haut des panneaux ne peuvent être modifiés au cours du temps.

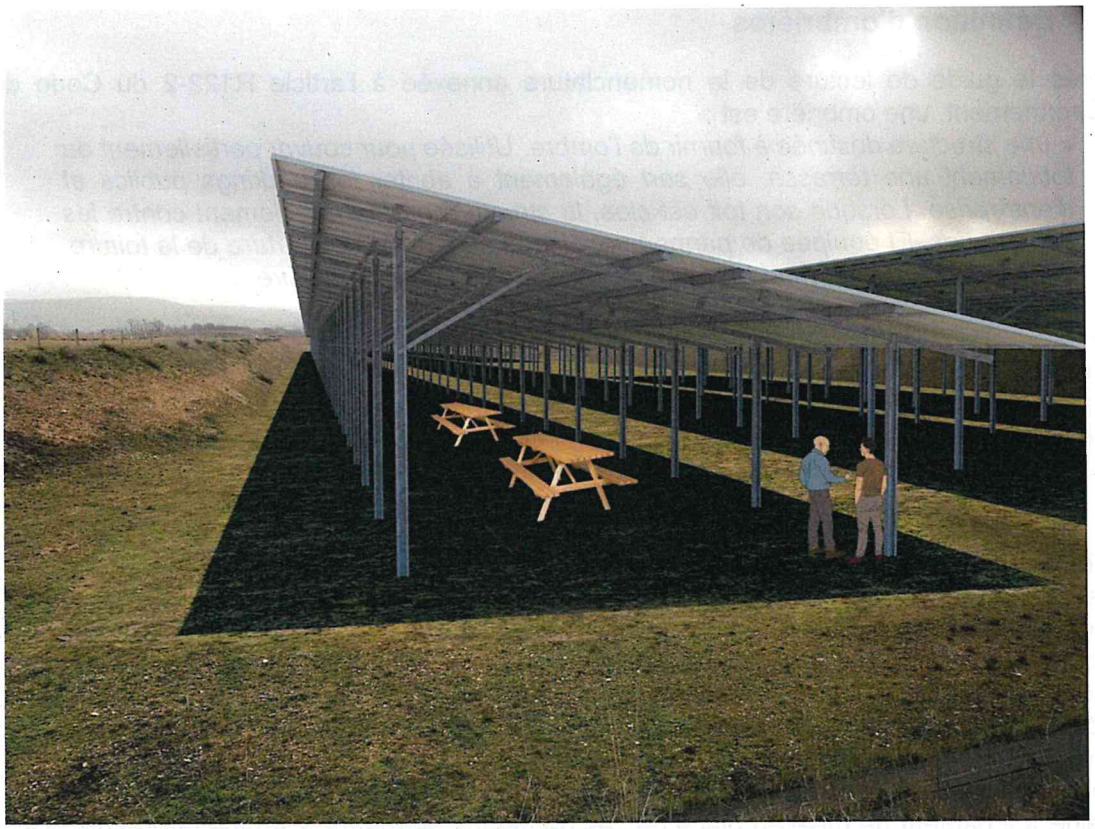


Figure 5 : Vue paysagère des tables de pique-niques dans les bassins d'expansion de crue du site.

4.2.2 Description des ombrières sur les zones parkings

4.2.2.1 Description technique

Parcelles cadastrales section AH n°48, 132 et 114

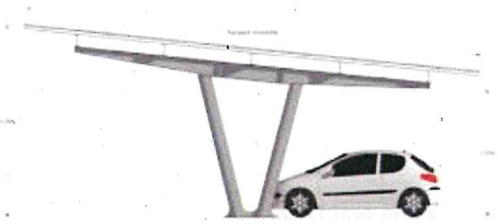
Surface des parkings : 22 985 m²

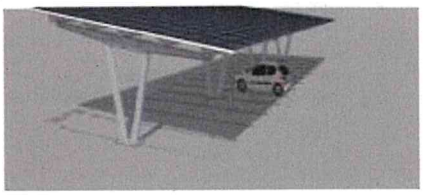
Nombre de places couvertes (ombrières) : 713

Puissance installée : 2,73 MWc

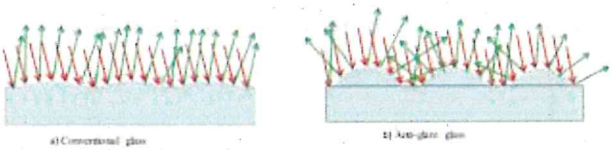
Production annuelle : 2 860 MWh
soit **7 % de la consommation du site**

Réduction des émissions carbone de 49T de CO2 par an
(mix électrique France) – *Bilan GES ADEME* **(Valeur théorique)**





Modules anti-éblouissement



Les modules seront équipés de verre anti-éblouissement garantissant une luminance inférieure à 10 000 cd/m² permettant de respecter les prescriptions de la DGAC.

Figure 6 : Caractéristiques de l'implantation sur les parkings

L'ossature primaire de l'installation est composée :

1. De fondations en massifs béton préfabriqué ;
2. D'une structure primaire en acier galvanisé (arceaux et contreventements) qui supporte la couverture photovoltaïque et intègre les onduleurs ;
3. D'un complexe de couverture photovoltaïque en intégration simplifiée au bâti composé :
   - de chevrons qui supportent les panneaux photovoltaïques et de traverses inter-modules assurant l'écartement des profils verticaux et assurant le rôle de gouttière le cas échéant ;
   - de parcloses verticales assurant le maintien des panneaux photovoltaïques et l'étanchéité entre ces panneaux ;
   - De modules photovoltaïques assemblés aux rails par des parcloses.

L'installation ainsi composée de plusieurs de ces structures photovoltaïques permet une bonne gestion du phénomène de dilatation thermique. Il autorise également une circulation entre les structures pour l'exploitation et maintenance de l'installation.

Les installations photovoltaïques suivront la pente naturelle du terrain du parking.

Sur les parkings, les installations seront fixes et leur hauteur atteindra en permanence :

- 3 m en partie basse,
- 6 m en partie haute.

Dimensions principales

- Structure standard : mono-poteau et bracons
- Largeur du rampant PV : 11 m environ
- Point haut du rampant : 6 m environ
- Hauteur libre
  - Sous panne : 3.5 m
  - point bas du bracon : 3 m

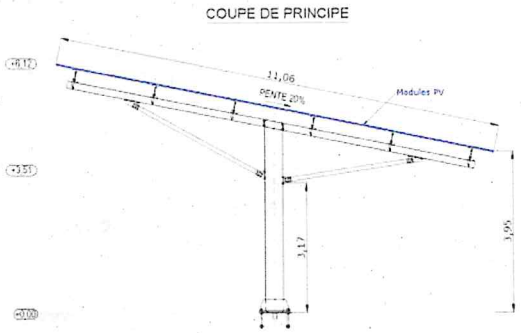
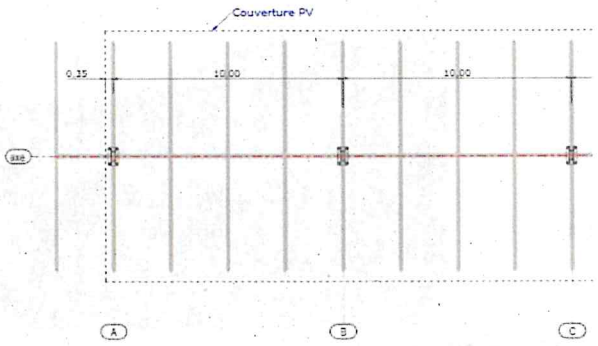


Figure 7 : Plan de coupe d'une ombrière



Implantation sur le parking

- Entraxe entre poteaux : 10m
- Selon standard de places de 2.5m : 8 places couvertes entre 2 poteaux : 4 en longueur x 2 en largeur (*)

(*) retraçage prévu si places non standard

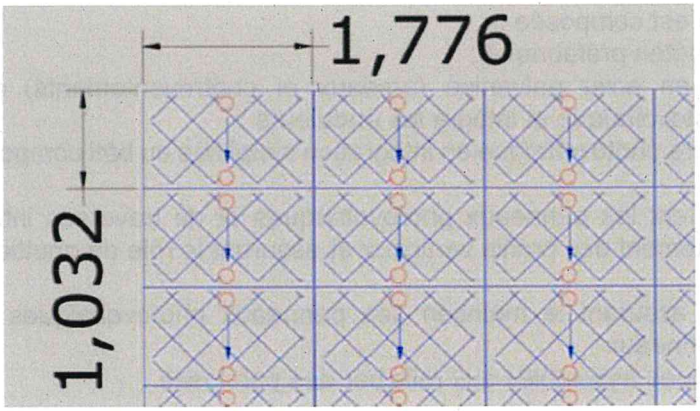


Figure 8 : Implantation et exemple de calepinage des modules sur ombrières

Caractéristiques générales des installations FIXES des zones Parkings	
Technologie du module photovoltaïque	Silicium Monocristallin (cristallin 120 1/2c)
Puissance de la centrale	2,73 MWc
Surface du site concernée	22 985,3 m²
Surface photovoltaïque	13 999,8 m²
Nombre de modules	7 172
Nombre de pieux estimé	180
Inclinaison	Zone Nord : 2935 avec orientation -39° 2 706 avec orientation -11° Zone Centre : 1 529 avec orientation -16°
Type de support	Complexe de couverture en intégration simplifiée au bâti sur ombrière photovoltaïque intégrant des gouttières
Productible spécifique année 1	1 049 kWh/kWc/an
Productible électrique année 1	2 859 MWh/an
Puissance d'injection	2 125 Kva
Ratio de performances moyen	87,2 %
Taux de disponibilité garantie	98 %
Garantie de performance	30 ans à 82,5 %
Usage	Réinjection dans le réseau

Tableau 2 : Présentation technique détaillée de la zone PARKINGS

4.2.2.2 Fiche technique des modules

La sélection des équipements a été faite de manière à maximiser la production électrique tout en étant compatible avec les différentes contraintes du site.

Le générateur photovoltaïque sera équipé **de modules monocristallins du fabricant TALESUN ou équivalent (voir fiche technique en annexe).**

Les caractéristiques des modules qui seront implantés sur le site sont présentées dans le tableau ci-dessous. **Les modules sont les mêmes quel que soit la zone d'implantation**.

Caractéristiques Générales des modules	
Marque	TALESUN biface ou équivalent
Type	Module rigide cadré de 120 1/2 cellules 166 x 166 mm Silicium monocristallin
Puissance Nominale	380 Wc
Rendement	20,7 %
Dimensions (mm)	1790 x 1048 x 30
Poids	21,5 kg

Les modules sont conformes vis-à-vis des normes internationales CEI 61215, 61730, 61701, 67713 et UL 1703 et sont certifiés ISO 9001, ISO 14064 et ISO 45001.

Compte tenu de la proximité de l'aérodrome, les modules comporteront un **verre anti-éblouissement afin d'évacuer toute problématique liée à la gêne visuelle (voir paragraphe 5.2.4)**.

4.2.2.3 Bilan Gaz à Effets de Serre (GES) ombrières de parking

Le fonctionnement des panneaux photovoltaïques n'implique aucune autre ressource primaire que les radiations solaires pour la production de courant électrique. De fait, le procédé n'émet aucun rejet atmosphérique au contraire il permet en comparaison aux sources classiques de production d'électricité (le « mix électrique français »), d'éviter le rejet de gaz à effets de serre. Cependant la fabrication des composants, les travaux de construction et de démantèlement sont des processus émetteurs de gaz à effet de serre. Un bilan carbone simplifié du projet est donc nécessaire pour rendre compte des économies réelles d'émissions de gaz à effet de serre sur toute la vie du projet.
Les résultats de bilan carbone présentés ci-après ont été obtenus selon la méthodologie ACV (analyse du cycle de Vie) simplifiée préconisée par l'ADEME dans le «Référentiel d'évaluation des impacts environnementaux des systèmes photovoltaïques par la méthode d'Analyse de Cycle de Vie ». URBASOLAR a développé un outil de calcul basé sur ce référentiel ADEME permettant d'évaluer les émissions de CO_2 liés à la fabrication des équipement de l'installation, à sa construction et à son exploitation pendant 30 ans. Cette méthodologie simplifiée vise à fournir des résultats préliminaires plutôt conservateurs.

	Emissions spécifiques en $kgCO_{2\,eq}$/MWh injecté	Emissions spécifiques en $tCO_{2\,eq}$/MWc	Emissions projet sur 30 ans en $tCO_{2\,eq}$	Source
Fabrication, remplacement et traitement en fin de vie des modules	19	553	1 506	Estimation UBS, Produit Environnemental Produit JA Solar
Fabrication, remplacement et traitement en fin de vie de l'infrastructure PV	15	442	1 205	REX Urbasolar, Base ACV Inies, Référentiel ADEME, 2012
Infrastructure complémentaire (route d'accès, local technique, clôture)	0	7	20	Référentiel ADEME, 2012
Chantier	0	9	26	Référentiel ADEME, 2012
Entretien	0	1	3	Référentiel ADEME, 2012
Total	35 kg CO2 / MWh	1013 tCO2 / MWc	2 760 tCO2	

	Emissions spécifiques en $kgCO_{2\,eq}$/MWh injecté	Emissions annuelles en $tCO_{2\,eq}$	Commentaire
Emissions du projet PV	35 kg CO2 / MWh	100 tCO2 / an	en année 1
Emissions du mix en France métropole	52 kg CO2 / MWh	149 tCO2 / an	valable pour le mix français 2018 (Base GES, ADEME)
Emissions du mix en Europe	420 kg CO2 / MWh	1201 tCO2 / an	valable pour le mix Europe des 27 en 2013 (Base GES, ADEME, AIE)

Le bilan GES sur tout le cycle de vie du projet photovoltaïque sur les parkings est estimé avec une production annuelle de 2860 MWh à 100,1T/an.

4.2.2.4 Les bâtiments techniques

Les postes techniques seront adaptés aux contraintes des sites dans la préoccupation de l'exploitation future et de la sécurité des intervenants et des tiers.

L'implantation exacte de ces locaux sera définie en fonction des relevés topographiques et des analyses paysagères effectués dans le cadre des études du site préalables à la demande de permis de construire.

A/ Les onduleurs :

L'onduleur est un équipement électrique permettant de transformer un courant continu (généré par les modules) en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen. L'onduleur est donc un équipement indispensable au fonctionnement de la centrale. Leur rendement global est compris entre 90 et 99%.

Il n'est pas prévu de locaux pour les onduleurs pour les ombrières des parkings. Ils seront de l'ordre de 17 et seront implantés sur certains poteaux en hauteur à plus de 3 mètres.

B/ Le poste transformateur :

Le transformateur a pour rôle d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB).

Il est prévu **1 poste de transformateur**. Il sera logé dans un local en béton préfabriqué, avec une ventilation naturelle haute et basse correctement dimensionné, **et équipé d'une détection incendie**.

Pour assurer le bon fonctionnement de ses équipements, une note de calcul dimensionnera la ventilation et les grilles à mettre en place.

Figure 9 : Vue d'un transformateur intégré dans un poste de transformation et vue de mise en œuvre d'un poste de transformation

C/ Le poste de livraison :

Le poste de livraison permet le raccordement au réseau de transport public d'électricité et l'injection de la production. C'est dans le poste de livraison qu'est réalisé le comptage de l'électricité produite par l'installation, déduction faite de la consommation des auxiliaires, avant injection sur le réseau électrique.

Pour la **zone parkings**, aucun nouveau réseau électrique ne sera créé ; le poste de transformation sera directement raccordé au réseau Haute tension existant passant à proximité. Au niveau du poste de livraison sera installé un compteur afin de réaliser le comptage de l'électricité produite par l'installation déduction faite de la consommation des auxiliaires, avant injection sur le réseau électrique de distribution public en BT pour les dossiers d'environ 250kWc et en HTA pour les dossiers supérieurs. Le raccordement final sera sous la responsabilité du gestionnaire du réseau.
Le réseau Haute tension sur site est composé de 4 boucles qui sont elles-mêmes reliées à deux postes de livraison (réseau en boucle) : le poste de livraison (poste 68) à proximité du bâtiment N58 et le poste de livraison PDL15 situé derrière le bâtiment S11. Ces deux postes sont suffisamment dimensionnés : 10MW chacun pour recevoir l'électricité produite par le projet.
Des travaux seront toutefois à prévoir au niveau de ces deux postes de livraison :

- Mise en œuvre d'une source 48cc (ou tension supérieure) dédiée à la protection de découplage
- Mise en œuvre d'une protection de découplage de type SEPAM S48 E14 qui pourra être commune pour les ombrières parkings et les ombrières dans les bassins.

Etant donné, que l'énergie produite par les ombrières de parkings sera réinjectée dans le réseau ENEDIS, il est prévu de mette en œuvre un dispositif d'échange d'informations d'exploitation.
L'alimentation en 230Vac de des équipements sera issue du réseau Basse Tension du site ArianeGroup.

ENEDIS devra remplacer le compteur par un compteur 4 quadrants.

Enfin, un raccordement de différentes liaisons entre les postes de livraison (réseau en boucle) du site et le poste de transformation ajouté par URBASOLAR pour les installations présentes sur les parkings seront réalisés :

- ✓ Fibre optique
- ✓ Alimentation bobine à manque du disjoncteur HTA
- ✓ Report de position
- ✓ Réenclenchement automatique

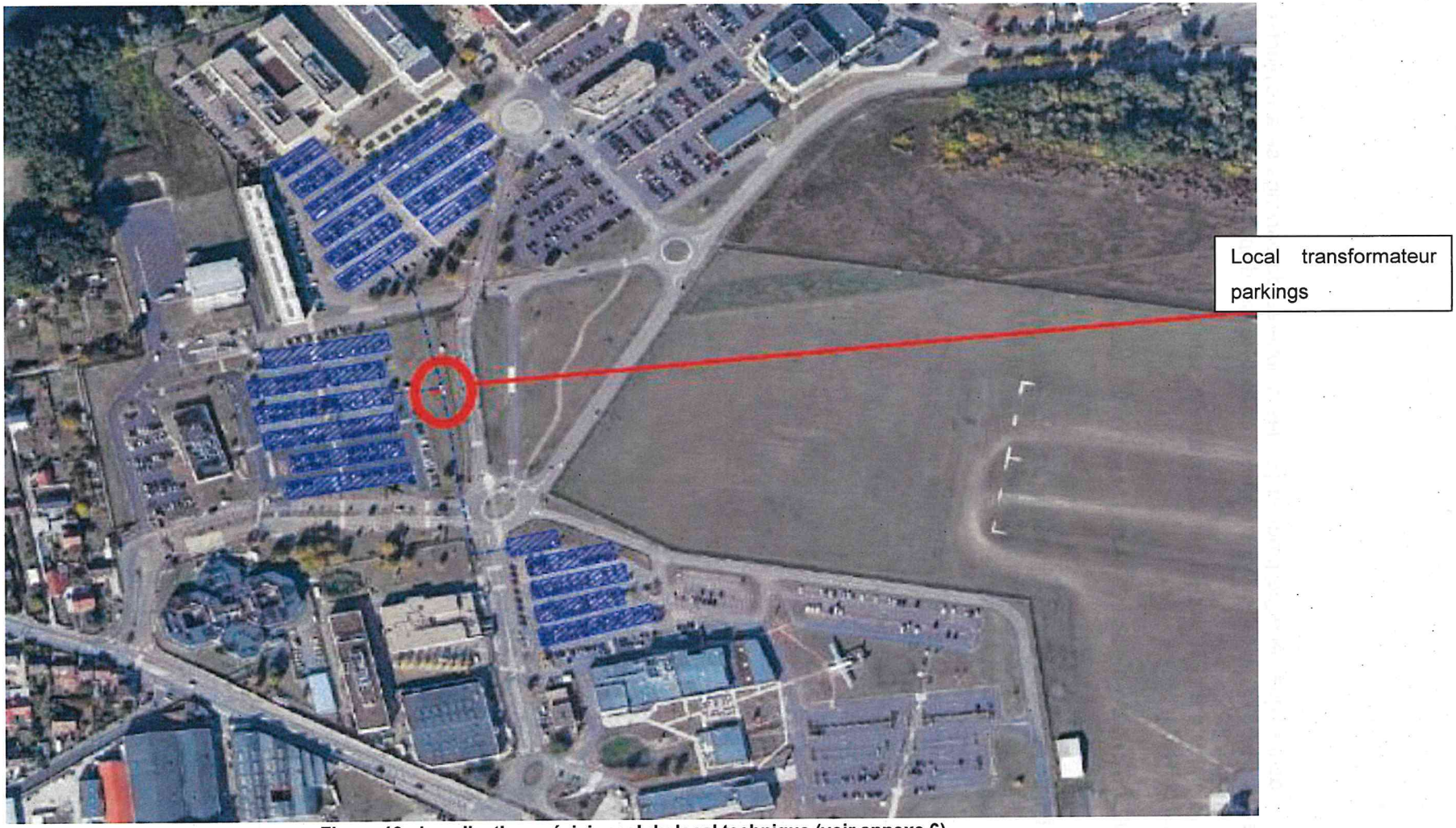


Figure 10 : Localisation prévisionnel du local technique (voir annexe 6)

Raccordement	Description solution technique de raccordement	Nb de postes HTA	Difficultés	Commentaire
RPD ENEDIS. 100 % injection, raccordement de type 'indirect'	coupure d'artère sur une des 4 boucles HTA entre les PDL S15 et C68	1 PTR 2,5 MW, pas de PDL	* Gestion de la protection de découplage, liaison filaire Cfa aux 2 PDL, distance : 250 m + 400 m * Analyse fonctionnelle du réseau avec PV à mener	- comptage en HT, via cellule TT dédiée - Vigilance sur régulation P et Q - utilisation des fourreaux existants sur site pour Cfa - Amènagement dans PDL Ariane à prévoir (Sepam)

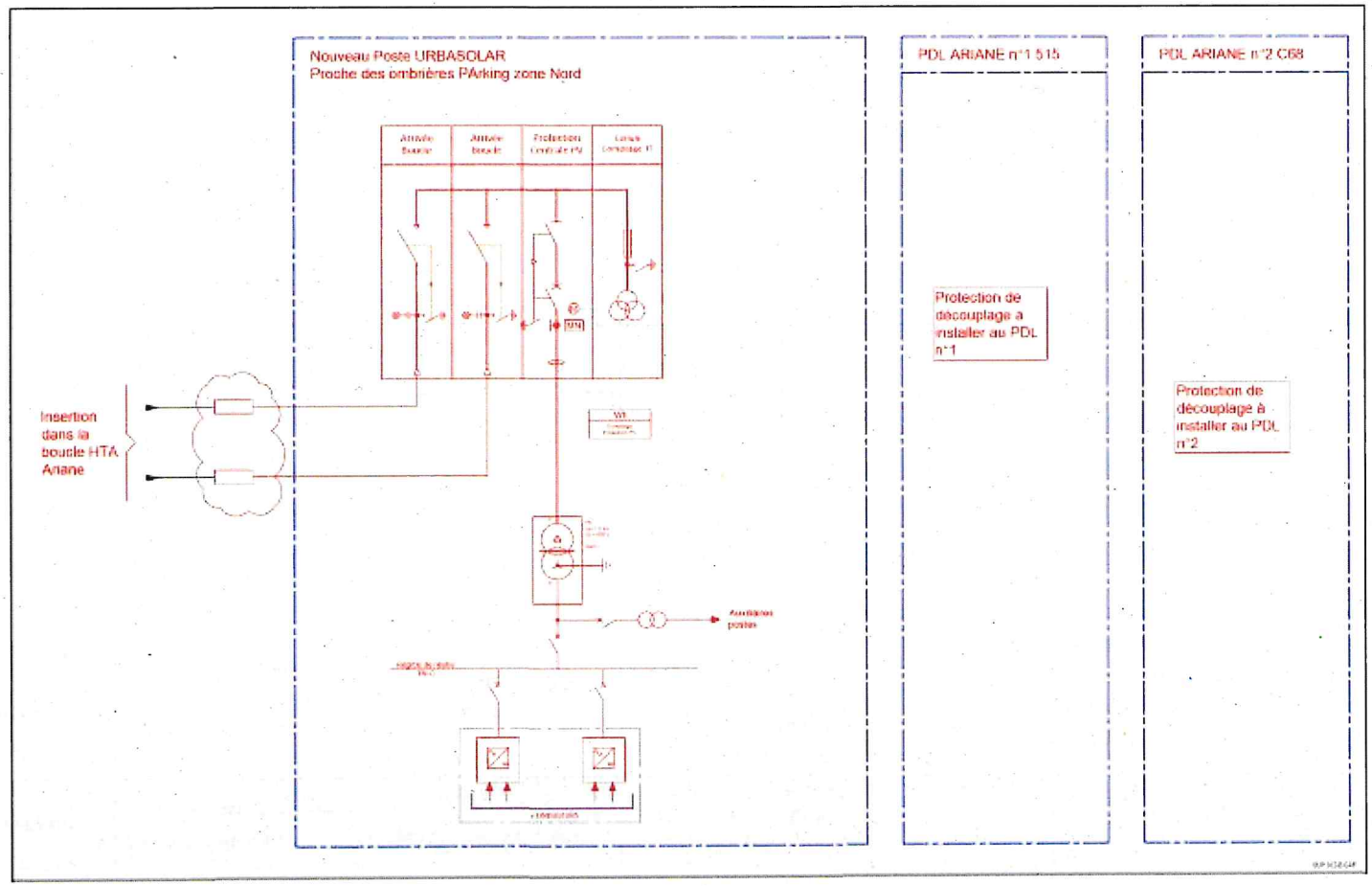


Figure 11 : Synoptique de raccordement

4.2.2.5 Phasage du chantier

Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) sont pour la plupart des entreprises locales et françaises.

Pour une centrale de l'envergure du projet envisagé sur le site, le temps de construction est évalué à environ **4 mois**.

Le tableau ci-dessous, présente le planning prévu sur le projet.
L'étape « construction » débutera en janvier 2022.

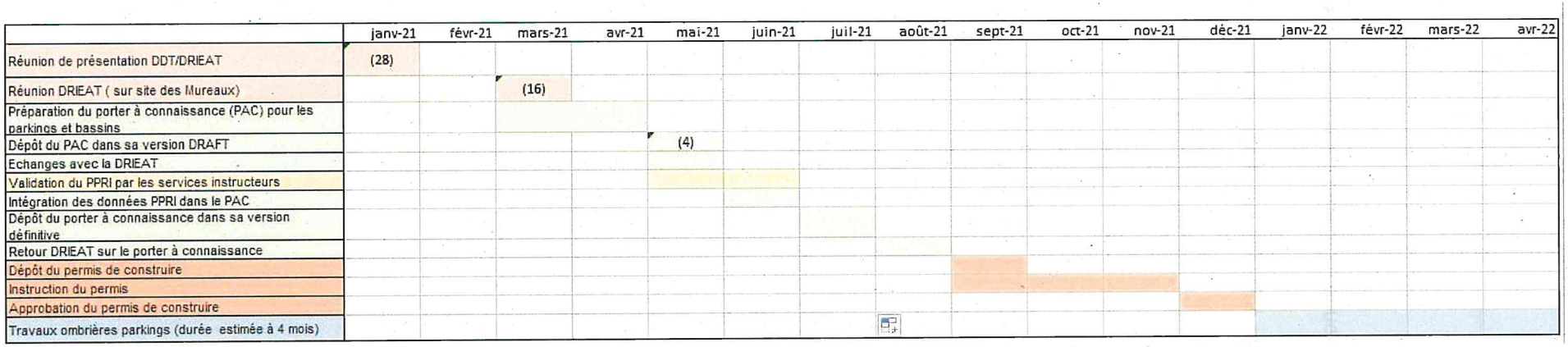


Figure 12 : Planning du chantier Parkings

A/ Localisation base vie et espace de stockage

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et les accès au chantier seront mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et assurer la sécurité des personnels de chantier.

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier,...) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés par des barrières type Héras.

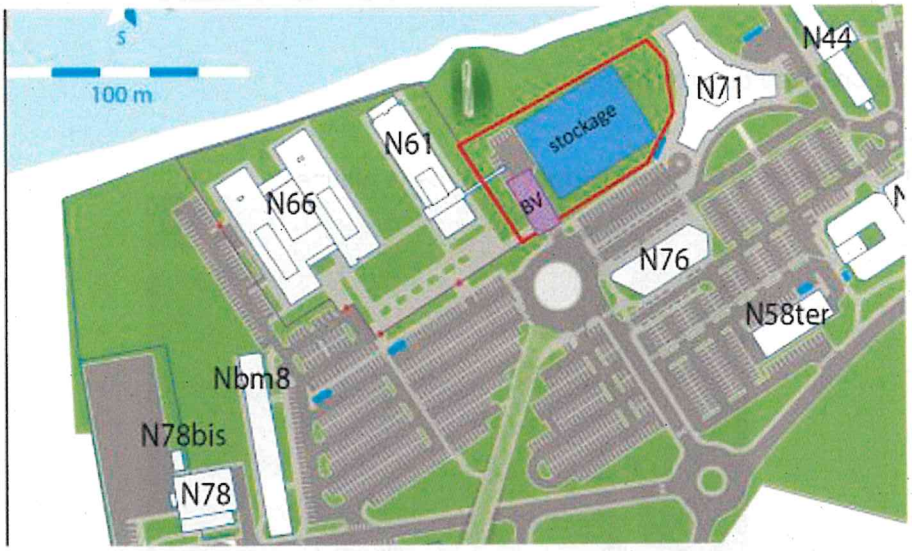


Figure 13 : Localisation prévisionnelle de la base vie – zone parkings

B/ Fondations

Le nombre estimé de pieux est de 180.

Comme sur toutes les installations photovoltaïques construites par le groupe URBASOLAR, une étude géotechnique de type G2 sera réalisée par un géotechnicien indépendant afin de préconiser et dimensionner le système de fixation au plus juste.

Cette étape consiste en la réalisation des fondations en béton armé. Les fondations seront de type fondation isolée et réalisées en plusieurs étapes :

Etape 1 :
Implantation des fondations par le géomètre et tracé des axes de fondation.

Etape 2 :
Découpe de l'enrobé à l'aide d'une scie à sol.
Terrassement des fondations.

Etape 3 :

Mise en place du gros béton.

Etape 4 :

Mise en place des cages d'armature et de la platine

Etape 5 :

Coulage du béton armé.

Les fondations béton seront coulés à -10cm du sol permettant de faire une finition enrobée.

C/ Raccordement au réseau et mise en service

Urbasolar se charge d'organiser le raccordement des installations avec le gestionnaire de réseau Enedis.

→ Après raccordement au réseau et mise en service, et en complément des contrôles à réception qui reprennent les mêmes points que ci-dessus, des tests complémentaires sont réalisés :

- Tests de fonctionnement : onduleurs, protections, communication, sureté, automatismes, supervision
- Tests électriques : intensités des branches, absence de point chaud (contrôle thermographique)
- Test initial de performance de la centrale

C'est sur la base de ces contrôles que la réception de l'ouvrage est prononcée.
A l'issue de la période de garantie de parfait achèvement d'un an, **un contrôle complet du bon état et du bon fonctionnement de l'installation est réalisé,** accompagné d'une vérification de la performance sur la première année, telle que prévue au contrat EPC.

D/ Câblage

Les travaux portant sur les réseaux secs sont prévus pour :

- Le courant fort (câbles Courant Alternatif (AC) et Courant Continu (CC))
- Le courant faible et la communication (fibre optique, Ethernet et bus de terrain)
- La mise à la terre (MALT) des modules, équipements et coffrets électriques, et structures métalliques, et l'équipotentialité des terres, y compris avec les autres équipements présents sur site.

L'ensemble des travaux de câblage est réalisé conformément aux exigences des règles de l'art et des standards en vigueurs, et notamment :

- Les guides UTE C32-502 et UTE C15-105
- Les normes NF C14-100, NF C 15-100 et NF C13-200
- Le guide photovoltaïque UTE C15-712-1

Les câbles CC qui proviennent des modules et des boites de jonction en toiture descendront le long des façades sous protection mécanique. Ils chemineront ensuite depuis le pied de

poteaux jusqu'au poste de conversion et de transformation, protégés par des fourreaux cheminant en tranchées.

Le passage des câbles enterrés est réalisé à environ 80 cm de profondeur et est signalé conformément à la norme NF EN 12613 (Août 2009) par un dispositif avertisseur d'ouvrages enterrés.

Photographie d'une mise en œuvre

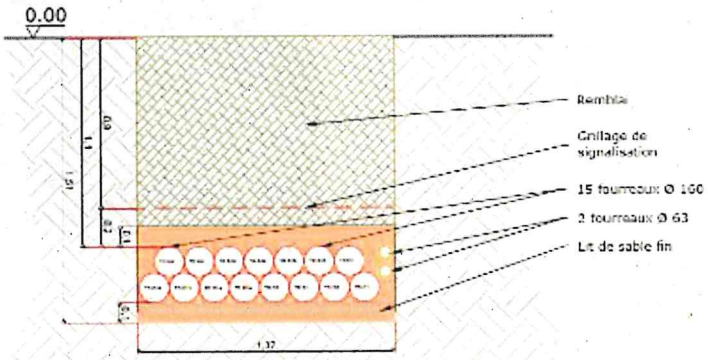
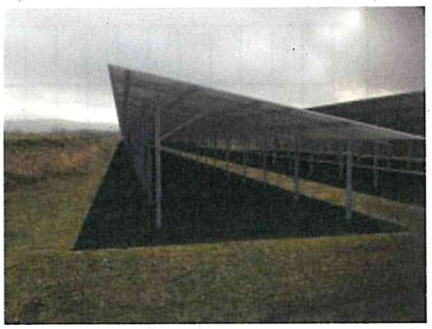


Schéma coupe de principe d'une tranchée de fourreaux en tranchées

4.2.3 Description des ombrières des bassins d'expansion de crue

4.2.3.1 Description technique



Parcelles cadastrales section AH n°181 et 141

Surface couverte : 65 000 m²

Puissance installée : 7,26 MWc

Production annuelle autoconsommée : 7 700 MWh
soit **20 % de la consommation du site**

Réduction des émissions carbone de 120T de CO2 par an
(mix électrique France) – *Bilan GES ADEME* **(Valeur théorique)**

L'assemblage des modules sur chaque support forme une table, dont le bord inférieur est à environ 3,75 mètres du sol et le bord supérieur est à environ 5,79 mètres de hauteur. Chaque table comptera 39 panneaux photovoltaïques espacés entre eux de 2 mm, afin de permettre l'écoulement des eaux.

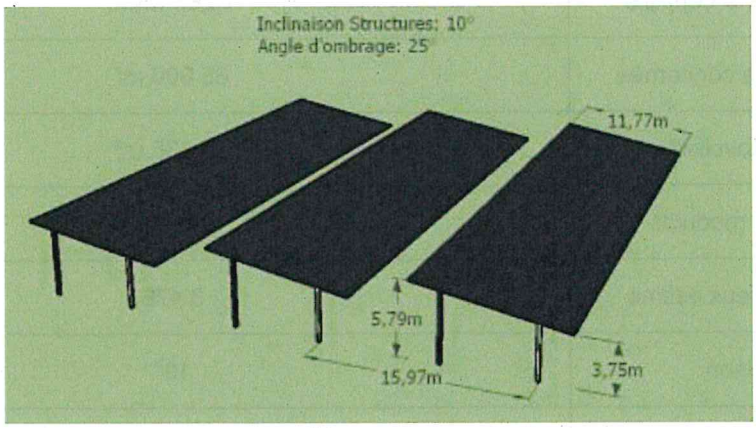


Figure 14 : Coupe de principe des structures à implanter dans le bassin

Entre chaque rangée de panneaux, l'espace entre-axe sera d'environ 4 mètres de distance Nord-Sud. Chaque table sera supportée par des pieds métalliques. Ces structures métalliques seront disposées sur des **pieux battus ou des blocs bétons (longrines),** leur nombre est estimé à 3 476.

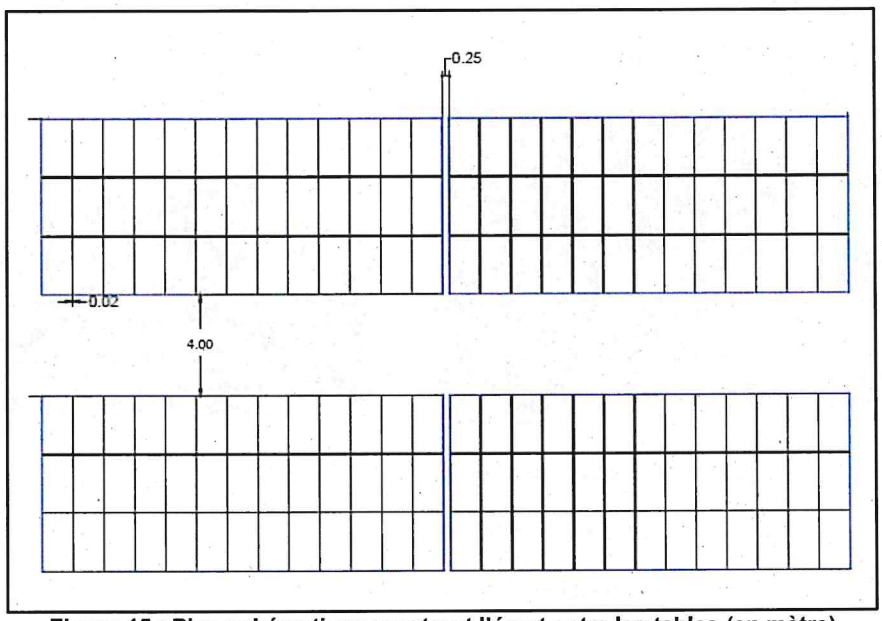


Figure 15 : Plan schématique montrant l'écart entre les tables (en mètre)

Comme sur toutes les installations photovoltaïques construites par le groupe URBASOLAR, une étude géotechnique de type G2 sera réalisée par un géotechnicien indépendant afin de préconiser et dimensionner le système de fixation au plus juste.

Caractéristiques générales des installations FIXES de la zone bassin d'expansion de crue	
Technologie du module photovoltaïque	Silicium Monocristallin (cristallin 120 1/2c)
Puissance de la centrale	7,265 MWc
Surface du site concernée	65 000 m²
Surface photovoltaïque	42 235 m²
Nombre de modules	19 118
Nombre de pieux estimé	3 476
Inclinaison	10°
Type de support	Structures bi-poteaux avec ancrage par semelles isolées enterrées
Productible spécifique année 1	1 060 kWh/kWc/an
Productible électrique année 1	7 701 MWh/an

Caractéristiques générales des installations FIXES de la zone bassin d'expansion de crue	
Puissance d'injection	6 000 Kva
Ratio de performances moyen	87,2 %
Taux de disponibilité garantie	98 %
Garantie de performance	30 ans à 82,5 %
Usage	Autoconsommation

Tableau 3 : Présentation technique détaillée de la zone BASSIN

4.2.3.2 Fiche technique des modules

Les modules mis en place dans les bassins sont identiques à ceux mis en place sur la zone parkings (cf. § 4.2.2.2).

4.2.3.3 Bilan Gaz à Effet de Serre pour les panneaux dans les bassins

Tout comme pour le projet d'implantation dans les parkings, URBASOLAR a défini le bilan GES pour le projet des panneaux dans les bassins.
Les résultats sont présentés dans les tableaux ci-après.

	Emissions spécifiques en $kgCO_{2eq}$/MWh injecté	Emissions spécifiques en tCO_{2eq}/MWc	Emissions projet sur 30 ans en tCO_{2eq}	Source
Fabrication, remplacement et traitement en fin de vie des modules	19	568	4 129	Estimation UBS, Produit Environnemental Produit JA Solar
Fabrication, remplacement et traitement en fin de vie de l'infrastructure PV	15	452	3 287	REX Urbasolar, Base ACV Inies, Référentiel ADEME, 2012
Infrastructure complémentaire (route d'accès, local technique, clôture)	1	31	226	Référentiel ADEME, 2012
Chantier	0	9	68	Référentiel ADEME, 2012
Entretien	0	1	9	Référentiel ADEME, 2012
Total	36 kg CO2 / MWh	1062 tCO2 / MWc	7 718 tCO2	

	Emissions spécifiques en $kgCO_{2eq}$/MWh injecté	Emissions annuelles en tCO_{2eq}	Commentaire
Emissions du projet PV	36 kg CO2 / MWh	280 tCO2 / an	en année 1
Emissions du mix en France métropole	52 kg CO2 / MWh	400 tCO2 / an	valable pour le mix français 2018 (Base GES, ADEME)
Emissions du mix en Europe	420 kg CO2 / MWh	3234 tCO2 / an	valable pour le mix Europe des 27 en 2013 (Base GES, ADEME, AIE)

La différence avec le bilan carbone réalisé pour les ombrières parkings se trouve au niveau de l'émission de CO_2 /MWH injecté pour les infrastructures complémentaires. Effectivement les bassins étant plus éloignés de l'entrée du site, il sera nécessaire de réaliser des infrastructures complémentaires (voieries ;..)

Le bilan GES sur tout le cycle de vie du projet photovoltaïque sur les parkings est estimé avec une production annuelle de 7700 MWh à 277,2 T/an.

4.2.3.4 Les bâtiments techniques

Les postes techniques seront adaptés aux contraintes des sites dans la préoccupation de l'exploitation future et de la sécurité des intervenants et des tiers.

L'implantation exacte de ces locaux sera définie en fonction des relevés topographiques et des analyses paysagères effectués dans le cadre des études du site préalables à la demande de permis de construire.

A/ Les auvents des onduleurs :

L'onduleur est un équipement électrique permettant de transformer un courant continu (généré par les modules) en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen. L'onduleur est donc un équipement indispensable au fonctionnement de la centrale. Leur rendement global est compris entre 90 et 99%.

Il est prévu **deux auvents à onduleurs** soutenus par des pieux battus ou des fondations hors sols en fonction des caractéristiques géotechniques des terrains. Le nombre d'onduleur est estimé à 48.

B/ Les postes transformateurs :

Le transformateur a pour rôle d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB).

Il est prévu **deux postes de transformateur**. Chacun d'eux sera présent dans un local technique en béton préfabriqué, avec une ventilation naturelle haute et basse correctement dimensionnée **et équipé d'une détection incendie**.

Pour assurer le bon fonctionnement de ses équipements, une note de calcul dimensionnera la ventilation et les grilles à mettre en place.

Chacun des locaux techniques contiendra une panoplie de sécurité.

Le poste pressenti pour l'injection sur l'une des boucles HT (20 kV) du site est situé à proximité de la chaufferie à l'Ouest de la zone. Un local adjacent au poste existant sera installé afin de recevoir les départs et protections associés au raccordement sur la boucle HT interne.

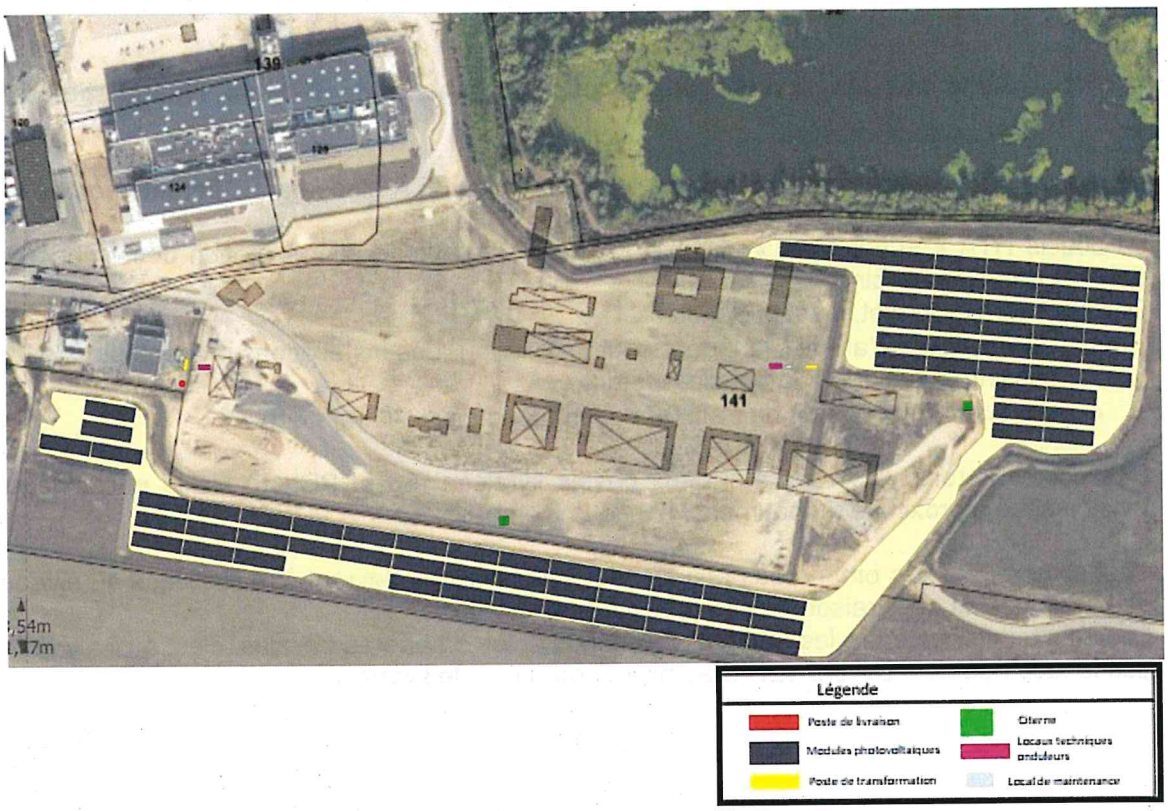


Figure 16 : Localisation prévisionnel des locaux techniques (voir annexe 7)

4.2.3.5 Détails sur les raccordements pour le fonctionnement de l'installation en autoconsommation

Le réseau HTA du site est composé de quatre boucles HTA alimentant différents postes de hautes tensions présents sur le site.
La boucle HTA « Super Nord » passe à proximité de la zone d'implantation des ombrières prévues dans les bassins.
Dans le cadre du projet, il est prévu de réaliser :

- Une coupure d'artère : longueur pour faire le tour des installations présentes dans les bassins et prolonger la boucle existante
- D'ajouter deux postes de transformation (décrits précédemment)

Ces postes seront raccordés aux deux postes livraison (68 et PDL15) via le poste haute tension situé à proximité du bâtiment N73 de la biomasse.

Tout comme pour les ombrières parkings, des modifications devront être réalisées au niveau des deux postes de livraison du site (cf. §4.2.2.4) ;
La seule différence entre les ombrières parkings et les ombrières bassins, c'est qu'il n'y aura pas le raccordement avec ENEDIS au niveau du poste de livraison.

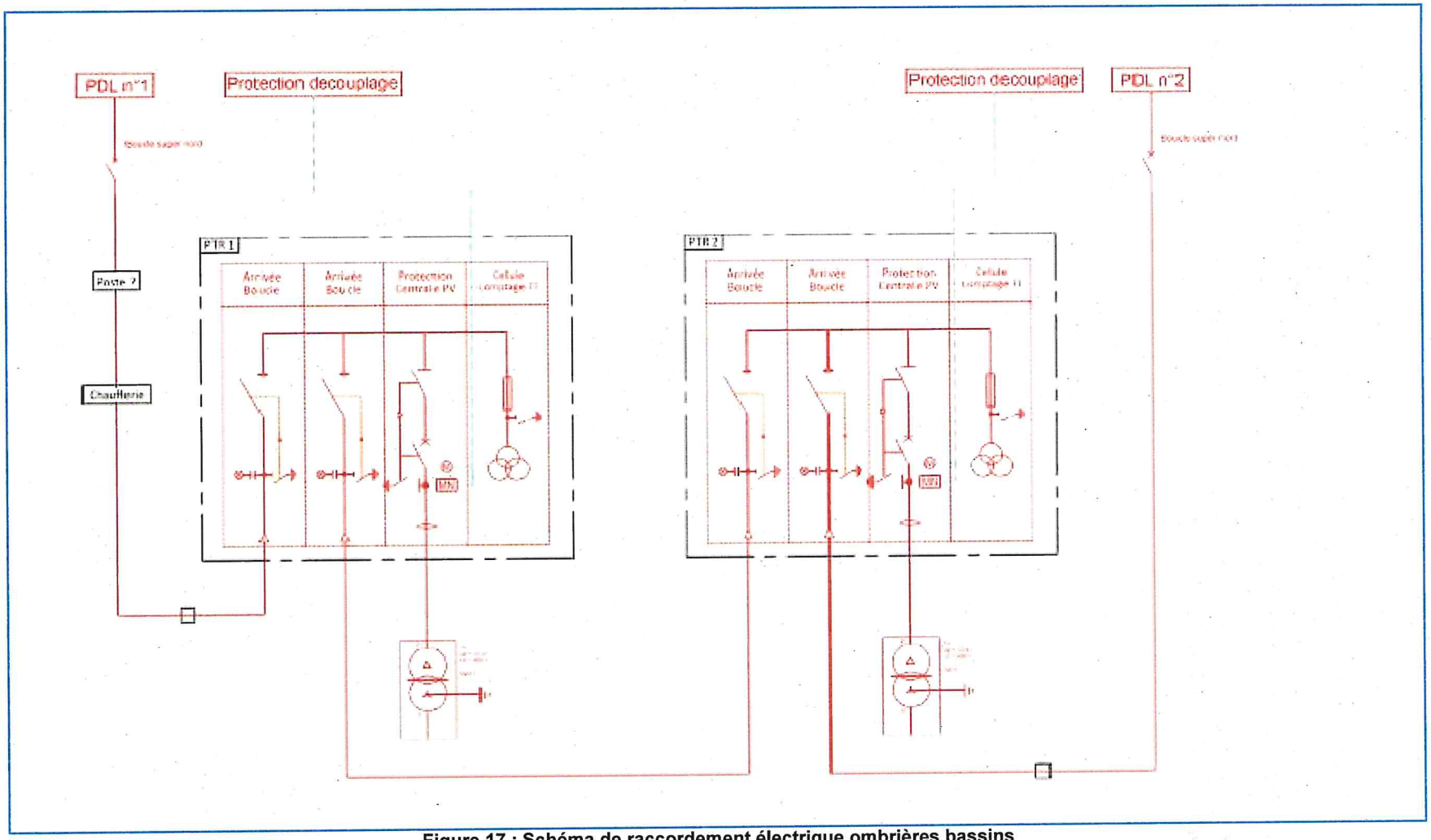


Figure 17 : Schéma de raccordement électrique ombrières bassins

4.2.3.6 Phasage du chantier

Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) sont pour la plupart des entreprises locales et françaises.

Pour une installation de l'envergure du projet envisagé sur le site, le temps de construction est évalué entre **6 et 7 mois**.

Le tableau suivant présente le planning prévu sur le projet. Le début des travaux est estimé à janvier 2022.

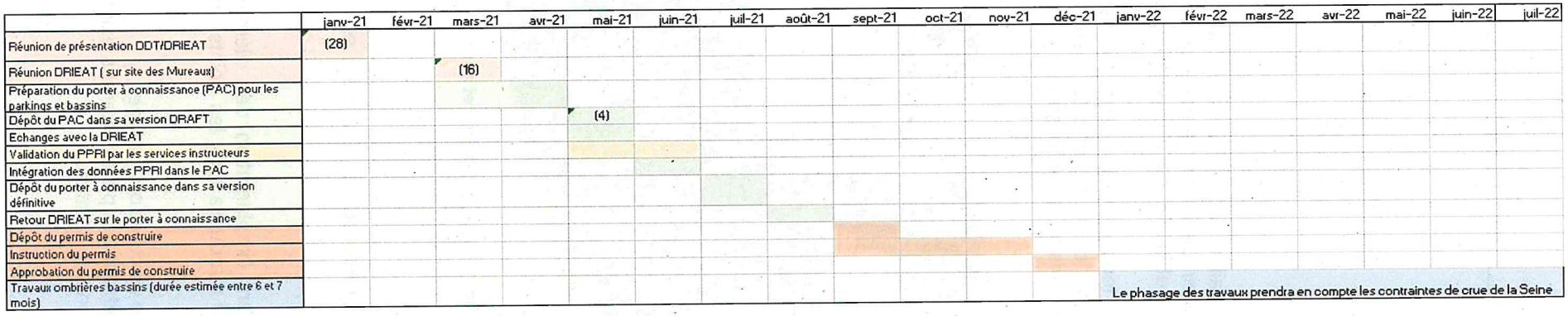


Figure 18 : Planning du chantier Bassins

A/ Préparation du site

Durée : 6 semaines

Engins : Bulldozers et pelles

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier,…) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés sur la zone au Nord des bassins.

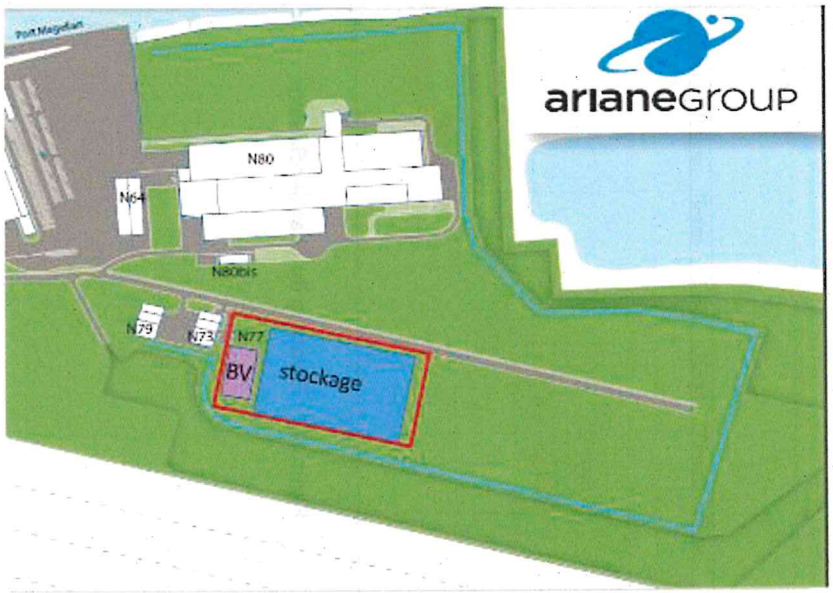


Figure 19 : Localisation prévisionnelle de la base vie et zone de stockage

Préparation du terrain

Avant tous travaux le site sera préalablement borné. Viendront ensuite les opérations de préparation du terrain.

Piquetage

L'arpenteur-géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol.

Création des voies d'accès et pistes de circulation internes

Les voies d'accès à la centrale correspondront aux pistes internes existantes au site d'Ariane Group qui seront aussi utilisées lors de son exploitation.

Si nécessaire, un complément de voie de circulation lourde sera créé en décaissant le sol sur une profondeur d'environ 30 cm, en recouvrant la terre d'un géotextile, en mettant en place les drains puis en épandant une couche de roche concassée (tout venant 0-50).

B/ Construction du réseau électrique

Durée : 4 semaines

Engins : Pelles

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

Le projet se trouvant dans la zone rouge du PPRi de la Seine. Les câbles courants entre les panneaux seront laissés en aérien et au-dessus des plus hautes eaux connues avec une sécurité de 20 cm afin d'éviter tous risques lors d'une crue. La société URBASOLAR respectera les règles de l'art en matière de protection des lignes HTA en prévoyant des chemins de câbles respectant les normes en vigueur pour le risque électrique.

C/ Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque

Mise en place des capteurs

Durée : 5 semaines

Engins : Manuscopiques

Cette phase se réalise selon l'enchainement des opérations précisé ci-dessous :

- Approvisionnement en pièces,
- Préparation des surfaces,
- Mise en place des pieux battus,
- Montage mécanique des structures porteuses,
- Pose des modules,
- Câblage et raccordement électrique.

Fixation des structures au sol :

Les pieux battus sont enfoncés dans le sol à l'aide d'un mouton mécanique hydraulique. Cette technique minimise la superficie du sol impactée et comporte les avantages suivants :

- pieux enfoncés directement au sol à des profondeurs variant de 1 à 1,5 mètres,
- ne nécessite pas de déblais,
- ne nécessite pas de refoulement du sol.

Mise en place des structures porteuses :

Cette opération consiste au montage mécanique des structures porteuses sur les pieux. L'installation et le démantèlement des structures se fait rapidement.

Afin d'éviter tout risque d'impact sur les panneaux lors d'une potentielle crue, la longueur des pieux sera ajustée afin d'assurer qu'aucune installation ne se trouve en-dessous des plus hautes eaux connues (PHEC).

Mise en place des panneaux :

Les panneaux sont vissés sur les supports en respectant un espacement d'environ 2 cm entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

D/ Installation des transformateurs

Durée : 3 semaines

Engins : Camions grues

Les locaux techniques abritant les transformateurs seront implantés sur la zone GHL selon une optimisation du réseau électrique interne.

Les locaux techniques sont livrés préfabriqués et pour accueillir les locaux techniques, une plateforme sera mise en place. Le sol sera légèrement excavé sur une surface équivalente à celle des bâtiments. Une couche de 20 cm de tout venant sera déposée au fond de l'excavation et sera surmontée d'un lit de sable de 20 cm. La base du local reposera sur ce lit de sable.

E/ Installation des auvents-onduleurs

Durée : 3 semaines

Engins : Manuscopiques

Les onduleurs seront implantés à proximité des locaux transformateurs. Selon les possibilités géotechniques du sol, ceux-ci seront soutenus par des pieux battus comme pour les structures soutenant les panneaux.

F/ Câblage et raccordement électrique

Durée : 4 semaines

Engins : /

Comme pour les câbles HTA, ceux reliant les tables de modules aux locaux techniques seront aériens et maintenus au-dessus des PHEC. Les câbles seront passés dans les conduites préalablement installées et apportant toutes les garanties de protection relatives au risque électrique.

Ils seront fournis sur des tourets de diamètre variable (entre 1 et 2m) en fonction de la section, de la longueur et du rayon de courbure de ces câbles. Les tourets sont consignés et seront par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.

G/ Remise en état du site

Durée : 5 semaines

Engins : /

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage…) seront supprimés et le sol remis en état. Les aménagements paysagers et écologiques (haies, plantations) seront mis en place au cours de cette phase.

4.3 Maintenance des installations photovoltaïques

La maintenance des installations sera assurée par URBASOLAR et/ou ses sous-traitants. Ces intervenants seront toujours sous la responsabilité d'une personne FM ArianeGroup, après passage par le PCS.

URBASOLAR fournira à ArianeGroup, l'ensemble des justificatifs concernant l'entretien et la bonne réalisation des contrôles réglementaires.

4.3.1 Maintenance préventive

Ces opérations ne seront réalisées qu'en heures ouvrées. Les accès sur site seront traités au même titre que pour toutes autres sociétés extérieures.

Les principales tâches de **maintenance préventive** sont les suivantes :

- Nettoyage éventuel des panneaux solaires,
- Nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boites de jonction,
- Remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneau,…),
- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement,
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

L'exploitant des panneaux photovoltaïques procédera à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques. Le nettoyage s'effectuera à l'aide d'une lance à eau haute pression sans aucun détergent.

Au niveau des bassins de compensation de crue, il est nécessaire de maîtriser la végétation. Cela se fera de manière mécanique (tonte / débroussaillage). Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

4.3.2 Maintenance curative

La **maintenance corrective** a lieu après chaque remontée d'alarme nécessitant une intervention sur site. Les opérations de maintenance des installations photovoltaïques sont assurées par les **équipes maintenance d'URBASOLAR** qui suivront en temps réel le bon fonctionnement et la production du parc.

4.3.3 Accès aux installations

L'accès aux installations s'effectuera à travers le site d'ArianeGroup via la voirie actuelle, après passage par le PCS.

Les informations de télésurveillance remontent chez URBASOLAR. Une consigne d'intervention sera établie par ArianeGroup afin de permettre l'accès aux installations en cas d'intervention en dehors des heures ouvrées.

Pour le projet d'ombrières de bassins, des pistes de maintenance seront créées en bordure des bassins. Elles auront une largeur de 4 mètres et permettront de circuler sur la totalité de cette zone.
Aucune intervention ne sera réalisée **en période de crue dans les bassins**. Cela représente environ 15 jours dans l'année. Ce n'est donc pas problématique pour :

- la maintenance préventive des installations qui sera programmée en dehors de cette période,
- la maintenance curative puisque celle-ci concerne en quasi majorité les installations techniques situées au-dessus du niveau des plus hautes eaux connues.

4.4 Remise en état

A la fin de l'exploitation des 30 ans, toutes les installations seront démantelées :

- le démontage des tables de support y compris les pieux battus,
- le retrait des locaux techniques (transformateurs),
- l'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines,

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 6 mois.
Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que l'installation soit reconstruite avec une nouvelle technologie, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

4.5 Recyclage

4.5.1 Les modules

Principes

Le procédé de recyclage des modules est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boite de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules,
- Soit fondues et intégrées dans le process de fabrication des lingots de silicium.

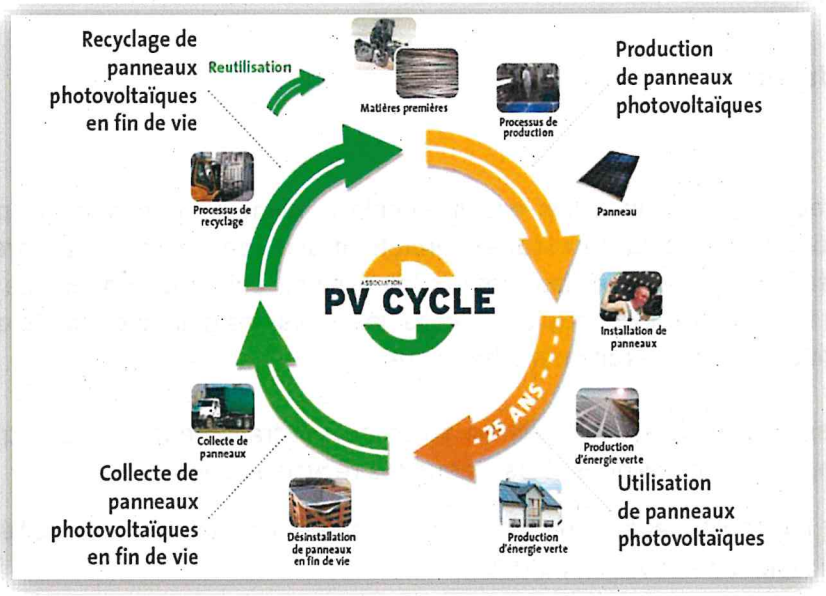
Il est donc important, au vu de ces informations, de concentrer l'ensemble de la filière pour permettre l'amélioration du procédé de séparation des différents composants (appelé "désencapsulation").

Filière de recyclage

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis Août 2014.
La refonte de la directive DEEE – 2002/96/CE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE.
En France c'est l'association européenne PV CYCLE, via sa filiale française qui est chargée de collecter cette taxe et d'organiser le recyclage des modules en fin de vie.
Aujourd'hui elle gère un système complètement opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie dans toute l'Europe.
La collecte des modules en silicium cristallin et des couches minces s'organisent selon trois procédés :

- → Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités,
- → Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités,
- → Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.

Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits.



Analyse du cycle de vie des panneaux (source : PVCycle)

En fin d'exploitation mais également en cas de changement, les modules suivront cette filière de recyclage.

4.5.2 Les onduleurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

4.5.3 Les autres matériaux

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

5 Situation administrative

Les activités d'ArianeGroup les Mureaux sont soumises à la réglementation sur les installations classées sous le régime de l'enregistrement depuis la modification de la nomenclature d'avril 2019 et sont régies par l'arrêté préfectoral du 19 octobre 2016.

Suite aux évolutions de la nomenclature et de l'activité du site, le classement ICPE a été mise à jour lors :

- du porter à connaissance réalisé pour la chaudière biomasse (rubriques 2563 et 2564),
- de la demande de bénéfice d'antériorité en date du 25 Octobre 2019 pour la rubrique 2910 modifiée,
- de la demande de bénéfice d'antériorité en date du 03 Septembre 2020 pour la nouvelle rubrique 1978.

5.1 Classement ICPE actuel

Le classement ICPE du site, connu de l'administration, est précisé dans le tableau ci-après.

RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE	INTITULE DE LA RUBRIQUE	CAPACITE / DESCRIPTION	REGIME
2565.2.a	*Revêtement métallique ou traitement de surfaces quelconque par voie électrolytique ou chimique.* *2- Procédés utilisant des liquides (sans mise en œuvre de cadmium ni de cyanures, et à l'exclusion de la vibro-abrasion), le volume des cuves étant :* *a) Supérieur à 1 500 litres*	**Volume total sur site : 2,4 m³**	**E**
2940.2.a	*Vernis, peinture, apprêt, colle, enduit, ... sur support quelconque.* *2- lorsque l'application est faite par un autre procédé que le « trempé » (pulvérisation, enduction), si la quantité maximale de produits susceptible d'être mise en œuvre est :* *a) Supérieure à 100 kg/j*	**110 kg/j maximum en simultané**	**E**
2560.B.1	*Travail mécanique des métaux et alliages* *B. Autres installations de celles visées au A, la puissance installée de l'ensemble des machines fixes concourant au fonctionnement de l'installation étant :* *1- Supérieure à 1 000 kW*	**Puissance totale installée : 2 710 kW**	**E**
4220.2	*Produits explosifs (stockage de), à l'exclusion des produits explosifs présents dans les espaces de vente des établissements recevant du public.* *La quantité équivalente totale de matière active (1) susceptible d'être présente dans l'installation étant :* *2- Supérieure ou égale à 100 kg, mais inférieure à 500 kg*	**Quantité équivalente totale : 225 kg**	**E**
1185.2.a	*Équipements frigorifiques ou climatiques (y compris pompe à chaleur) de capacité unitaire supérieure à 2 kg, la quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 300 kg*	**2 600 kg**	**DC**

RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE	INTITULE DE LA RUBRIQUE	CAPACITE / DESCRIPTION	REGIME
1978.5	*Solvants organiques (installations et activités mentionnées à l'annexe VII de la directive 2010/75/UE du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution) utilisant des)* *5. Autres nettoyages de surface, lorsque la consommation de solvant (1) est supérieure à 2 t/an*	**4,8 t**	**D**
2563.1	*Nettoyage, dégraissage de surface quelconque par des procédés utilisant des liquides en base aqueuse ou hydrosolubles à l'exclusion des activités de nettoyage-dégraissage associées à du traitement de surface* *1. La quantité de produit mise en œuvre dans le procédé est supérieure à 500 l mais inférieure ou égale à 7500 l*	**6,2 m³**	**DC**
2910.A.2	*A. Lorsque sont consommés exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du biométhane, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds, de la biomasse telle que définie au a ou au b (i) ou au b (iv) de la définition de biomasse, des produits connexes de scierie et des chutes du travail mécanique du bois brut relevant du b (v) de la définition de la biomasse, de la biomasse issue de déchets au sens de l'article L. 541-4-3 du code de l'environnement, ou du biogaz provenant d'installations classées sous la rubrique 2781-1, si la puissance thermique nominale est :* *2. Supérieure ou égale à 1 MW, mais inférieure à 20 MW*	**Puissance thermique totale : 17,7 MW**	**DC**
2910. A.2		**Bât 66 1 GE : 1,6 MW**	**DC**
2910. A.2		**Bât 66 1 GE (extérieur) :1,4 MW**	**DC**
4210.1.b	*Produits explosifs (fabrication (1), chargement, encartouchage, conditionnement (2) de, études et recherches, essais, montage, assemblage, mise en liaison électrique ou pyrotechnique de, ou travail mécanique sur) à l'exclusion de la fabrication industrielle par transformation chimique ou biologique.* *1. Fabrication (1), chargement, encartouchage, conditionnement (2) de, études et recherches, essais, montage, assemblage, mise en liaison électrique ou pyrotechnique de, ou travail mécanique sur, à l'exclusion de la fabrication industrielle par transformation chimique ou biologique et à l'exclusion des opérations effectuées sur le lieu d'utilisation en vue de celle-ci et des opérations effectuées en vue d'un spectacle pyrotechnique encadrées par les dispositions du décret n°2010-580 du 31 mai 2010 relatif à l'acquisition, la détention et l'utilisation des artifices de divertissement et des articles pyrotechniques destinés au théâtre.* *La quantité totale de matière active susceptible d'être présente dans l'installation étant :* *b) Supérieur ou égale à 1 kg mais inférieure à 100 kg*	**Quantité totale de matière active : 91 kg**	**DC**
1530.	*Papiers, cartons ou matériaux combustibles analogues, y compris les produits finis conditionnés (dépôt de), à l'exception des installations classées au titre de la rubrique 1510 et des établissements recevant du public.* *Le volume susceptible d'être stocké étant :* *2- Supérieur à 1 000 m ³ mais inférieur ou égal à 20 000 m ³*	**Volume totale susceptible d'être stocké : 2 500 m³**	**DC**

RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE	INTITULE DE LA RUBRIQUE	CAPACITE / DESCRIPTION	REGIME
2925.1	*Accumulateurs électriques (ateliers de charge d').*	Charge des batteries des chariots de transport des RLOX et RLH2 **> 50 kW**	**D**
4120	*Toxicité aiguë catégorie 2, pour l'une au moins des voies d'exposition.* *2- Substances et mélanges liquides, la quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant :* *b) Supérieure ou égale à 1 t, mais inférieure à 10 t*	**La quantité totale est : 3,5 t**	**D**

Tableau 4 : classement des installations ArianeGroup des Mureaux selon l'arrêté préfectoral du 19/10/2016 mis à jour par porter à connaissance de la chaufferie biomasse, demandes de bénéfice d'antériorité en date du 25/10/2019 et 03/09/2020

5.2 Classement ICPE intégrant le projet

Le projet d'ombrières n'est pas soumis à la nomenclature sur les ICPE.

Le classement ICPE sur le site ArianeGroup des Mureaux n'est pas modifié par le projet.

5.3 Classement des installations au titre des IOTA

Les installations photovoltaïques implantées dans les bassins de compensation de crue implique une surface imperméabilisée faible, car les panneaux ne sont pas posés au sol directement et permettent les écoulements des eaux entre eux car ils sont non jointifs.

Le projet photovoltaïque n'est pas classé au titre de la nomenclature IOTA :

- la rubrique 2.1.5.0. les panneaux sont espacés et permettent ainsi l'infiltration de l'eau de pluie dans le sol ;
- la rubrique 3.2.2.0. : les installations prévues dans les bassins de compensation des crues de la Seine ne modifient pas l'écoulement des eaux en cas d'inondation. En effet, les éléments les plus bas des installations seront installées 20 cm au-dessus de la côte des plus hautes eaux connues ;
- la rubrique 3.3.1.0. le projet de panneaux photovoltaïque n'est pas concerné par l'assèchement de zones humides.

5.4 Positionnement vis-à-vis des garanties financières

Le projet ne fait pas évoluer les paramètres du calcul des garanties financières.

6 Analyse de l'état actuel de la zone et des facteurs susceptibles d'être affectés par le projet

L'analyse de l'état initial est proportionnée à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine. Les thématiques environnementales y sont donc développées en fonction de l'importance des enjeux environnementaux vis-à-vis du projet en vue de dégager les principaux enjeux à prendre en compte et leurs interrelations (voir tableau de synthèse au chapitre 5.7).

6.1 Environnement humain et industriel du projet

6.1.1 Population et habitat

La population légale totale de la commune des Mureaux entrant en vigueur le 1er janvier 2021 est de 33 105 habitants.

L'habitat est surtout concentré autour du centre-ville de la commune, même si cet habitat s'étend de plus en plus. Avec une densité de population de 2 734,9 hab/km², la commune des Mureaux présente un tissu urbain relativement important.

Les premières habitations se situent à environ 120 m à vol d'oiseau des zones de parkings et environ 470 m à vol d'oiseau au Sud-Ouest des bassins de compensation.

D'autres habitations sont plus proches, à moins de 500 m au Nord des limites du site étudié au niveau de Meulan-en-Yvelines et Vaux-sur-Seine. Ces habitations se trouvent sur les hauteurs des berges de la Seine. Elles sont ainsi séparées du site étudié par la Seine et par la végétation associée.

Ces habitations sont suffisamment éloignées pour être en dehors de toutes zones d'influence électromagnétique.

Le contexte local ne nécessite pas de précautions particulières dans le cadre du projet.

6.1.2 Contexte économique et industriel

L'activité économique de la commune des Mureaux est surtout concentrée autour du secteur du commerce, du transport et des services divers.

Le parc d'activités économiques des Garennes représente la plus grande zone d'activité de la vallée de la Seine. Ce parc se situe au Sud-Ouest de la commune, à plus de 2 km du site.

La commune des Mureaux compte très peu d'exploitations agricoles, sylvicoles et activités de pêche. Une ferme de la Haye à vocation agricole et naturelle se trouve à environ 2,5 km à l'Ouest des limites du site.

Une base de loisirs est située en limite nord-est du site : l' « Ile de loisirs du Val-de-Seine » essentiellement localisée sur la commune de Verneuil-sur-Seine et qui comprend : des ruches, des activités de pêche, un terrain de foot, un air de pique-nique, un terrain de tennis, un mini-golf, un port de plaisance, des activités nautiques (optimistes, pédalos), une aire de jeux, une zone de baignade, une brasserie, des restaurations, etc.

Les Mureaux et les communes voisines comportent plusieurs installations industrielles. Au total, la commune des Mureaux recense 19 installations industrielles, dont le site ArianeGroup. Aucune de ces installations n'est classée SEVESO.
Autour du site, on peut noter la présence d'établissements classés au titre de la réglementation sur les ICPE :

Etablissement concerné	Activité	Classement ICPE	Distance / site	Orientation / site
Auto pièces des Mureaux	Centre VHU Agrée	Enregistrement	550 m à vol d'oiseau	Ouest
Pyroalliance	Fournisseur d'équipements industriels	Enregistrement	400 m à vol d'oiseau	Sud-Est
VSE (Val de Seine Enrobés)	Matériaux de construction	Autorisation	700 m à vol d'oiseau de l'autre côté de l'aérodrome	Sud-Est

Tableau 5 : Liste des ICPE situées à proximité du site

Aucune installation de type SEVESO ou installation industrielle rejetant des polluants n'est identifiée à proximité des zones concernées par le projet.
Toutefois le projet d'implantation des ombrières est située au sein d'une installation classée pour la protection de l'Environnement (Enregistrement) et à proximité immédiate d'une autre ICPE (EuroCryospace). Même si le site Arianegroup des Mureaux est soumis à Enregistrement les prescriptions de l'arrêté du 25/05/2016 modifiant l'arrêté du 04/10/2010 seront prises en compte (cf. § 7.3 - Evolution des Dangers).

6.1.3 ERP et zone de fréquentation du public

Les établissements recevant du public les plus proches du site dans un rayon de 1 km ont été recensés dans le tableau ci-après.

Le contexte local ne nécessite pas de précautions particulières dans le cadre du projet.

Nom de la structure	Type d'ERP	Localisation par rapport au site
Aérodrome les Mureaux-Verneuil	Sport	En bordure sud du site
Base de loisirs de Val de Seine	loisirs	En bordure est du site
Centre sportif ESAM	Sport	En bordure sud du site
Centre Gilbert Raby	Santé	Av. Maréchal Joffre, Meulan A 500 m au nord, de l'autre côté de la Seine
Centre cardiologique d'Evecquemont	Santé	2 rue des carrières, Evecquemont A 650 m au nord, de l'autre côté de la Seine
Centre Hospitalier Intercommunal	Santé	Bvd Thiers, Meulan A 820 m à l'ouest, de l'autre côté de la Seine
Centre Brigitte Gros	Santé	A 980 m à l'Ouest, de l'autre côté de la Seine

Tableau 6 : Liste des ERP situées à proximité du site

6.2 Infrastructures

6.2.1 Réseau routier

L'accès au site des Mureaux se fait par la route départementale D154 (route de Verneuil).

Les routes principales entourant le site sont récapitulées dans le tableau ci-dessous.

Route	Distance/site (au plus près)	Trafic moyen journalier annualisé (TMJA)	% de poids lourds (PL)	Année de recensement
D154	700 m au Sud	7 712 véhicules	Non indiqué	2006
D43	1 500 m au Sud-Ouest	27 329 véhicules	4,5 %	2008
D14	1 800 m à l'Ouest	13 484 véhicules	8,8 %	2008

Tableau 7 : Comptage routier (source : yvelines.fr)

Le trafic engendré par le chantier représentera pour l'ensemble du projet :

- Pour la livraison des engins de chantiers et des installations / locaux techniques : 96 poids lourds. S'agissant de livraison, ce trafic est ponctuel.
- Pour le personnel de chantier : 10 véhicules légers chaque jour pour le chantier bassins et 5 véhicules jours pour le chantier parkings.

Le réseau routier local ne nécessite pas de précautions particulières dans le cadre du projet.

6.2.2 Canalisations et axes de transport de marchandises dangereuses (TMD)

La base de données CARTELIE recense une canalisation de gaz à l'ouest du site étudié.

Des canalisations d'hydrocarbures passent à plus de 6,5 km au nord-ouest et au nord-est du site.

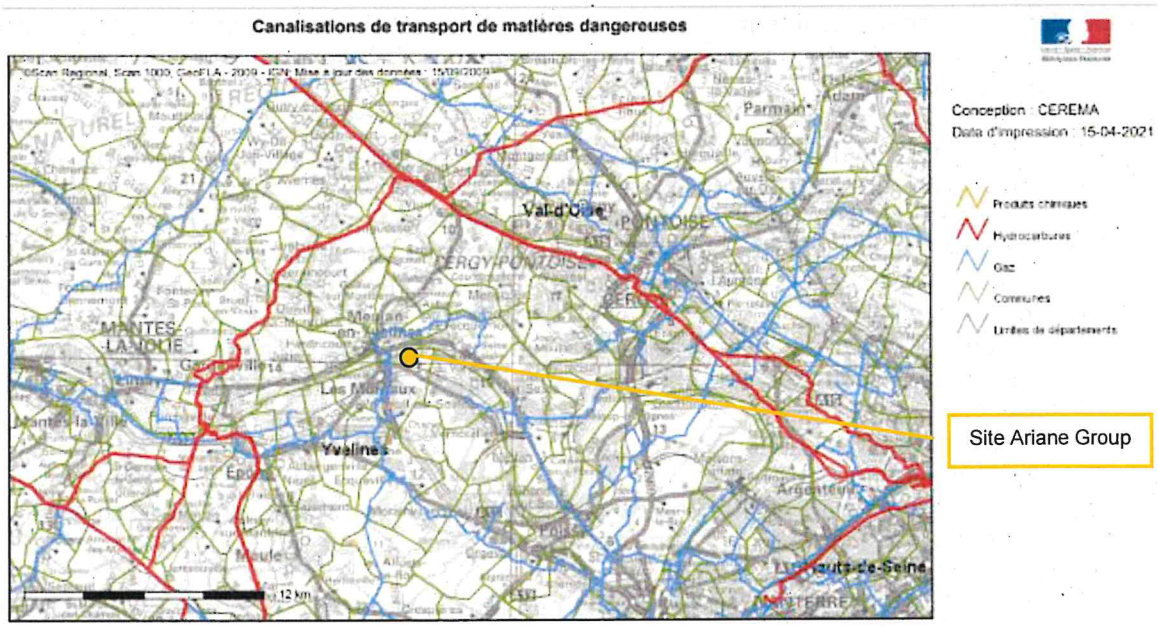


Figure 20 : Localisation des canalisations de transport de matières dangereuses [source : CARTELI]

La présence d'axes de circulation des matières dangereuses dans le secteur d'étude ne nécessite pas de précautions particulières dans le cadre du projet.

6.2.3 Réseau ferroviaire

Une voie ferrée traverse la commune d'Est en Ouest et passe à environ 350 mètres au Sud de l'aérodrome des Mureaux. Il s'agit de la ligne Paris-Saint Lazare/Le Havre. La gare SNCF de la commune se trouve en plein centre-ville, à 1,7 km au Sud-Ouest des limites du site. Une autre gare SNCF se trouve à 1,3 km au Sud-Est des limites du site. Il s'agit de la gare de Clairière de Verneuil sur la commune de Verneuil-en-Seine.

A noter l'arrivée du RER E dans la commune des Mureaux prévu pour 2024. Il s'agit du prolongement de la ligne E du RER d'Ile-de-France. D'après le tracé prévu, la ligne passerait au niveau de la voie ferrée présente au Sud du site.

Le réseau ferré local ne nécessite pas de précautions particulières dans le cadre du projet.

6.2.4 Aéroport - Aérodrome

L'aérodrome des Mureaux, situé sur les communes des Mureaux et de Verneuil-sur-Seine, se trouve à proximité immédiate des bassins de compensation de crue du site ArianeGroup.

Il s'agit d'un aérodrome civil de catégorie C, ouvert à la circulation aérienne publique. Il est exploité par le Syndicat Intercommunal à Vocation Unique Les Mureaux Verneuil-sur-Seine.

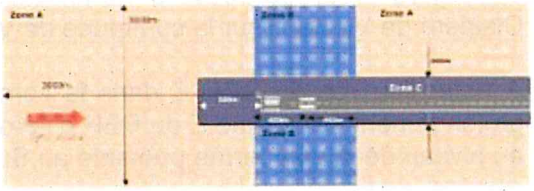
Il est classé en espace aérien de classe G, soit la moins restrictive, et sans contrôle du trafic. Il s'agit d'un ancien aérodrome militaire dédié à l'aviation civile légère de loisirs, avions et ULM mais sans hélicoptères.

Selon la Direction Générale de l'Aviation Civile, l'implantation de panneaux photovoltaïques doit respecter plusieurs dispositions réglementaires pour tout projet situé à moins de 3 km :

- Le respect des servitudes aéronautiques ou radioélectriques ;
- Le non-dépassement des surfaces de dégagements aéronautiques ;
- La localisation du parc solaire par rapport à l'aérodrome. Le parc solaire ne doit pas se trouver dans :
- La bande d'une piste, y compris dans la partie dégagée de la bande de piste,
- Les aires de sécurité d'extrémité de piste (jusqu'à 300 m de chaque extrémité de la piste),
- Les prolongements dégagés,
- Les prolongements d'arrêt,
- Pour les pistes avec approches de précision : les aires situées en amont du seuil de 300 m de long et de 90 ou 120 m de large,
- Les bandes de voies de circulation ;
- Un emplacement ne perturbant pas le bon fonctionnement des aides à la navigation aérienne ou dégrader les indications fournies au pilote ou au contrôleur (ou personnel AFIS) ;
- La non-perturbation des services d'exploitation de l'aérodrome, notamment en n'augmentant pas les délais d'intervention du SSLIA dans les zones qui doivent rester parfaitement accessibles ou en n'empêchant pas la maintenance des aides pour les besoins de la navigation aérienne.

Ces dispositions réglementaires sont vérifiées par l'autorité compétente de l'aviation civile qui émet un avis au projet.

Les sites d'implantation des panneaux photovoltaïques sont limitrophes à l'aérodrome des Mureaux et se situent à l'intérieur du plan de servitudes aéronautiques (hauteur maximum des bâtiments 25NGF au plus proche).



Note d'Information Technique (NIT) DGAC du 27/07/2011
L'absence de gêne visuelle peut être établie si la réflexion produit une luminance inférieure ou égale au seuil d'acceptabilité fixé :

- 10 000 cd*/m² pour la zone C
- 20 000 cd*/m² pour le zone A

Compte tenu de l'implantation du projet photovoltaïque à l'intérieur des zones A (20 000 cd/m²) ou C (10 000 cd/m²) définies par la NIT, des panneaux antireflets seront utilisés afin d'évacuer toute problématique liée à la gêne visuelle. Ils respecteront la note technique de 2011 de la DGAC relative aux installations photovoltaïques.

L'implantation des panneaux photovoltaïques sera établie afin **d'assurer l'absence de gêne visuelle.**

URBASOLAR versera à la demande de permis de construire les éléments de justification.

6.2.5 Réseau fluvial

Le site est situé en bordure immédiate de la Seine qui longe le nord du site.
La Seine est utilisée pour le trafic fluvial (trafic de matériaux de construction notamment) et pour des activités touristiques, sportives et de loisirs, la Seine est soumise à plusieurs pressions.

Le réseau fluvial local ne nécessite pas de précautions particulières dans le cadre du projet.

La partie risque liée aux crues est traitée au paragraphe 5.4.3 – D.

6.3 Sites et paysages, patrimoine culturel et archéologique

Plusieurs sites inscrits et classés sont présents sur la commune des Mureaux et des communes limitrophes.

Le site inscrit ou classé le plus proche se trouve à 1 km au Nord sur la commune d'Evecquemont, de l'autre côté de la Seine. Le site présent sur la commune des Mureaux se trouve à 2 km à l'Ouest des limites du site étudié.

Aucun site classé ou site inscrit n'est situé dans un périmètre de 500 m autour du site d'implantation projeté.

COMMUNE	SITE	DETAIL
Les Mureaux	« Les Terrains avec Dolmen » PA00087554	**Classement** par arrêté du 16 mai 1928. Dolmen des Gros Murs : vaste chambre funéraire couverte d'un tumulus. Eléments protégés : terrains avec dolmen.
Verneuil-sur-Seine	« Eglise Saint-Martin » PA00087662	**Classement** par arrêté du 30 décembre 1930. Elément protégé : église.
	« Institution Notre-Dame Les Oiseaux » PA78000032	**Inscription** par arrêté du 16 mars 2011. Eléments protégés : façades et les toitures du château de Verneuil et la chapelle en totalité.
Meulan-en-Yvelines	« Petit Pont »	**Inscription** par arrêté du 29 novembre 1965. Eléments protégés : petit pont.
	« Eglise Saint-Nicolas »	**Classement** par arrêté du 30 mars 1978. Elément protégé : église.
Evecquemont	« Eglise Notre-Dame-de-l'Assomption »	**Inscription** par arrêté du 19 juillet 1926.
Vaux-sur-Seine	« Pavillon d'Artois » PA00087661	**Inscription** par arrêté du 4 janvier 1945.
	« Eglise Saint-Pierre-aux-Liens »	**Inscription** par arrêté du 19 juillet 1926
	« Château de Vaux »	**Inscription** par arrêté du 22 octobre 1996. Eléments protégés : façades et toitures du château ; vestibule d'entrée ; salle à manger ; salle dite "des Chasses" ; les deux escaliers et leur cage ; parc clos de murs.
	« Immeuble à Vaux-sur-Seine » PA00135373	**Inscription** par arrêté du 1er mars 1995. Elément protégé : immeuble.

Tableau 8 : Sites inscrits et classés à proximité du site étudié - Source : Monumentum

Patrimoine archéologique

Les études archéologiques réalisées dans le cadre de l'aménagement de la zone GHL et de la construction du bâtiment N80 n'ont pas montrées la présence de vestiges archéologiques au droit des bassins de compensation des crues.
Aucun patrimoine archéologique n'a également été identifié au niveau des zones de parkings.

Aucune contrainte archéologique ne s'applique aux projets.

Contexte paysager – Atlas des paysages

L'Atlas des paysages des Yvelines met en évidence 23 unités paysagères au sein du département. La commune des Mureaux se trouve à cheval entre l'unité paysagère 19 et 21. Plus précisément, le site étudié est localisé sur l'unité paysagère 19 « **La boucle de Poissy, de Conflans à Meulan** ».

La description de cette unité paysagère dans l'Atlas des paysages des Yvelines montre une urbanisation qui accompagne la Seine de manière quasi continue mais parsemée de séquence verte du parcours fluvial. La boucle de Poissy est cadrée par des reliefs boisés, que domine la haute et longue butte de l'Hautil, et par des bois et forêts, dont celle de Saint-Germain-en-Laye.

Des vues rares mais remarquables s'ouvrent depuis les flancs de l'Hautil sur le grand paysage de la Seine et de l'Oise. A ce cadre végétal s'ajoutent des bords de Seine paisibles et arborés.

A partir des différents centres anciens allongés en villages-rues, les coteaux - mais aussi les îles – ont été volontiers colonisés par l'urbanisation résidentielle de villas amorcée au XIXe siècle avec l'arrivée du train en rive gauche, puis en rive droite. Trois grandes plaines alluviales qui se succèdent, celle d'Achères, de Chanteloup et de Verneuil-sur-Seine, sièges de l'extraction de matériaux (sablières) et aux sols ayant longtemps reçus les épandages de la Ville de Paris, responsable de la pollution des terres. La profonde mutation du paysage de la plaine de Chanteloup s'amorce avec les projets de développement et celle d'Achères se prépare, dans le cadre de l'Opération d'intérêt national (OIN) Seine aval et de possibles grands projets d'infrastructures.

Au sein de cette boucle, se détaille la « **Plaine de Verneuil-sur-Seine** ». La plaine alluviale de Verneuil-sur-Seine est occupée par la base de plein air et de loisirs du Val de Seine. Sur 260 ha, elle a été aménagée sur une ancienne sablière, offrant trois vastes étangs aux loisirs, celui du Rouillard, de la Grosse Perche et du Gallardon, le premier concentrant l'essentiel des activités. Les espaces naturels de la base de loisirs sont "flanqués" de trois grandes emprises : l'aérodrome des Mureaux, la gare de triage SNCF et une zone d'activités. Les liens écologiques et paysagers sont rares entre la base de loisirs et son environnement.

Ainsi, les enjeux liés à cette sous-unité paysagère résident dans **l'amélioration des liens écologiques (voir § 6.5.5) et paysagers avec la base de loisirs, et la revalorisation du paysage d'approche de la base de loisirs du Val-de-Seine.**

Aucun site classé ou site inscrit n'est situé dans un périmètre de 500 m autour du site d'implantation projeté.

Dans le cadre du dossier de permis de construire, une étude paysagère sera réalisée afin de déterminer les enjeux liées l'implantation des ombrières.

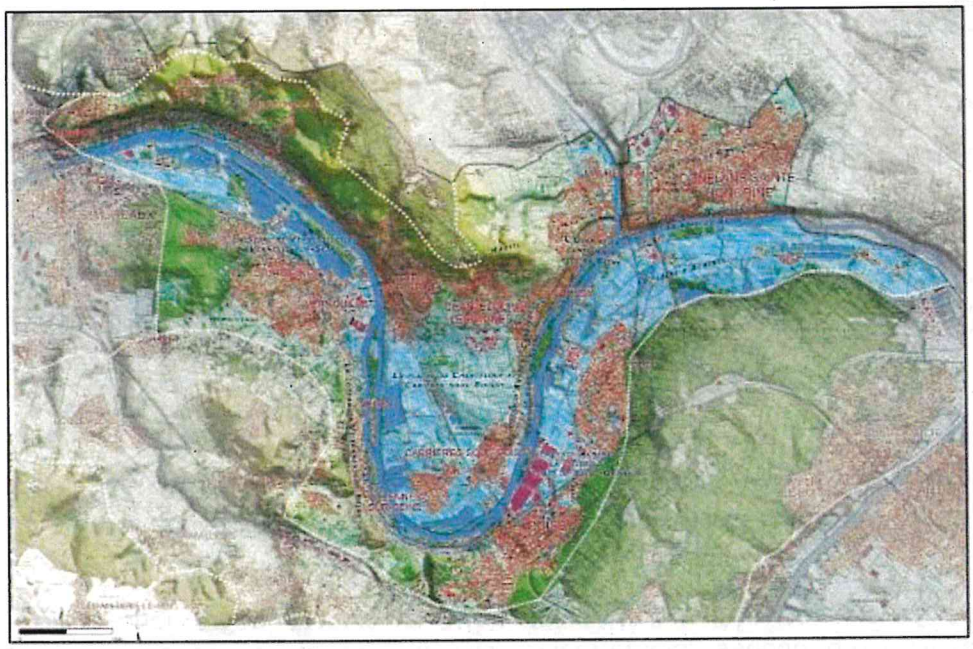


Figure 21 : « La boucle de Poissy, de Conflans à Meulan » – Source : Atlas des paysages des Yvelines

6.4 Données physiques et climatiques

6.4.1 Climatologie et orientation des vents

Le climat dont bénéficie la région des Mureaux, à 39 km au Nord-Ouest de Paris, est de type tempéré océanique. Ce climat est caractéristique de celui d'Ile-de-France. Le climat y est chaud et tempéré.

Des précipitations importantes sont enregistrées toute l'année, y compris lors des mois les plus secs.

Pour disposer de données climatologiques sur une période suffisamment longue, les stations suivantes sont prises comme référence :

- la station de Verneuil-sur-Seine située à 2,9 km au Sud-Est de la zone d'étude pour : la pluviométrie et l'ensoleillement,
- la station de Pontoise/Cormeilles-en-Vexin située à environ 12 km au Nord-Est de la zone d'étude pour les vents,
- la station Paris-Montsouris (pour les autres paramètres).

Ne sont présentées que les données climatologiques ayant une influence pour les projets d'ombrières à savoir : pluie, vent, neige, foudre.

Les **précipitations** (moyennes mensuelles enregistrées de 1989 à 2010 sur la station Verneuil-sur-Seine) sont données dans le tableau suivant. Globalement, on note des périodes de fortes précipitations (en juin, octobre et décembre) et une période sèche (de mars à mai).

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai.	Juin.	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Hauteurs moyennes mensuelles en mm	47,7	46,4	30,2	24,4	31,8	**78,1**	48,9	28,4	44,8	58,7	48,8	75,4	**563,6**
Hauteur maximale quotidienne en mm	21,4	13,8	19,6	22,4	56,2	59,8	32,8	33,4	28,4	25	19,8	24,6	**59,8**
Date	2018	2014	2016	2015	2016	2018	2012	2013	2015	2015	2015	2013	**2018**
Nombre moyen de jours avec hauteur quotidienne :													
Mois	**Jan.**	**Fév.**	**Mars**	**Avril**	**Mai.**	**Juin.**	**Juil.**	**Août**	**Sept.**	**Oct.**	**Nov.**	**Déc.**	**Total**
• **≥ 1 mm**	7	10	7,5	6	7	7,5	8	5	6,5	9	8,5	16,5	**98,5**
• **≥ 5 mm**	4,5	4,5	2	2	1,5	5	2,5	1	3	4,5	4	7	**41,5**
• **≥ 10 mm**	1,5	0,5	0	0,5	0,5	3	1	0,5	1	1,5	0,5	0,5	**11**

Tableau 9 : Précipitations mensuelles en mm mesurées entre 1989-2010)

Plusieurs paramètres liés à **l'ensoleillement** (insolation, degré jour unifié, potentiel d'évaporation) sont donnés dans le tableau suivant. L'ensoleillement est considéré comme

modéré (1 557,5 heures par an). A titre de comparaison, la moyenne nationale est de 2 219 h/an en 2017.

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai.	Juin.	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Durée d'insolation moyenne mensuelle en heures	55,6	68	122,7	148,3	153,8	260,4	216,9	176,2	143	110,5	53	49,1	**1557,5**
Degré jour unifié (DJU)	438,4	382,6	324,7	238	136,9	60,8	22,7	22,9	79,3	188,7	325,1	423,3	**220,3**
Potentiel d'évaporation (ETP) en mm	10	18,9	47	79,7	112,6	130,8	136,7	117,3	70,5	34,5	11,7	7,7	**64,8**

Tableau 10 : Insolations mensuelles en heures mesurées sur la période 1981-2010

La **rose des vents** obtenue sur la station la plus proche, la plus représentative du climat local, Pontoise/Cormeilles-en-Vexin (basées sur des observations entre 09/2009 – 04/2019 tous les jours de 7h à 19h), montre que les vents dominants sont de secteur Sud-Ouest. Les rafales peuvent dépasser les 130 kilomètres par heure.

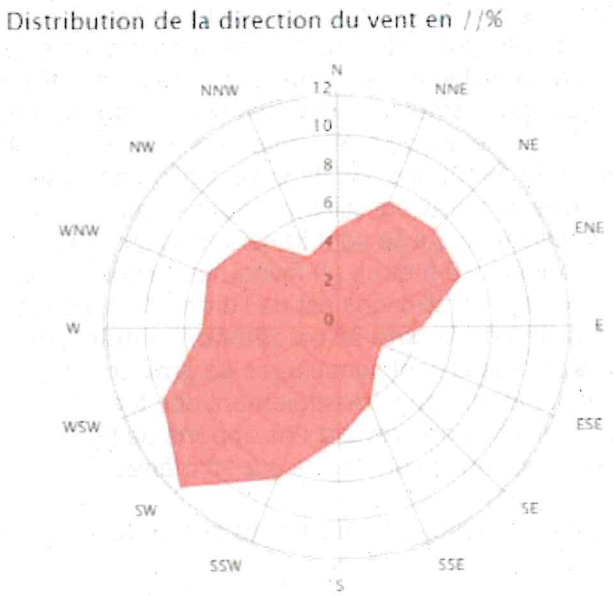


Figure 22 : Vue Rose des vents de la station Pontoise/Cormeilles-en-Vexin

Le climat local se caractérise également par des **épisodes orageux peu fréquents** mais réguliers sur l'année avec 16,7 jours d'orage par an. Par contre, **la neige est peu fréquente** avec 11,9 jours par an.

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai.	Juin.	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Nombre moyen de jours avec :													
• **Brouillard**	1,4	1,4	0,3	0,2	0,1	-	-	0,1	0,4	1,1	1,7	1,3	**8**
• **Orage**	0,3	0,2	0,6	1,4	2,8	3,	3,4	2,9	1,2	0,6	0,2	0,1	**16,7**
• **Neige**	3	3,9	1,6	0,6	-	-	-	-	-	-	0,7	2,1	**11,9**

Tableau 11 : Statistiques des phénomènes météorologiques sur la station de Paris - Montsouris

L'ensoleillement de la région Ile- de- France et plus particulièrement sur la ville des Mureaux (1 150 kWh/m²/an) **permettra d'atteindre une production électrique estimée de 2 859 MWh (parkings) et 7 701 MWh (bassins)** ce qui représente respectivement **4 et 11% de la consommation électrique de la population des Mureaux**.

Les différentes structures de l'installation seront dimensionnées pour résister aux charges climatiques et vérifiées par un bureau de contrôle.

6.4.2 Contexte géologique et hydrogéologique

Le site se trouve dans la basse plaine alluviale de la Seine, avec une légère pente vers le Nord, en direction de la Seine. De faible élévation, cette plaine s'échelonne entre 38 mètres d'altitude au Sud de la commune des Mureaux et 20 mètres environ sur la rive du fleuve.

Le site étudié est localisé sur la feuille géologique de « Pontoise », n°152 du BRGM. Les alluvions anciennes et récentes présentes au droit de la commune et plus précisément du site étudié se caractérisent par la vallée de la Seine. Les terrains à l'affleurement sont constitués d'alluvions modernes (Fz) et de terrasses alluviales (Fx). **Les alluvions modernes (Fz)** sont retrouvées le long de la Seine jusqu'à la limite des débordements maxima périodiques (référence de l'inondation de 1910). Il s'agit de vase argilo-sableuse noirâtre, à éléments fins dans laquelle sont retrouvés des graviers siliceux arrachés aux alluvions anciennes. La falaise est constituée de dépôts calcaires qui se sont transformés en galets et en roches noduleuses. Ces alluvions peuvent atteindre 10 mètres au niveau de la commune des Mureaux alors que l'épaisseur habituelle de ce type d'alluvions est de l'ordre de 3 à 6 mètres.
Les terrasses alluviales (Fy) de la cote 25 ou alluvions anciennes sont présents après les alluvions modernes. Ces terrasses sont constituées de graviers et de sables dans lesquels se retrouvent de gros blocs provenant du démantèlement des terrains tertiaires. Elles présentent également des granites dont l'origine provient des apports de la Seine à une cote plus élevée. L'épaisseur des alluvions anciennes varie entre 3 à 10 mètres.

⇨ **Le sol a un faible dénivelé et la nature du sol et du sous-sol est homogène.**

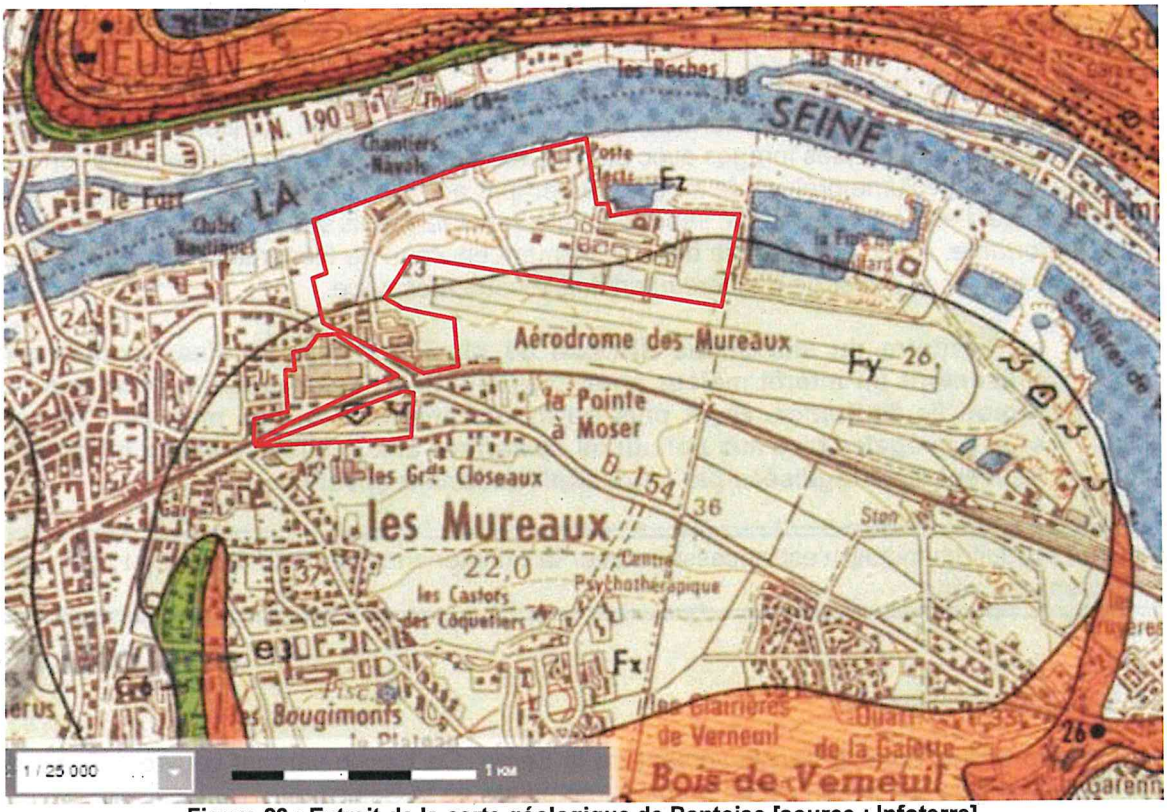


Figure 23 : Extrait de la carte géologique de Pontoise [source : Infoterre]

Au droit du site étudié, plusieurs masses d'eau souterraine sont identifiées et définies dans le SDAGE Seine-Normandie :

- « Alluvions de la Seine moyenne et aval », FRHG001,
- « Craie et Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix », FRHG102.
- « Albien-néocomien captif », FRHG2018,

La masse d'eau souterraine « Alluvions de la Seine moyenne et aval » est alluviale et occupe une superficie de 711 km². L'écoulement est en partie captif mais majoritairement libre. La plaine alluviale s'élargie considérablement sur sa rive gauche à partir des Mureaux, où le substratum devient crayeux. Cette région est constituée principalement par la basse terrasse et les alluvions modernes retrouvées en bordure de la Seine. La nappe alluviale est en relation directe avec la Seine et la Craie sous-jacente. Très exploitée, cette masse d'eau est une ressource potentielle d'eau potable stratégique pour toute l'Ile-de-France.

La masse d'eau souterraine « Craie et Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix » d'une superficie de 2 420 km² est à dominante sédimentaire non alluviale. L'écoulement est entièrement libre. Cette masse d'eau est caractérisée par une succession de formations géologiques aquifères, séparées par des horizons plus ou moins imperméables. Elle est cloisonnée par des niveaux stratigraphiques et horizontalement par des variations latérales de faciès. Cette masse d'eau est une réserve d'eau importante à fort intérêt régional et est très exploitée. Elle produit 121,2 millions de m^3 d'eau par an.

La masse d'eau souterraine « Albien-néocomien captif » d'une superficie de 60 943 km² est à dominante sédimentaire non alluviale. L'écoulement est entièrement captif. Cette masse d'eau se caractérise par deux principaux réservoirs du Crétacé inférieur, formant un ensemble

complexe d'aquifères multicouches répartis sur plusieurs niveaux sableux, et calcaires pour le Néocomien :
Compte tenu de l'épaisseur des formations sus-jacentes, cette masse d'eau n'est pas impactée par des pollutions de surface, et est ainsi de très bonne qualité. Toutefois, cette nappe est fragilisée par des forages avec plus de 40 points de captages d'alimentation en eau potable pour un volume prélevé de 26 960 984 m³ par an.
Cette masse d'eau est une réserve importante d'eau potable mais son exploitation est toujours plus importante. Ainsi, elle dispose d'un classement en Zone de Répartition des Eaux (ZRE) afin de contrôler et limiter de manière quantitative cette ressource.

⇨ **Le territoire du site étudié dispose de plusieurs masses d'eau souterraine présentant un intérêt majeur pour l'alimentation en eau potable pour toute la région Ile-de-France. Etant plus ou moins perméables, ces masses d'eau ne sont pas égales face aux pollutions de surface aux pesticides et aux nitrates, et peuvent être fragilisées par leurs exploitations respectives.**

Aucun produit chimique n'est nécessaire pour la maintenance des installations et l'entretien des espaces verts.

6.4.3 Eau de surface

Le site se trouve dans le bassin-versant de la Seine. Ce bassin-versant couvre 1/7ème du territoire français. Le terrain est en bordure immédiate de la Seine.

2ème plus long fleuve français, la Seine prend sa source à 471 m d'altitude sur le plateau de Langres et parcours 776 km jusqu'à la Manche, où elle se jette dans un estuaire de 15 km.
La Seine draine ainsi 78 600 km² à travers 15 départements dont les Yvelines d'Est en Ouest.
La Seine possède de nombreux méandres dans lesquels plusieurs affluents se jettent comme l'Oise et l'Eure. Ces affluents sont influencés par les crues de la Seine.

Par ailleurs, la Seine connait régulièrement des épisodes de crues, comme celle de 1910 qualifiée de crue centennale. La Seine avait atteint la hauteur maximale de 8,62 m au niveau du pont d'Austerlitz de Paris avec un débit maximal de 2 400 m³/jour. Cette crue était la résultante de la conjonction de plusieurs facteurs : pluviométrie importante, neige et gel, débordements de cours d'eau et saturation du sous-sol.

MASSES D'EAU SUPERFICIELLES DEFINIES DANS LE SDAGE SEINE NORMANDIE
Le site étudié se trouve au sein de l'unité hydrographique de la Seine-Mantoise. Afin de suivre les masses d'eau, le SDAGE Seine-Normandie a divisé l'unité hydrographique de la Seine-Mantoise en plusieurs tronçons dont 3 sont en lien direct avec le site du projet :

- La masse d'eau « Ruisseau d'Orgeval » FRHR230A-H3007000. La station représentative de cette masse d'eau se localise sur la commune de Orgeval, en amont du site étudié – station n°03125925 à Chapet 1.
- La masse d'eau « Ruisseau la Montcient » FRHR231-H3018000, dont sa station représentative est localisée sur la commune de Gaillon-sur-Montcient, en aval du site étudié - station n°03126088.
- Et enfin, la masse d'eau « Base de loisirs du Val-de-Seine – Etangs Gallardon, Grosse Pierre et Rouillard », dont sa station représentative est localisée au sein de la base de loisirs, à proximité du site étudié.

La Seine-Mantoise est soumise à des pressions liées aux activités anthropiques.

D'après les données du SDAGE Seine-Normandie, l'unité hydrographique de la Seine-Mantoise présente 4 enjeux :

- Améliorer la qualité des eaux superficielles (pollutions d'origine domestique, urbaine, agricole et industrielle) ;
- Protéger les bassins d'alimentation de captage ;
- Préserver et restaurer les zones humides ;
- Restaurer la fonctionnalité des rivières et la continuité écologique.

Aucun produit chimique n'est nécessaire pour la maintenance des installations et l'entretien des espaces verts.

La présence des panneaux photovoltaïques n'est pas un obstacle à l'atteinte des objectifs d'état chimique des masses d'eaux superficielles.

6.4.4 Plan Local d'urbanisme Intercommunal (PLUi)

La commune des Mureaux faisant partie de la communauté Urbaine du grand Paris Seine et Oise, le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi), approuvé le 16 janvier 2020, lui est applicable.

Depuis le 21 février 2020, le PLUi s'applique en lieu et place des documents d'urbanisme communaux (POS / PLU).

Le site ArianeGroup des Mureaux est situé en zone UEe du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal sur laquelle sont autorisées *les constructions à destination d'industrie, de bureau, d'entrepôt et les autres activités des secteurs secondaires ou tertiaires*.

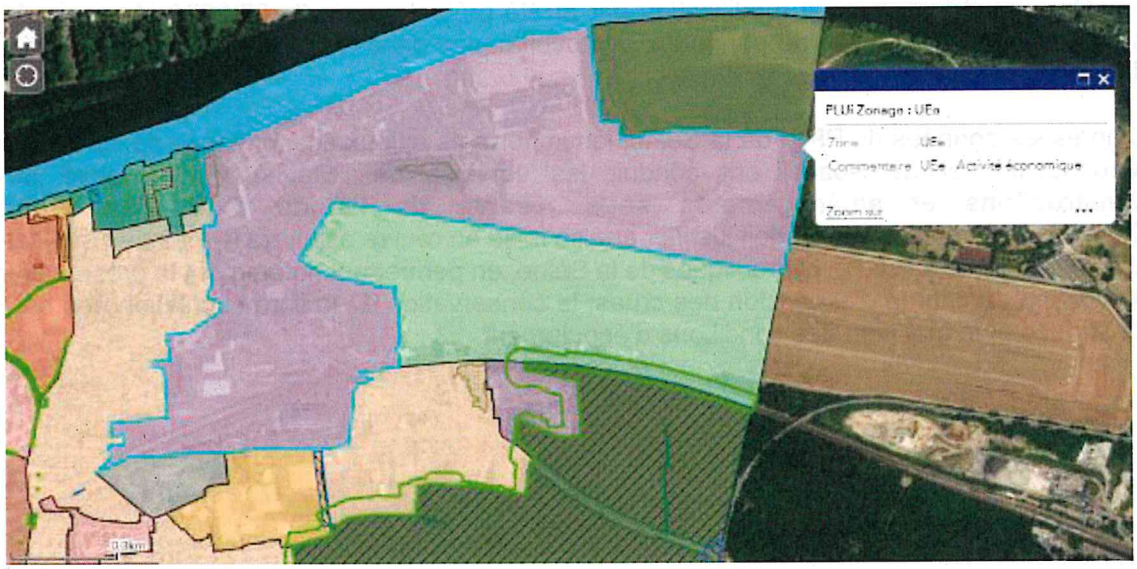


Figure 24 : Extrait du PLUi

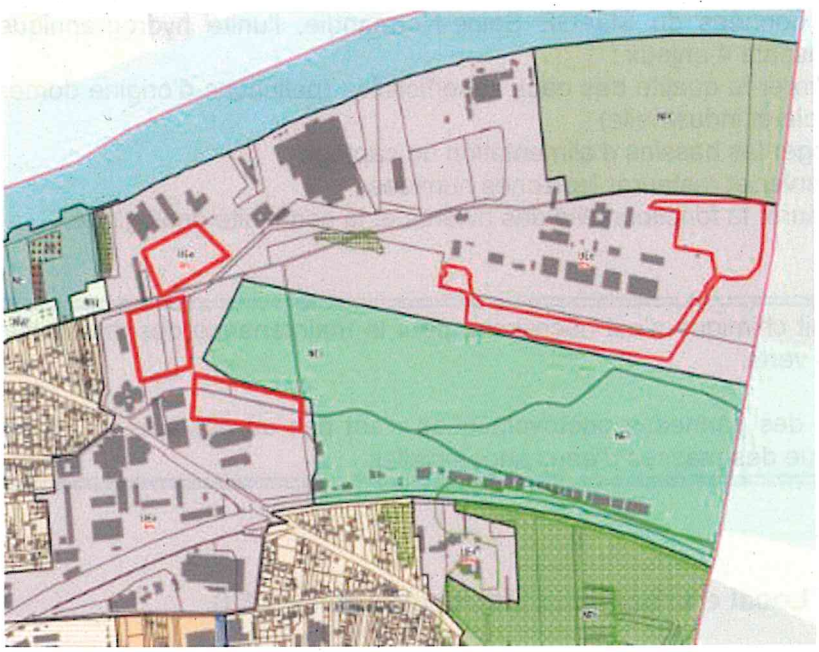


Figure 25 : Extrait du PLUi intégrant la localisation du projet (= *traits rouges*)

Le projet d'implantation de panneaux photovoltaïques est autorisé par le PLUi

6.4.5 Plan de prévention des risques inondations

La commune des Mureaux est soumise à un **Plan de Prévention des Risques Inondations** pour l'aléa inondation par une crue à débordement lent de cours d'eau, le PPRI de la Seine et de l'Oise a fait l'objet d'une modification par arrêté préfectoral du 24/06/2021 (Annexe n°9) pour autoriser la présence de panneaux photovoltaïques dans les bassins de compensation des crues de Seine.

D'après les données du PPRI de la Seine, les importants enjeux économiques de ce secteur aéronautique et aérospatial ont conduit les services de l'Etat à **y permettre des constructions et aménagements sous réserve de l'étude d'un plan global d'aménagement.** Ce dernier doit justifier que sa mise en œuvre assurera le maintien qualitatif et quantitatif des fonctions hydrauliques de la Seine, en permettant notamment la préservation du volume du champ d'expansion des crues, la conservation de la libre circulation des eaux de surface et le maintien des conditions d'écoulement.

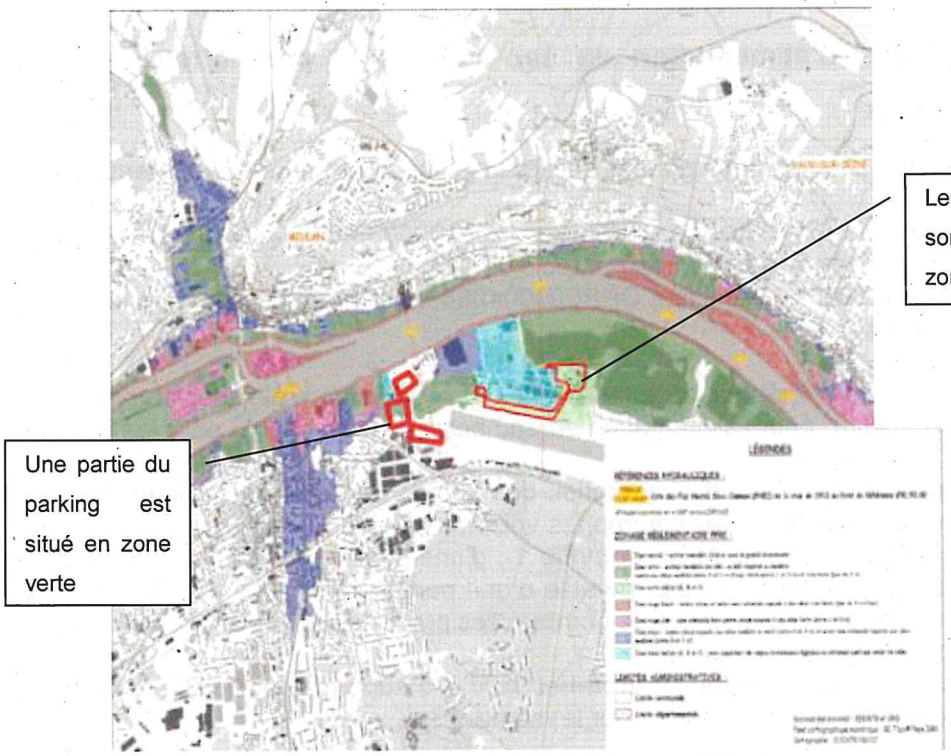


Figure 26 : Zonage du PPRI de la zone d'étude

Le projet d'implantation sur les parkings est compatible avec le PPRI en vigueur

Le projet d'implantation en bassins est compatible avec le PPRI Seine et Oise modifié par arrêté préfectoral du 24/06/2021. A noter, afin de répondre au PPRI, les dispositions suivantes seront prises :

- L'ancrage des installations photovoltaïques dans les bassins sont dimensionnés pour résister à la poussée des eaux en cas de crue atteignant le niveau PEHD ;
- Les locaux techniques sont positionnés en dehors de la zone inondable ;
- L'accès aux installations se fera à partir d'une piste de 4 m de large minimum ;
- Les volumes pris à la crue par l'installation seront compensés par un volume de déblais au moins équivalent
- L'implantation des poteaux n'entravera pas le cheminement pour les opérations de nettoyage ni la circulation des équipes de secours dans les bassins
- L'entretien des bassins est et sera réalisé comme suit :
    - Entretien courant :
        - Buses : nettoyage quotidien en période de crue puis mensuellement (vérifier qu'ils ne sont pas obstrués : enlèvement des éléments macro) ;
        - Entretien de la végétation 2 fois par an.
    - Après un épisode de crue : examen visuel du bassin pour enlever les éventuels éléments macroscopiques (branches, etc.) apportés par les eaux dans le bassin et vérifier l'absence de dégradation.

Le projet d'implantation de panneaux photovoltaïques respectera les prescriptions fixées par le PPRI Seine et Oise modifié par arrêté préfectoral du 24/06/2021.

6.4.6 Captages d'alimentation en eau potable et périmètres de protection associés

Il existe plusieurs sources, résurgences et captages sur la commune des Mureaux, notamment :

• **Le captage « Suez Eau France »,** identifiant OPR0000333790, prélevant 749 250 m³ d'eau souterraine pour l'alimentation en eau potable ;
• **Le captage « RLD 2 »,** identifiant OPR0000040889, prélevant 61 744 m³ d'eau souterraine pour un usage industriel.

Sur la commune des Mureaux, au total, 2 309 494 m³ d'eau ont été prélevé en 2016 répartis tel que, 2 247 750 m³ pour l'alimentation en eau potable et 61 744 m³ pour les industries.

D'autres captages dont l'aire d'alimentation de captage concerne la commune des Mureaux sont également présents sur les communes voisines comme :

- **Le captage de Flins-Aubergenville 1 :** d'une superficie de 9 951,40 ha, ce captage assure l'alimentation en eau potable d'une partie significative de l'Ouest parisien. Ce champ captant est soumis à de nombreuses pressions agricoles (pesticides et nitrates) et non agricoles.
- **Le captage de Verneuil-Vernouillet 1 :** d'une superficie de 1 532,10 ha, ce captage est identifié mais non validé pour le moment.

Le site ArianeGroup n'est pas situé dans les périmètres de protection de ces captages comme le montre les documents fournis par l'ARS en annexe.

Compte tenu de la vulnérabilité de la nappe des alluvions et de son exploitation pour l'alimentation en eau potable, le projet doit prévoir toutes les précautions nécessaires pour éviter toutes pollutions accidentelle ou diffuse (en phase chantier et en phase d'exploitation).

Aucun produit chimique n'est nécessaire pour la maintenance des installations, ni pour l'entretien des espaces verts.

6.5 Milieu Naturel

6.5.1 Natura 2000

Le site est localisé hors de périmètre Natura 2000.
Le site Natura 2000 le plus proche est localisé à plus de 12 km. Il s'agit d'une Zone de Protection Spéciale (ZPS) au titre de la Directive Habitats « Carrière de Guerville » FR1102013.

6.5.2 ZNIEFF

Le terrain étudié est localisé à proximité dans plusieurs périmètres de ZNIEFF :

- Périmètre ZNIEFF de type I

La ZNIEFF « **Plans d'eau de Verneuil-les-Mureaux** », FR110001478, se trouve **à proximité immédiate du site**. Cette ZNIEFF de 252 ha correspond aux trois plans d'eau (étang de Rouillard, étang de la Grosse Pierre et étang du Gallardon) en bordure de Seine.

Les plans d'eau accueillent une grande diversité d'oiseaux d'eau. Ils figurent parmi les tous premiers sites d'accueil du Val de Basse Seine. On trouve 6 espèces hivernantes dont les effectifs dépassent les seuils requis : Grèbe huppé, Grand Cormoran, Canard chipeau, Canard souchet, Fuligule milouin et Foulque macroule. Les étangs accueillant les effectifs hivernants sont l'étang de Gallardon et l'étang du Rouillard. Il existe des échanges entre les plans d'eau : sur l'étang du Rouillard, le plus à l'ouest, site de nidification de la Sarcelle d'été et de la Bécassine des marais. Le Martin pêcheur et le Goéland cendré sont sur un site de reproduction. L'extrémité du plan d'eau est hors de la ZNIEFF (zone de pêche).
Ce site présente un intérêt écologique comme lieu d'hivernage des oiseaux en Basse-Seine.

La ZNIEFF « **Lande du bois de Verneuil** », FR110001356, se trouve 640 m au Sud-Est du site étudié. Cette ZNIEFF d'une superficie de 16 hectares est une lande sèche à Ericacées, parsemée de bouleaux et pins sylvestres. Trois espèces d'insectes déterminants de ZNIEFF y ont été répertoriées Xestia agathina, Anarta mytilli et Mantis religiosa.
Cette ZNIEFF est incluse dans la proposition de ZNIEFF de type II englobant le Bois Régional de Verneuil et ses abords sud.
Ce site présente un intérêt écologique comme lande en très bon état – trame verte.

La ZNIEFF « **Mare du bois des communaux** », FR110020396, se trouve à 1,5 km au Nord du site protégé, de l'autre côté de la Seine. De très petite superficie (moins de 1 ha), cette ZNIEFF abrite une population de la rare Donacia vulgaris, coléoptère Chrysomelidae déterminant, se développant sur les végétaux aquatiques. La larve qui vit sous l'eau est très sensible aux pollutions des eaux.
Ce site présente un intérêt écologique comme roselière.

La ZNIEFF « **Zone humide des planes** », FR110020386, se trouve à 2,15 km au Sud-Est du site étudié. D'une superficie de 33 ha, cette ZNIEFF abrite l'une des stations les plus importantes (sinon la plus importante) de Dactylhoriza praetermissa connue en Ile-de-France. Par ailleurs, un molinion se reconstitue sur les sols perturbés (remblais) par l'exploitation d'argile. Les deux plans d'eau peu profonds sont couverts par une roselière dominée par Phragmites australis et Typha angustifolia.
Ce site présente un intérêt écologique comme zone ouverte d'intérêt.

- Périmètre ZNIEFF de type II

La ZNIEFF « **Bois régional de Verneuil** », FR110020371, **est localisée à 365 m au Sud du site étudié, de l'autre côté de l'aérodrome.** D'une superficie de 369 ha, cette ZNIEFF se compose de Chênaie acidiphile comprenant dans le Bois de la Demi-Lune une lande sèche à Ericacées. Dans la partie Sud de la ZNIEFF, se trouvent plusieurs zones humides de grand intérêt (avec d'importantes stations de Dactylorhiza praetermissa, protégée en Île-de-France) ainsi qu'une petite lande humide à Erica tetralix.
Ce site présente un intérêt écologique comme landes sèches et prairies à Molinies – Insectes et amphibiens.

La ZNIEFF « **Forêt de l'Hautil** », FR110001357, est localisée à 900 m au Nord du site étudié, de l'autre côté de la Seine. D'une superficie de 1468 ha, cette ZNIEFF est une forêt domaniale et départementale à cheval sur 2 départements en dominance une chênaie acidiphile en mélange avec des stades de dégradation (taillis de châtaigniers). Les coteaux Sud-Ouest sont occupés par une hêtraie calcicole (côtes des Feuillets). Ce boisement est globalement peu prospecté car de nombreux secteurs sont dangereux (fontils) et interdits d'accès.
Ce site présente un intérêt écologique comme eaux dormantes oligotrophes dans une hêtraie calcicole.

6.5.3 Parc naturel régional

Un Parc Naturel Régional se trouve à 550 m au Nord du site étudié, de l'autre côté de la Seine. Il s'agit du parc « **Vexin français** », FR8000030. Le parc s'étend sur 71 000 hectares (98 communes).

⇨ Ce site ne présente pas d'enjeu vis-à-vis du projet d'implantation d'ombrières.

6.5.4 Arrêtés préfectoraux de protection biotope

Un arrêté préfectoral de protection de biotope se trouve à 7,8 km au Sud à vol d'oiseau du terrain d'étude. Il s'agit du site « Le Bout du Monde » FR3800005. C'est le seul site protégé par arrêté préfectoral de protection de biotope dans les Yvelines. La motivation et la création de cet espace est dû à la présence de nombreuses espèces protégées à l'échelle régionale. Constitué d'un plan d'eau et de formations rivulaires, ce biotope présente une valeur écologique très forte à exceptionnelle pour l'avifaune, forte pour la flore et assez forte pour orthoptères.

⇨ Ce site ne présente pas d'enjeu vis-à-vis du d'implantation d'ombrières.

Conclusion sur les milieux naturels :

Aucune Réserve Naturelle, ou autres espaces bénéficiant d'une protection réglementaire n'est recensé au droit du projet. Cependant, le site se trouve proche de plusieurs ZNIEFF 1 & 2, ainsi que des corridors écologiques et réservoirs de biodiversité du SRCE (Schéma Régional de Continuité Ecologique). Enfin, notons que le site est proche du Parc Naturel Régional (PNR) du Vexin Français.

6.5.5 Faune / Flore

Projet d'implantation sur les parkings :
La surface de la zone parking est totalement imperméabilisée ne permettant pas le développement de végétation autre que de l'herbe dans les espaces dédiées à ce jour.

Afin de limiter les impacts sur l'avifaune pouvant survoler le site. L'éclairage nocturne sera situé en sous face des ombrières et sera donc orienté vers le sol permettant ainsi de minimiser la diffusion de la lumière. Sachant que les zones objets du projet sont déjà équipées de candélabres. Le niveau d'éclairage sera identique à celui déjà présent.

Projet d'implantation en zone bassins :
Les bassins sont régulièrement entretenus conformément aux prescriptions de notre arrêté préfectoral. Des fauchages sont réalisés à minima 2 fois par an, ces opérations ne permettent pas le développement d'une faune et flore spécifiques.

De plus, les bassins ont vocation à stocker régulièrement des eaux de crue de la Seine : à minima 2 fois par an pendant une période de 15 jours.

Continuité écologique :
Les espaces naturels de la base de loisirs sont "flanqués" de trois grandes emprises : l'aérodrome des Mureaux, la gare de triage SNCF et la zone d'activité de Vernouillet. Les liens écologiques et paysagers sont rares entre la base de loisirs et son environnement. L'un des enjeux de cette zone réside dans l'amélioration des liens écologiques avec la base de loisirs. Comme le montre la figure ci-après, le projet n'est pas situé à proximité des couloirs de continuité écologique. Il n'aura pas d'influence sur les liens écologiques de cette zone.

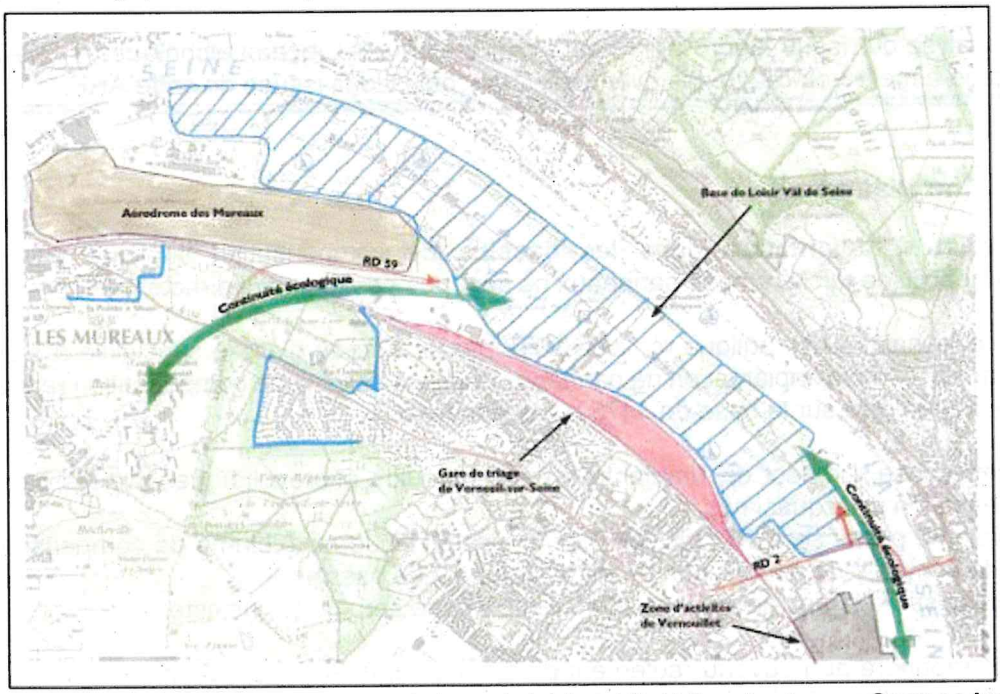


Figure 27 : Continuités écologiques entre la base de loisirs et l'intérieur des terres - Source : Agence B.Folléa - C. Gautier paysagistes urbanistes / DRIEE-IF / CG Yvelines

Les projets d'implantation des ombrières dans les parkings et bassins n'auront pas d'incidence sur la faune et la flore, ni sur les liens écologiques présents dans le secteur d'étude.

6.6 Risques Naturels

La commune des Mureaux n'est pas concernée par les risques liés : aux mouvements de terrain, à l'aléa retrait-gonflements des sols argileux, au séisme, aux cavités souterraines.

6.6.1 Foudre

La densité de foudroiement dans le département des Yvelines est faible. D'après Météorage, la commune la plus foudroyée dans le département des Yvelines est Drocourt avec 1,5347 nsg/km²/an, et la moins foudroyée est Flins-Neuve-Eglise avec 0,3864 nsg/km²/an. La commune Drocourt se trouve à 14 km au Nord-Ouest des Mureaux.

Le projet prévoit la mise à la terre et la protection foudre par équipotentialité des terres assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

Une analyse du risque foudre (ARF) sera réalisée pour les locaux techniques. URBASOLAR s'engage à mettre en œuvre les éventuelles préconisations issues de cette ARF.

6.6.2 Inondation

Le projet d'implantation dans les bassins de compensation implique une surface imperméabilisée faible, car les panneaux ne sont pas posés au sol directement.

La note technique hydraulique réalisée 2012 par un bureau d'étude spécialisé a été mise à jour dans le cadre d'implantation de panneaux dans les bassins de compensation (annexe 10). Elle a été réalisée sur la base de 3476 pieux par poteaux.

Sur cette base, l'impact de l'implantation des modules photovoltaïques sur les bassins de compensation sera quasi nul :
* Le volume perdu sera 102 m³ soit 0,03 % des 311 000 m³ (volume de compensation), en deçà de la marge de dimensionnement du volume des bassins,
* L'impact sur le temps de vidange et de remplissage sera quasi-inexistant.

Afin de répondre au nouveau règlement de la zone du PPRI, ces 102 m³ seront compensés soit en agrandissant un peu le bassin de compensation soit en l'approfondissant sur une surface déterminée.

De plus, le PPRI en vigueur précise les hauteurs minimales d'implantations d'équipements possibles dans la zone verte indice B. La crue de la Seine de 1910 sert de référence aux Plus Hautes Eaux Connues (PHEC), à savoir au droit du site, la PHEC en amont du projet est de 22,82 m NGF. Selon les dispositions du PPRI Seine Oise, les équipements doivent être implantés au-dessus des PHEC + 20 cm ou doivent être démontables.

Ainsi, la hauteur minimale à respecter est de 23,02 mètres. La hauteur moyenne de la zone des bassins est de 19,40 mètres, soit une moyenne de 3,62 mètres en dessous de la cote de la PHEC.

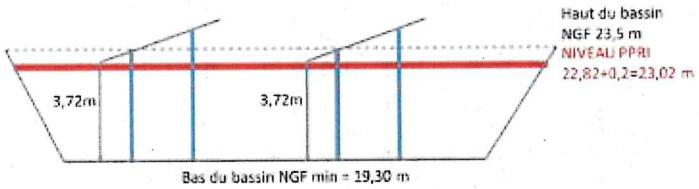


Figure 28 : Schéma de principe de la hauteur minimale prévue dans la zone bassin

Les locaux techniques et les chemins de câbles seront surélevés pour être au-dessus de la cote des PHEC. Ils seront à une hauteur d'environ 3,75 m par rapport au fond du bassin.

Exemple de Chemin de câbles aérien

Les tables de pique-nique au niveau des bassins de compensation de crue sont prévues démontables afin de respecter les prescriptions du PPRI Seine et Oise.

Le projet d'implantation de panneaux solaires est réalisable au droit du site puisqu'il respectera les prescriptions fixées par le PPRI Seine et Oise modifié (Arrêté préfectoral du 24/06/2021).

6.7 Synthèse des enjeux réglementaires et environnementaux

Le tableau suivant synthétise les enjeux environnementaux liés au projet de panneaux photovoltaïques sur les zones parkings et la zone des bassins de compensation des crues.

	Ombrières de parking	**Ombrières de bassins**
Aspect	Panneaux inclinés sur des poteaux métalliques	
Hauteur	Partie haute 6 m et partie basse 3 m	Partie haute 5,79 m et partie basse 3,75 m
Occupation des sols	Surface anthropisée (parking)	Surface anthropisée : bassin de compensation des crues avec entretien régulier de la végétation conformément à l'Arrêté Préfectoral ArianeGroup (= *opération de fauchage 2 fois par an*).
PLU	Les parcelles sont en sous-secteur UEe : Activité économique sur laquelle sont autorisées *les constructions à destination d'industrie, de bureau, d'entrepôt et les autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire.* **Projet autorisé par le PLUi**	
Insertion paysagère	Les ombrières auront une hauteur inférieure aux constructions avoisinantes. L'impact visuel sera réduit.	Les panneaux seront situés dans le bassin. L'impact visuel sera limité du fait de la présence d'arbres en limite de site. L'orientation des panneaux sera dirigée vers l'intérieur du site.
Emissions lumineuses (effets optiques)	Des panneaux anti reflets seront utilisés qui respecteront la note technique de 2011 de la DGAC relative aux installations photovoltaïques. L'éclairage nocturne sera situé en sous face des ombrières et sera donc orienté vers le sol permettant ainsi de minimiser la diffusion de la lumière.	Idem Pas d'éclairage
Enjeux naturels : Natura 2000, ZNIEFF, réserves naturelles, zone de protection biotope, parc national ou régional	Non concerné	
Périmètre de protection rapprochée de captage d'eau destinée à l'alimentation en eau potable	Non concerné	
Patrimoine, site inscrit, site classé	Le site est en dehors de toutes contraintes liées au patrimoine historique et ne possède aucune co-visibilité avec un monument historique et un site inscrit ou classé. Aucune contrainte archéologique ne s'applique aux projets.	

	Ombrières de parking	Ombrières de bassins
Maintien de la biodiversité : faune, flore, habitats, trame verte et bleu	Surfaces imperméabilisées. Afin de limiter les impacts sur l'avifaune pouvant survoler le site. L'éclairage nocturne sera situé en sous face des ombrières et sera donc orienté vers le sol permettant ainsi de minimiser la diffusion de la lumière.	Les bassins ont vocation à stocker régulièrement des eaux de crue de la Seine : à minima 2 fois par an pendant une période de 15 jours. Les bassins sont régulièrement entretenus conformément aux prescriptions de notre AP. Des fauchages sont réalisés à minima 2 fois par an.
PPRI	Projet en adéquation avec le règlement du PPRI en vigueur puisque les prescriptions liées au zonage et aux hauteurs d'eau seront respectées.	
Ecoulement des eaux de crues	Pas d'impact	Une étude hydraulique a été réalisée par un bureau d'étude qui démontre que les poteaux : -auront peu d'emprise au sol. Le volume occupé sera inférieur à 0,03%, -auront un impact négligeable sur l'écoulement des eaux.
Autres Risques naturels	Les différentes structures de l'installation seront dimensionnées pour résister aux charges climatiques et vérifiées par un bureau de contrôle. Le projet prévoit la mise à la terre et la protection foudre par équipotentialité des terres assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur. Une analyse des risques foudre sera réalisée.	
Risques technologiques	Aucune installation de type SEVESO ou installation industrielle rejetant des polluants n'est identifiée à proximité des zones concernées par le projet. Toutefois le projet d'implantation des ombrières est située au sein d'une installation classée pour la protection de l'Environnement (Enregistrement) et à proximité immédiate d'une autre ICPE (EuroCryospace). Même si le site Arianegroup des Mureaux est soumis à Enregistrement les prescriptions de l'arrêté du 25/05/2016 modifiant l'arrêté du 04/10/2010 seront prises en compte.	

7 Estimation des nuisances et dangers supplémentaires apportés par le projet

7.1 PHASE CHANTIER – Estimation des nuisances supplémentaires apportées par le projet

Les impacts liés aux travaux nécessaires à la construction, seront temporaires. Ils seront de types :

- Visuel par la présence d'engins de manutention ;
- Trafic de camions et d'engins de chantier ;
- Rejet atmosphérique diffus lié au trafic engendré par le chantier,
- Production de déchets aqueux, de déchets solides et de poussières durant les travaux (eaux de chantier, poussières de chantier, palettes, gravats…) ;
- Bruits engendrés par les travaux :
  - bruits continus (compresseurs…) ;
  - bruits intermittents (coups de marteau répétés…) ;
  - bruits ponctuels (chocs de parties métalliques…).

Lors des travaux, toutes les dispositions seront prises afin de ne pas générer de nuisances particulières sur le voisinage et l'environnement du site :

- La propreté du chantier sera assurée de manière usuelle et quotidienne ;
- Le nombre de véhicules utilisés pour ces travaux sera limité au maximum sur les axes à proximité ;
- Le brûlage à l'air libre des déchets sera interdit et ceux-ci évacués par les sociétés intervenantes sur le site auprès de prestataires agréés.

Les déchets de chantier seront triés, éliminés ou recyclés. Cela concerne essentiellement des palettes, cartons, et matières plastiques protégeant le transport des modules et évacuation de la terre issue des excavations des fondations.

Conclusion sur l'estimation des nuisances supplémentaires apportées par le projet en phase chantier :

TYPE D'IMPACT	AUGMENTATION PAR RAPPORT A LA SITUATION INITIALE	EFFETS DE CETTE AUGMENTATION SUR L'ENVIRONNEMENT
IMPACT PAYSAGER	Présence d'engins de manutention.	Faible
CONSOMMATION D'EAU	Les travaux ne nécessitent pas d'eau.	Négligeable
REJETS D'EAU	Les rejets d'eaux sont limités aux rejets d'eaux pluviales. La gestion des eaux pluviales sur les zones parkings et sur les bassins de compensation.	Négligeable
REJETS ATMOSPHERIQUES	En phase travaux, les rejets atmosphériques seront limités au trafic engendré par le personnel de chantier.	Négligeable
DECHETS	En phase chantier les déchets seront essentiellement des déchets non dangereux (cartons, déchets d'emballage....) et seront traités par un centre agréé. Aucun produit chimique ne sera utilisé en phase chantier.	Négligeable
EMISSIONS SONORES	Les travaux seront réalisés en respectant les limites réglementaires et horaires fixés par l'AP.	Négligeable
TRANSPORT	Le trafic engendré par les travaux n'aura pas d'impact sur le trafic routier local.	Négligeable
SOL ET SOUS-SOL	Les travaux seront réalisés en dehors des périodes de crue (Février et Juin). Aucun produit chimique ne sera utilisé pendant le chantier.	Négligeable

7.2 PHASE EXPLOITATION - Estimation des nuisances supplémentaires apportées par le projet

7.2.1 Impact paysager

Sur les parkings, les installations auront une hauteur inférieure aux constructions avoisinantes. L'impact visuel sera donc réduit.

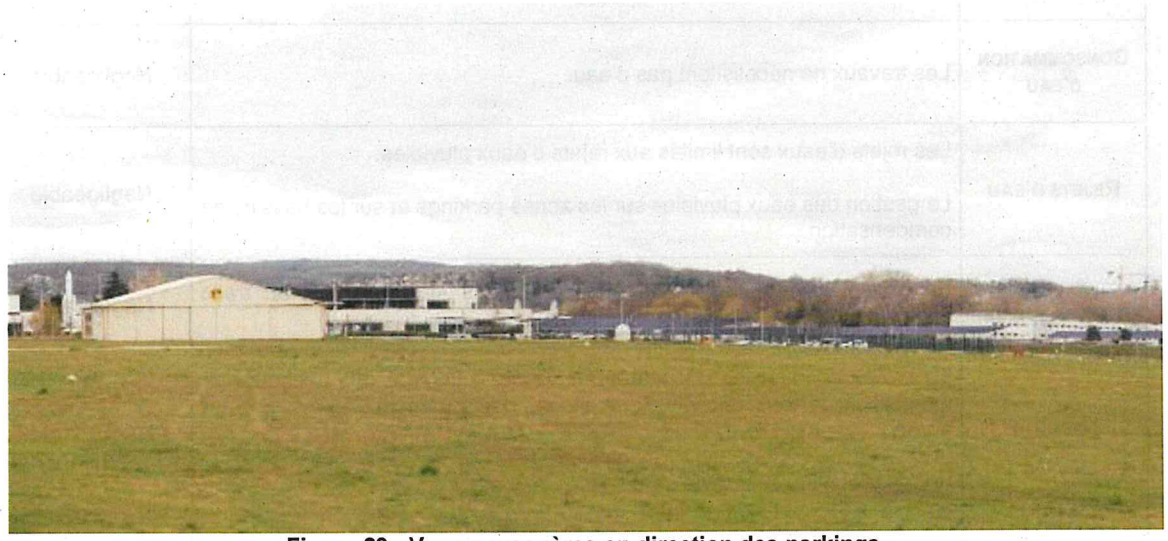


Figure 29 : Vues paysagères en direction des parkings

Dans le bassin, l'impact visuel sera limité du fait de la présence d'arbres en limite de site. L'orientation des panneaux sera dirigée vers l'intérieur du site.

Figure 30 : Vues paysagères depuis les coteaux de Meulan-en-Yvelines

Figure 31 : Vues paysagères depuis l'aérodrome

7.2.2 Prélèvement d'eau

Aucun prélèvement d'eau n'est nécessaire pour le fonctionnement des panneaux photovoltaïques.

Pour améliorer la performance des panneaux photovoltaïques, il peut être nécessaire d'en nettoyer la surface. Cette opération ne sera réalisée qu'en tant que de besoin et dans ce cas, URBASOLAR interviendra avec une bonbonne d'eau osmosée.

⇨ **Il n'est donc demandé aucune modification de l'arrêté préfectoral sur cette thématique.**

7.2.3 Effluents liquides

Le projet de panneaux photovoltaïque peut être à l'origine de rejets :
- D'eaux pluviales ruisselant sur les panneaux,
- Ponctuellement, d'eaux de lavage des panneaux solaires.

La gestion des eaux pluviales sur les parkings et sur les bassins de compensation de crues n'est pas modifiée par rapport à la situation existante.

Sur les parkings, les panneaux seront espacés de façon à favoriser le ruissellement sur la voierie et l'évacuation des eaux pluviales se fera via des gouttières.

Sur la zone de bassin, les panneaux seront espacés et des écarts seront présents entre les modules pour faciliter l'infiltration dans le sol. Ainsi les écoulements des eaux pluviales seront peu perturbés et les risques d'érosion des sols réduits au maximum.

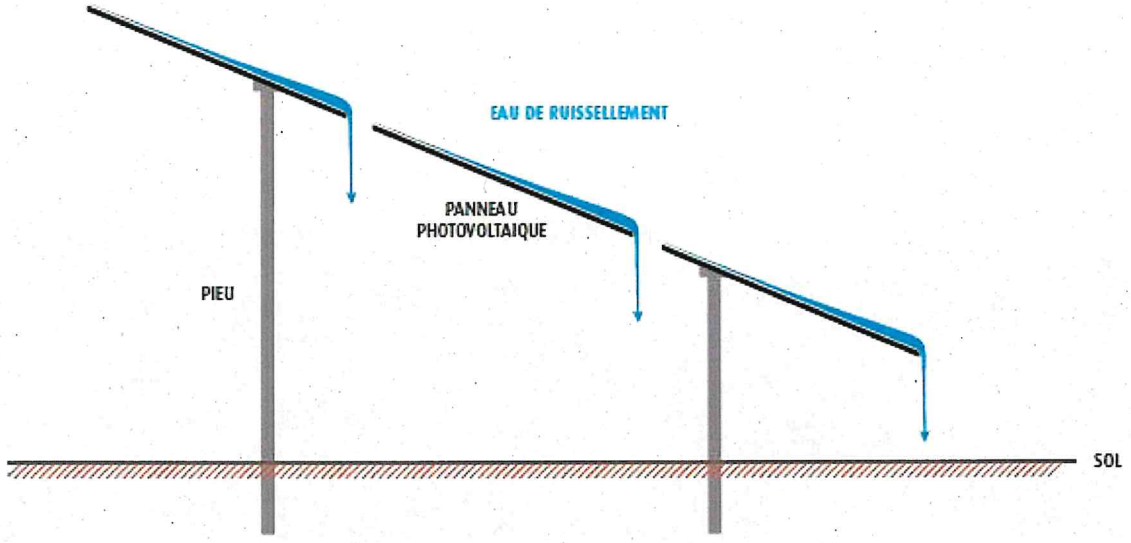


Figure 32 : Principe de gestion des eaux de pluie

⇨ **Il n'est donc demandé aucune modification de l'arrêté préfectoral sur cette thématique.**

7.2.4 Emissions à l'atmosphère

Le fonctionnement d'une installation photovoltaïque n'implique aucune autre ressource primaire que les radiations solaires pour la production de courant électrique. De fait, ce procédé n'émet aucun rejet atmosphérique.

7.2.5 Déchets

En phase exploitation, les déchets seront limités à ceux générés par les opérations de maintenance. Ces déchets seront pris en charge par les intervenants pour être évacuer par leur propre moyen vers la filière autorisée.

⇨ **Il n'est donc demandé aucune modification de l'arrêté préfectoral sur cette thématique.**

7.2.6 Bruits et vibrations

La plupart des éléments constitutifs de l'installation ne sont pas émetteurs de bruit : les panneaux (lorsqu'il s'agit d'installations fixes), les structures, les fondations et les câbles électriques.

Les sources sonores proviennent essentiellement des onduleurs et transformateurs. Ces éléments électriques sont installés dans un local et émettent un bruit qui se propage essentiellement au travers des grilles d'aération du local. Ces émissions sonores ne se

propagent pas avec la même intensité dans toutes les directions, selon la disposition des éventuelles ouvertures et de la topographie de proximité.

La directivité du bruit est prise en compte lors de l'implantation du local en fonction des récepteurs acoustiques sensibles. Des silencieux sont mis en place dans les gaines de ventilation pour réduire le rayonnement acoustique du bâtiment de façon significative, si nécessaire.

Toutes les mesures seront prises pour que les valeurs limites définies dans l'Arrêté Préfectoral de 2016 soient respectées.

⇨ **Il n'est donc demandé aucune modification de l'arrêté préfectoral sur cette thématique.**

7.2.7 Trafic

Le trafic engendré en phase exploitation est négligeable, les installations nécessitant pas la présence de personnel permanent pour assurer leur bon fonctionnement. Le projet n'aura pas d'impact sur le trafic routier local.

7.2.8 Sol et sous-sol

En fonctionnement normal, il n'y a pas de risques de pollution du sol et du sous-sol.
Aucun produit chimique n'est utilisé pour la maintenance des panneaux photovoltaïques, ni pour l'entretien des espaces verts. Et les eaux pluviales ruisselant sur les panneaux ne se chargent d'aucun élément chimique.

En fonctionnement accidentel, le risque de pollution lié au projet pourrait provenir du déversement d'eaux d'extinction incendie.
Le départ d'incendie se fera essentiellement au niveau des locaux techniques lié à l'incident sur les transformateurs ou les onduleurs.

Pour les ombrières de parking, les eaux d'extinctions s'écouleront via les regards d'eaux pluviales et seront confinées sur le site lors de l'actionnement de la vanne barrage située en amont du rejet en Seine n°1.
Pour les ombrières dans les bassins de compensation, les bâtiments techniques seront situés sur la plateforme GHL. Une noue étanche d'une capacité de stockage de 3700 m^3 est présente en périphérie de la plateforme pour récupérer les eaux pluviales et les eaux de défense incendie. La noue est végétalisée avec des plantes hélophytes (phyto-remédiation). Les eaux récupérées sont ainsi traitées par la végétation. En cas d'incendie, les eaux d'extinction peuvent être confinées dans la noue via deux vannes barrage.

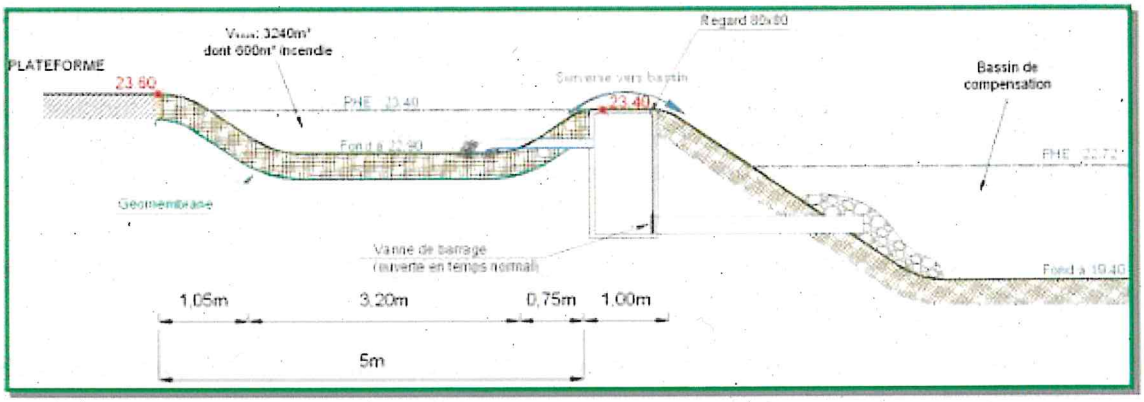


Figure 33 : Coupe du bassin périphérique étanche et de son ajustage

La présence des panneaux photovoltaïques n'est pas un obstacle à la préservation de la ressource en eau pour l'alimentation en eau potable.

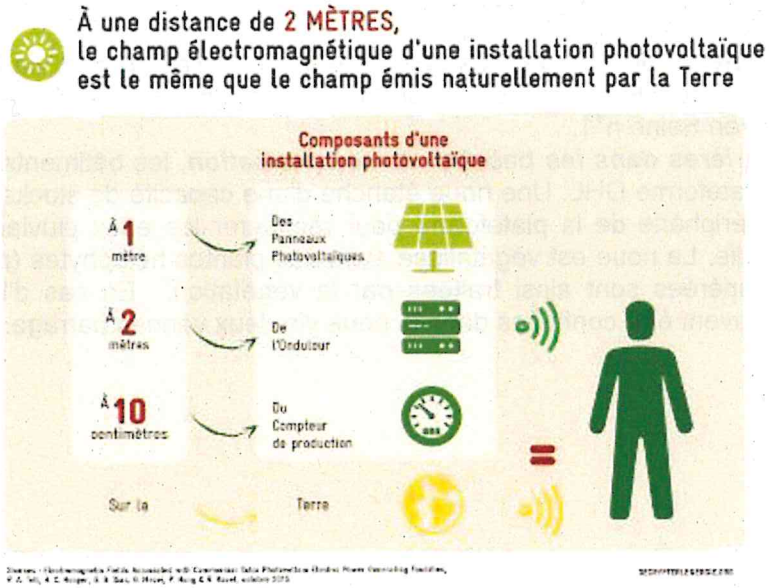
⇨ **Il n'est donc demandé aucune modification de l'arrêté préfectoral sur cette thématique.**

7.2.9 Consommation d'énergie

Le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque n'implique aucune autre ressource primaire que les radiations solaires pour la production de courant électrique.

De plus, **l'énergie électrique produite par les panneaux photovoltaïques** de bassin va servir à l'autoconsommation du site ArianeGroup. **Cela va permettre de couvrir 20% des besoins du site.**

7.2.10 Risque électromagnétique



Deux principes généraux permettent de réduire les expositions aux rayonnements électromagnétiques, quelle que soit leur source :

- **s'éloigner du lieu** d'émission (comme indiqué précédemment, l'intensité du rayonnement décroît de manière extrêmement rapide, proportionnellement au carré de la distance) ;
- **réduire la durée d'exposition**.

Les risques électromagnétiques sont présents au niveau des onduleurs et des locaux techniques. Ces locaux seront éloignés d'au moins 3 mètres des zones de présence permanente de personnes (personnel intervenant sur le site ARIANE Group et les habitations voisines).

Afin de valider l'absence de risque lié aux ondes électromagnétiques, des mesures seront réalisées dans les 6 mois après la mise en service des panneaux.

7.2.11 Conclusion sur l'estimation des nuisances supplémentaires apportés par le projet en phase exploitation

TYPE D'IMPACT	AUGMENTATION PAR RAPPORT A LA SITUATION INITIALE	EFFETS DE CETTE AUGMENTATION SUR L'ENVIRONNEMENT
IMPACT PAYSAGER	Sur les parkings, les installations auront une hauteur inférieure aux constructions avoisinantes. L'impact visuel sera donc réduit. Dans le bassin, l'impact visuel limité du fait de la présence d'arbres en limite de site. L'orientation des panneaux sera dirigée vers l'intérieur du site.	Faible
CONSOMMATION D'EAU	Les panneaux photovoltaïques n'ont pas besoin d'eau pour fonctionner. L'usage de l'eau ne sera fait que pour le nettoyage des panneaux photovoltaïques qui n'est réalisé que s'il est jugé nécessaire pour la performance de l'installation.	Négligeable
REJETS D'EAU	Les rejets d'eaux sont limités aux rejets d'eaux pluviales et aux phases de nettoyage des panneaux qui ne sont réalisés que si besoin. La gestion des eaux pluviales sur les zones parkings et sur les bassins de compensation n'est pas modifiée par la présence des panneaux photovoltaïques. Les eaux pluviales ruisselant sur les panneaux ne se chargeront d'aucun élément chimique.	Négligeable
REJETS ATMOSPHERIQUES	Les panneaux photovoltaïques n'émettent aucun rejet atmosphérique.	Négligeable
DECHETS	Aucun produit chimique ne sera utilisé en phase exploitation. En phase exploitation, les déchets seront très limités : uniquement en cas de maintenance et seront pris en charge par les intervenants.	Négligeable

TYPE D'IMPACT	AUGMENTATION PAR RAPPORT A LA SITUATION INITIALE	EFFETS DE CETTE AUGMENTATION SUR L'ENVIRONNEMENT
EMISSIONS SONORES	Les moyens sont mis en place pour que les valeurs limites réglementaires fixées par l'AP soient respectées. De nuit, en l'absence de soleil, les installations sont à l'arrêt et n'émette donc aucun bruit.	Négligeable
TRANSPORT	Le projet n'aura pas d'impact sur le trafic routier local.	Négligeable
SOL ET SOUS-SOL	L'étude hydraulique montre les poteaux des fondations pour les installations dans le bassin occuperont un volume inférieur à 0,03% et auront aucun impact sur l'écoulement des eaux. Aucun produit chimique ne sera utilisé pour les opérations de maintenance et d'entretien des espaces verts. Les eaux pluviales ruisselant sur les panneaux ne se chargeront d'aucun élément chimique.	Négligeable

7.3 Estimation des dangers supplémentaires apportés par le projet

7.3.1 Analyse de l'accidentologie issue de la base ARIA

Source : document 2016-02-18-SY-Photovoltaïque-ALG-FR-Vfin, synthèse de l'accidentologie liée aux panneaux photovoltaïques.

Au 09/02/2016, la base ARIA recense 53 événements impliquant des panneaux photovoltaïques. Les accidents survenus sur des sites de fabrication de ces panneaux n'ont pas été retenus car ils ne concernaient pas le produit fini.

Les incendies constituent le phénomène principal.

Dans la grande majorité des événements (41 cas soit 77 %), les panneaux ne sont pas à l'origine du phénomène dangereux. Plus de la moitié des accidents sont donc des incendies de bâtiments agricoles supportant des panneaux photovoltaïques.

Dans les 12 accidents dont l'origine est attribuée aux panneaux photovoltaïques, très peu d'informations sont disponibles concernant leurs causes. De plus, elles relèvent en général d'hypothèses. Ainsi on pourra noter :

- départ de feu lors de l'installation de panneaux photovoltaïques (ARIA 38126, 45136), dû notamment à des travaux de soudure (ARIA 40701) ;
- suspicion de défaut de pose initiant un incendie peu après la mise en service (ARIA 38176, 40204) ;
- dysfonctionnement de l'installation (ARIA 43615) dont suspicion de défaut d'isolation électrique ou thermique (ARIA 39743) ;
- défaillance dans le coffret électrique (ARIA 42247, 44519).

Plusieurs phénomènes dangereux peuvent apparaître au cours d'un événement. Des explosions sont recensées dans 3 événements (ARIA 35972, 38126 et 41087) :

- pour les 2 premiers, elles sont la conséquence de l'incendie (bouteilles de gaz prises dans le feu) ;
- pour le dernier, elle en est l'origine (explosion dans un transformateur électrique).

Dans les 3 cas, elles ne sont pas liées directement aux installations de panneaux photovoltaïques.

Il est important de souligner que cette analyse concerne uniquement les panneaux photovoltaïques posés sur les toitures.

Aucun accident n'a été recensé dans la base de données ARIA pour les ombrières.

7.3.2 En phase chantier

Les phases de travaux sur les installations apportent notamment leurs dangers d'ignition par points chauds, feux nus, étincelles, arcs électriques.

La phase de travaux pour la construction du projet induit une période pendant laquelle les dangers liés aux travaux se manifesteront de manière permanente (notamment dus à la circulation des engins de chantier, à la création de sources d'ignition). Néanmoins les travaux seront réalisés sur des parcelles éloignées des activités ICPE du site.

Le Maître d'Ouvrage URBASOLAR engage dès la phase conception une mission de Coordination de Sécurité et de Protection de la Santé au sens du décret 94-1159. Le Coordonnateur SPS établi le Plan Général de Coordination, donne les préconisations en matière de sécurité, et s'assure tout au long du chantier de leur respect par les entreprises intervenantes. Dans ce domaine, URBASOLAR met en œuvre des mesures de prévention pour les intervenants du chantier.

A noter que le service sécurité d'ArianeGroup est présent en permanence sur site et effectue des rondes régulières.

Les chargés de travaux, chefs et directeurs de projets d'URBASOLAR assure le pilotage du chantier et un suivi continu de la bonne exécution des travaux. Les contrôles portent sur le respect de l'organisation et de la sécurité du chantier, les affichages et signalisations. En particulier les points contrôlés en cours de chantier sont :

- Les fondations des ombrières : qualité et résistance à la compression (béton), tests d'arrachement (pieux)
- La charpente des ombrières : vérification par le bureau de contrôle solidité
- Les terrassements des ombrières : conformité au plan, mesure du module sous chargement statique (essais à la plaque)
- Les VRD : respect des plans et implantations, protection des câbles, chambres de tirage, réfection de chaussée, ...
- Les structures : type, conformité d'implantation, respect des notices de montage, qualité des serrages, mises à la terre, ...
- Les modules et l'installation courant continu : nombre, type et implantation des modules, absence de défauts visuels, tension à vide, cheminements des câbles, type et mise en œuvre des connecteurs, absence de boucle d'induction sur le câblage, présence et qualité des mises à la terre sur modules, structures, chemins de câbles et coffrets, respect des polarités, type et fixation des coffrets, qualité des raccordements, fonctionnement de l'intersectionneur, tensions à vide des branches, signalisation, ...
- La conversion : Type et nombre d'onduleurs, fixation, mise à la terre, conformité des connexions, signalétique
- L'installation courant alternatif : Câblages (type, qualité, sections, continuité, étiquetage), tableau divisionnaire et TGBT (enveloppe, fixation, mise à la terre, serrages des bornes, ...), automatismes, transformateurs et cellules HTA (type, fiche de tests usine, installation, raccordement, ...), génie-civil des postes HTA, présence des organes de sécurité, ...), capteurs de mesure et climatiques, ...
- La communication (tests des automates, qualité du câblage et des connections, continuité)

7.3.3 En phase exploitation

a) Dangers présents sur le site

Les nouvelles installations seront suffisamment éloignées des bâtiments existants et de toute activité ICPE présentant des risques incendie et/ou explosion :

- Installations de la zone parking : aucune installation ICPE n'est présente à proximité ;
- Installations de la zone bassins : les installations du projet ne sont pas dans les zones de dangers identifiées dans le porter à connaissance du bâtiment N80 (document réf : JEUS n°167-2018 du 18.07.2018).

Dans le cadre de la réalisation de la construction de la chaufferie N73, une étude des dangers avait été réalisée. Deux scénarii avaient été modélisés :

- **scénario 1 :** Effets thermiques d'un incendie dans les silos de biomasse du bâtiment de chaufferie (sans prise en compte des barrières de protection)
- **scénario 2** : Explosion du local des chaudières gaz du B.73 (scénario résiduel, avec prise en compte les barrières de protection)

Il est important de rappeler que les conclusions de l'étude des dangers indiquent que les mesures organisationnelles et les moyens de prévention et de protection qui sont mis en œuvre sur le site des Mureaux, permettent de conclure sur une maîtrise des risques liés au site efficace avec un risque résiduel aussi bas que raisonnablement possible concernant les risques inhérents aux activités de chaufferie.

Le détail de ces scénarii sont repris ci-après.

Scénario 1 : Effets thermiques d'un incendie dans les silos de biomasse du bâtiment de chaufferie

Description du scénario :

Le scénario modélisé correspond à l'incendie des silos de biomasse du bâtiment de chaufferie. On considère le non-fonctionnement des barrières de protection actives (pas d'intervention humaine, pas de détection incendie, ...) et l'effondrement sous l'effet de l'incendie de la toiture du bâtiment.

Les modélisations englobent les quatre silos car, en considérant un incendie dans un unique silo, les autres silos sont situés dans la zone des effets dominos du premier (les silos sont remplis jusqu'à environ 0,4 m du haut de la paroi). Un incendie dans l'un de ces silos se propagera très probablement à un autre.

Ainsi, pour la modélisation, une zone sera considérée correspondant à la surface des quatre silos, soit une surface de 16,94 m * 17,82 m. Les murs coupe-feu ne seront pas pris en compte afin de montrer le potentiel de danger dans le bâtiment sans aucune barrière de protection. Elle est donc très majorante.

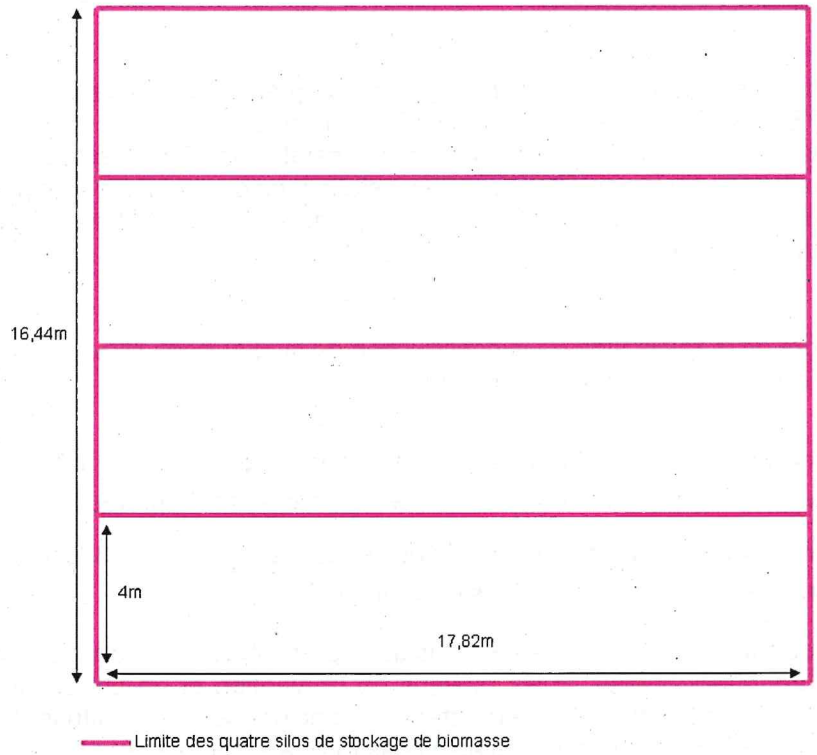


Figure 34 : Schéma de la zone de modélisation d'un incendie dans les silos de stockage de biomasse

Données d'entrée et hypothèses :

La source de combustibles et ses principales données nécessaires à la modélisation de l'incendie sont présentées ci-après :

- Combustible : 230 400 kg de plaquettes de bois
- Débit massique surfacique : 11 g/m^2/s,
- Chaleur massique de combustion : 14 MJ/kg
- Surface au sol de l'incendie : 17,82 m * 16,44 m,
- Hauteur des flammes : La hauteur de flamme est supposée égale à deux fois et demie la hauteur des silos (analogie les incendies dans les entrepôts de stockage), soit 2,5 * 2 m = 5 m,
- Une valeur du pouvoir émissif de la flamme Φ_0, ou radiance des flammes est calculée analytiquement par rapport à la hauteur de flamme choisie. Elle est donc de 21,3 kW/m² dans notre cas,
- Humidité relative : 70 %, ce qui est représentatif de la plupart des régions en France métropolitaine
- Température ambiante : 20°C.

Résultats :

La modélisation des conséquences est réalisée à l'aide d'un modèle de flamme solide. Le modèle de mur de flamme (flat radiator) présenté dans le Yellow Book TNO est retenu pour évaluer les distances d'effets dans les différentes directions.

Les effets thermiques sont évalués à une hauteur de 1,5 m. Les distances aux seuils des flux thermiques obtenues sont présentées dans le tableau suivant pour une cible située face à la moitié de la longueur ou de la largeur :

Tableau 12 : Distance des seuils d'effets pour un incendie du bâtiment de traitement de surface sans murs coupe-feu

Effets		Valeur seuil	Distances au mur de flamme pour une cible placée sur la parallèle à la	
Sur les personnes	**Sur les structures**		**Longueur**	**Largeur**
Seuil des effets irréversibles	-	3 kW/m²	11 m	11 m
Seuil des effets létaux	Seuil de destructions significatives de vitres	5 kW/m²	8 m	8 m
Seuil des effets létaux significatifs	Seuil des effets dominos	8 kW/m²	5 m	5 m
-	Seuil des dégâts sévères sur les structures	16 kW/m²	2 m	2 m
-	Seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures correspondant au seuil des dégâts graves sur les structures béton	20 kW/m²	0 m	0 m
-	Seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes	200 kW/m²	Non atteint compte tenu du fait que la radiance des flammes retenue est de 30 kW/m²	

Conclusions des effets thermiques :

Les effets thermiques produits par un incendie des silos de stockage de biomasse dans le bâtiment de chaufferie ne sortent pas du site d'ArianeGroup (distance de 25m entre les silos et la clôture).

Il n'y aura également pas de propagation des effets thermiques aux futures installations prévues à proximité du bâtiment. En effet, les panneaux et les locaux techniques se trouveront à plus de 20 m du bâtiment N73.

Cette distanciation permet de s'affranchir d'éventuels effets dominos des installations classées vers les installations photovoltaïques ou locaux techniques, et inversement.

Scénario 2 : Explosion du local des chaufferies gaz du B.73 (scénario résiduel)

Description du scénario :

Le scénario modélisé correspond à une explosion du local des chaudières à gaz du bâtiment 73.

Les causes :

- un choc ou de la corrosion provoque une fuite sur la canalisation de gaz dans le local des chaudières gaz ;
  - un mélange air / gaz se crée et permet d'atteindre la LIE (Limite Inférieure d'Explosivité) ;
  - une source d'ignition enflamme le mélange créant une explosion dans le bâtiment. ;
  - les murs du local cèdent.

Données d'entrée et hypothèses :

Le local contenant les chaudières et la canalisation d'alimentation en gaz a pour dimensions :

- Longueur : 11 m ;
- Largeur : 8,26 m ;
- Hauteur du bâtiment : 5,80 m.

La nature de la structure est la suivante pour cette étude :

- toiture en béton ;
- murs en béton.

Il n'y a pas de surface de décharge à considérer dans le cas de telles structures.

Les principales hypothèses de modélisation sont les suivantes :

- Produit : mélange gaz de ville + air ;
- Phase : gaz ;
- Débit de fuite : 0.23 kg/s (débit d'alimentation en gaz) ;
- Température du rejet : 20°C ;

Une fuite de méthane dans le local est donc susceptible de conduire à l'explosion confinée d'un nuage de gaz. Sachant que le local des chaudières au gaz n'est pas particulièrement encombré, le facteur dimensionnant de l'explosion ne sera pas l'encombrement mais la résistance de l'enceinte. Il est donc proposé d'utilisé la méthode basée sur les abaques de Baker pour déterminer les effets de surpression qu'engendrerait l'explosion du bâtiment.

- Modèles : Brode (pour le calcul de l'énergie dégagée) et Baker (pour les abaques donnant les distances atteintes par les effets de surpression) ;

- Volume du local : 527 m^3 (sans tenir compte du volume occupé par les chaudières) ;
- Pression de rupture statique du bâtiment : une valeur enveloppe de 400 mbar est retenue pour le local (ruine du béton) ;
- Pression au moment de « l'éclatement » : conformément aux travaux de A. Lannoy –EDF, la pression au moment de l'éclatement est prise égale à 3 fois la pression de ruine statique, soit 1,2 bar,
- Coefficient de détente isentropique : 1,4 (représentatif des gaz de combustion air / méthane).

Rq : ce cas est majorant car le modèle ne tient pas compte des points fragiles tels que les surfaces de ventilation (basse et haute) et de désenfumage qui permettrait une décharge de pression avant la rupture (surface totale de 5 m^2).

Résultats :

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 13 : Effets de surpression en cas d'explosion du local des chaudières à gaz (B.73)

Distance (m) au seuil de :	300 mbar	200 mbar	140 mbar	50 mbar	20 mbar[1]
	17 m	21 m	27 m	57 m	113 m
[1] Distance au seuil de 20 mbar évaluée en multipliant par 2 la distance au seuil de 50 mbar					

La représentation des zones d'effet est présente ci-après.

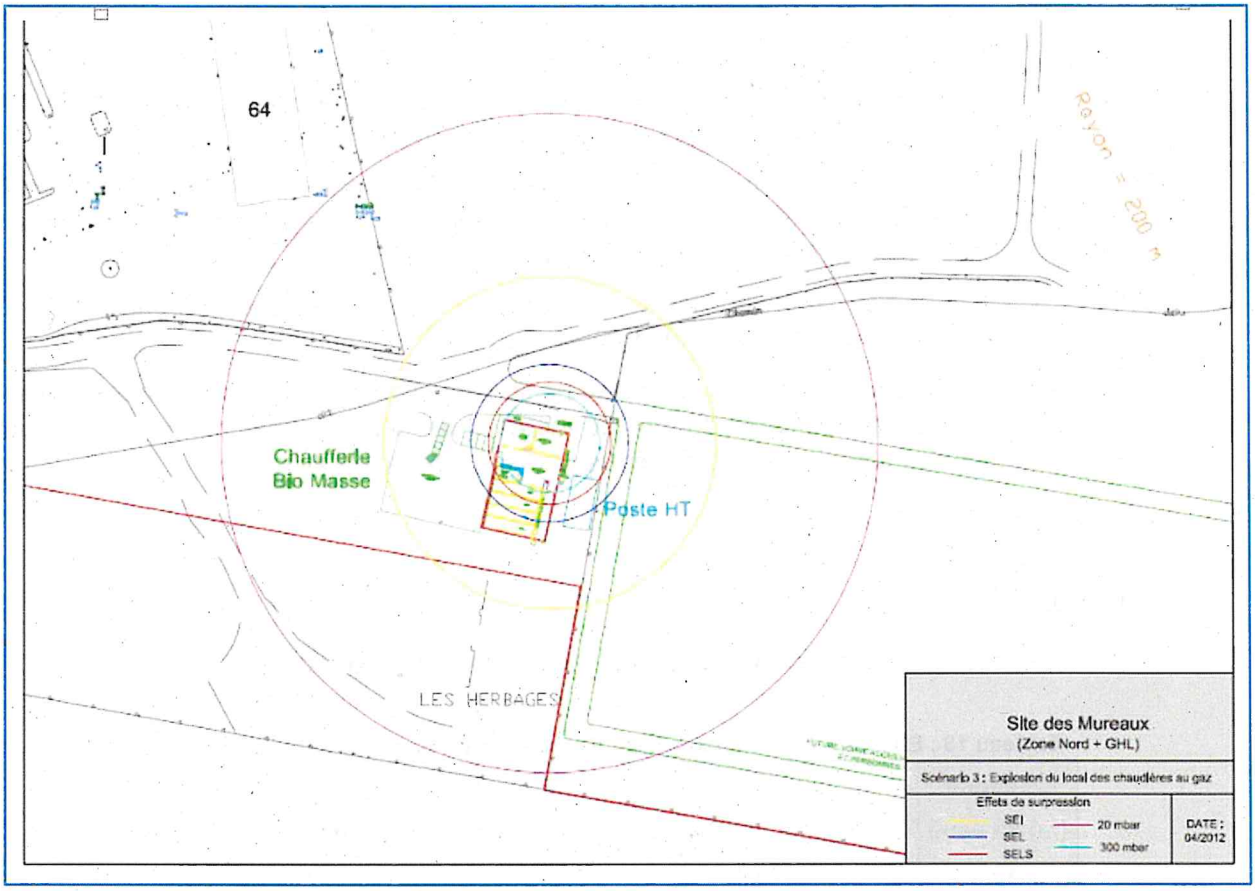


Figure 35 : Représentation des zones d'effet en cas d'explosion du local chaudières gaz

Conclusion :

En cas d'explosion, les effets dominos de surpression seront susceptibles d'engendrer la perte de moyens de production de calories de l'ensemble du bâtiment (chaufferie biomasse). Les panneaux ainsi que les locaux techniques seront situés en dehors des zones d'effets dominos (distance pour 200 mbar).

b) Dangers liés aux activités d'EuroCryospace

Suite aux informations fournies par la société EuroCryospace, il nous a été indiqué que les principales activités présentant des risques chez EuroCryospace étaient l'activité de timbrage, l'activité traitement de surface et la chaufferie. Il nous a été confirmé que les deux premières activités étaient à ce jour à l'arrêt et faisaient l'objet d'une procédure de cessation d'activité. Concernant la chaufferie, le scénario identifié dans leur étude de danger était une fuite de gaz dans le local. Toutefois les résultats de la modélisation montrent que les effets n'auront pas d'impact sur les installations prévues sur les parkings.

De ce fait, toutes les mesures sont prises afin de ne générer aucun risque sur les installations photovoltaïques. Les installations photovoltaïques les plus proches se trouvent au niveau des parkings présents devant les bâtiments N61 et N66, elles sont suffisamment éloignées pour ne pas générer des effets dominos.

c) *Dangers présentés par les installations photovoltaïques*

Dans le cadre du projet, les panneaux ne sont pas posés sur des bâtiments. Cela écarte donc le risque d'aggravation du phénomène d'incendie en cas de présence de modules photovoltaïques sur un bâtiment en feu.

D'après le retour d'expérience du Maître d'Ouvrage URBASOLAR, les panneaux en eux-mêmes ne sont pas à l'origine d'un risque incendie. La technologie des panneaux photovoltaïques évoluent rapidement, il est donc difficile de prévoir les caractéristiques de tenue au feu que disposeront les panneaux qui seront installés sur le site.
Toutefois, un test de tenue au feu pour un module monocristallin a été fourni à titre indicatif (annexe 11), le module a un classement de réaction au feu de B-s1, d0. Les panneaux monocristallins qui seront mis en place sur le site auront au minimum ces caractéristiques.

Un incendie a pour origine :
- Les locaux techniques (onduleur ou transformateur) suite à un problème électrique,
- La végétation locale présente dans les bassins si celle-ci n'est pas entretenue.

Après achèvement des travaux, URBASOLAR fera procéder à **un contrôle de conformité électrique général** (courant continu, courant alternatif, BT et HTA) **réalisé par un bureau de contrôle agréé** et qui engendre l'obtention d'une **attestation de Consuel.**

7.3.4 Estimation des conséquences sur les moyens de prévention et d'intervention apportés par le projet

- **Mesures de prévention**

Installations techniques

Les installations photovoltaïques respecteront les dispositions de l'arrêté du 04 Octobre 2010.
Chacun des bâtiments techniques contiendra une panoplie de sécurité permettant d'alerter URBASOLAR d'un événement anormal pouvant conduire à un départ de feu.
En cas de déclenchement de l'alarme, URBASOLAR procèdera à une levée de doute (nature et conséquences du dysfonctionnement). La procédure d'intervention et des règles de sécurité sera tenue à la disposition du SDIS.

Les installations techniques seront placées dans les locaux préfabriqués équipés d'une détection incendie avec report d'alarme chez URBASOLAR.

Le local transformateur de la zone parkings sera équipé d'un arrêt d'urgence.
Pour la zone bassins, il y aura un arrêt d'urgence commun aux deux locaux transformateur ; celui-ci sera situé au niveau du local le plus proche du bâtiment biomasse.
Ces arrêts d'urgence seront situés à l'extérieur de chaque local, facilement accessible et identifiable grâce à un affichage approprié.

La végétation

La végétation dans les bassins de compensation de crue est entretenue 2 fois par an, conformément à l'arrêté préfectoral ArianeGroup. Au regard du développement de la végétation au niveau des bassins, cela est suffisant pour éviter tout risque incendie. A noter que cette zone présentera le même risque incendie qu'aujourd'hui étant donné les

caractéristiques de tenue au feu des futurs panneaux évitant toute propagation d'un éventuel départ incendie par la végétation.

- **Moyens d'intervention**

Les **équipes maintenance d'URBASOLAR** suivront en temps réel le bon fonctionnement et la production des installations. Les données de télésurveillance remontent chez URBASOLAR. En cas de nécessité d'intervention sur les installations, les modalités de prises en charge des intervenant URBASOLAR seront les mêmes que celles appliquées pour tout autre sous-traitants intervenants sur le site.

Le service sécurité d'ARIANE Group étant présent en permanence sur site, il peut intervenir sur place au plus tôt et donner l'alerte.

Des moyens d'extinction pour les feux d'origine électriques dans les locaux techniques seront mis en place avec la présence d'un extincteur approprié aux risques, situé à l'extérieur de chaque local technique.

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS.

Dans le cadre du projet, le SDIS 78 a été consulté au mois de juin 2021 afin de leur présenter les projets d'implantation de panneaux photovoltaïques sur le site.
Les recommandations du SDIS concernant les besoins en eau et l'accessibilité aux installations sont présentées ci-après.

Pour la zone parkings, l'accès aux installations s'effectuera par les voieries actuelles.
La lutte contre un éventuel incendie sera assurée par les poteaux incendie présents sur site dans cette zone : n°25, 26, 28, 29, 30, 32, 44 et 45. Leur localisation est présentée en annexe 8.
Ces poteaux délivrent les débits suivants :

ZONE CENTRE		
N° POTEAU	PRESSION	DEBIT M3/H
25	6	198
26	5	109
ZONE NORD		
N° POTEAU	PRESSION	DEBIT M3/H
28	6	160
29	6	165
30	6	185
32	6	120
44	6	185
45	6	180

Etant donné les caractéristiques de tenue au feu des panneaux photovoltaïques qui seront installés (cf ci-avant) et l'espacement avec les voies de circulation des véhicules et piétons, il a été considéré que le feu ne pouvait se développer que sur une double rangée de stationnement de véhicules ayant pour dimension 33 mx13 m (cas dimensionnant pour tous les parkings).

Figure 36 : Représentation de la zone de parking de référence

Les besoins en eau ont été dimensionnés en appliquant la règle D9 (juin 2020).
Le détail du calcul est présenté en annexe 12.
Les besoins en eau pour éteindre un incendie au niveau des ombrières parking est de 60m³/h

De ce fait, les poteaux incendie présents à proximité (situés à une distance maximum de 150 m) et listés ci-dessus seraient suffisants pour appréhender l'incendie.

Pour la zone bassins, selon les préconisations du SDIS78, les dispositions suivantes seront prises pour assurer la desserte aux installations :

- Chaussée libre de stationnement de 3 m de largeur minimum ;
- Force portante calculée pour un véhicule de 160 kN avec un maximum de 90 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 m ;
- Rayon intérieur R supérieur ou égal à 11 m ;
- Sur-largeur S = $\frac{15}{R}$ dans les virages de rayon intérieur inférieur à 50 m (S et R étant exprimés en mètres) ;
- Hauteur libre supérieure ou égale à 3,5 m ;
- Pente inférieure à 15 %.

Si présence de voies en cul de sac, il sera prévu une aire de retournement carrée (16 m x 16 m) ou en T (17 m x 11,40 m x 4 m).

De plus, les entrées des installations et des locaux techniques seront maintenues accessibles depuis les voies-engins par des chemins praticables de 60 m de long maximum, d'une largeur d'au moins 1,80 m et d'une pente inférieure à 15 %.

Pour les besoins en eaux, il a été demandé par le SDIS78 que la distance entre 2 moyens d'extinction ne soit pas supérieure à 150 -200 m.

Sachant qu'à proximité de la biomasse (bât N73), il est présent un poteau incendie (n°43) dont les caractéristiques sont les suivantes :

ZONE SUPER NORD		
N° POTEAU	**PRESSION**	**DEBIT M3/H**
43	**5,8**	**225**

Il est donc prévu d'implanter 2 citernes DFCI d'une capacité de 60 m^3 (dimensions : 7,40 m x 8,08 m) (cf. figure 37) afin de répondre à cette exigence.

Les moyens d'extinction seront également situés au plus près des locaux techniques.

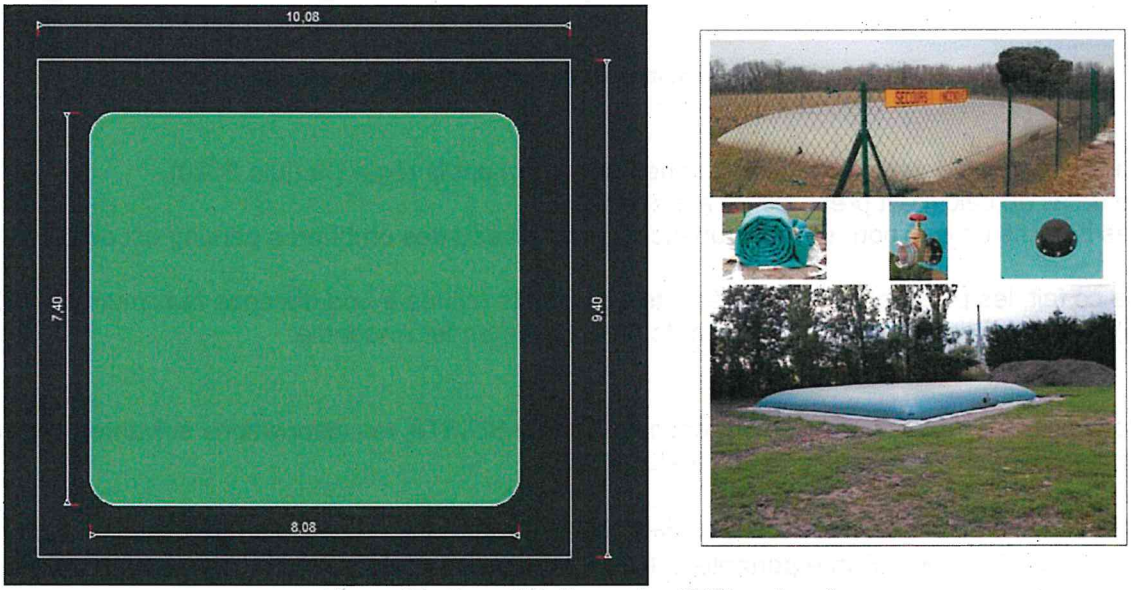


Figure 37 : Caractéristiques des DFCI envisagés

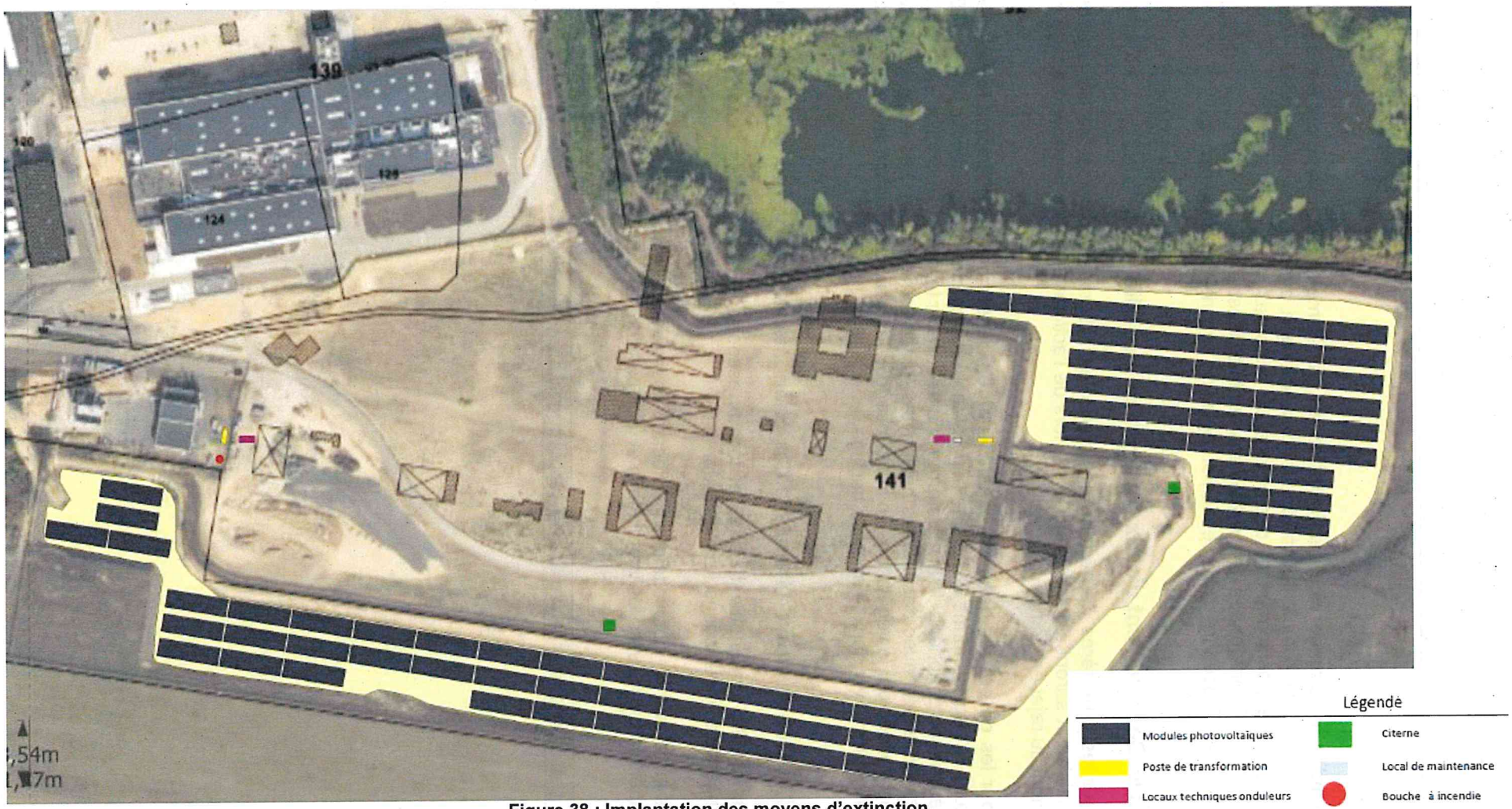


Figure 38 : Implantation des moyens d'extinction

Avant la mise en service des installations, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'implantation sous forme numérique, avec indication des accès, points d'eau et positionnement des organes de coupures ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

7.3.5 Déversement d'eaux d'extinction incendie

Pour les ombrières de parking, les eaux d'extinctions s'écouleront via les regards d'eaux pluviales et seront confinées sur le site lors de l'actionnement de la vanne barrage située en amont du rejet en Seine n°1.

Pour les ombrières dans les bassins de compensation, les bâtiments techniques seront situés sur la plateforme GHL. Une noue étanche d'une capacité de stockage de 3700 m3 est présente en périphérie de la plateforme pour récupérer les eaux d'extinction incendie. La noue est végétalisée avec des plantes hélophytes (phyto-remédiation). Les eaux récupérées sont ainsi traitées par la végétation. En cas d'incendie, les eaux d'extinction peuvent être confinées dans la noue via deux vannes de barrage.

7.3.6 Conclusion de l'analyse des phénomènes dangereux associés au projet

Les installations photovoltaïques et locaux associés sont situés en dehors des zones de dangers des installations ArianeGroup.

Les installations photovoltaïques et locaux associés sont suffisamment éloignés pour éviter tout effet domino vers les installations et locaux ArianeGroup.

⇨ **Les conclusions des études de dangers précédentes restent donc valables.**

8 Conclusion générale

En référence à l'article R512-46-23 du Code de l'Environnement, toute modification apportée à l'installation, à son mode d'utilisation ou à son voisinage entraînant un changement notable des éléments du dossier initiale, doit être **portée à la connaissance du Préfet, objet du présent dossier.**

Compte tenu des évolutions du site générées par le projet, le caractère substantiel des modifications apportées est apprécié dans cette étude au regard :

- de la situation administrative,
- des effets supplémentaires générés sur l'environnement par ces évolutions (en termes de risques et impacts).

Le projet ne modifie pas le classement ICPE/IOTA du site.

Les modifications présentées dans le présent dossier ne modifient pas de manière significative les nuisances et risques associés aux installations existantes actuellement enregistrées.

Il n'est donc demandé aucune modification de l'arrêté préfectoral en vigueur.

9 Annexes

Annexe 1 : formulaire d'appréciation du caractère substantiel d'une modification apportée à une installation classée pour la protection de l'environnement au sens du R181-46 du code de l'environnement

Annexe 2 : fiche technique du module monocristallin du fabricant TALESUN

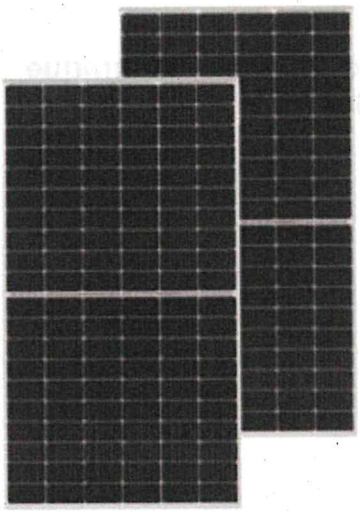
TALESUN

BIPRO

TD6I60M **60-cell**

355 - 375W

bifacial dual glass
9BB half-cut mono perc



KEY FEATURES

9BB half-cut cell technology
New circuit design, lower internal current, lower Rs loss

Industry leading high yield
Bifacial PERC cell technology,
5%-25% more yield depends on different conditions

Excellent Anti-PID performance
2 times of industry standard Anti-PID test by TUV SUD

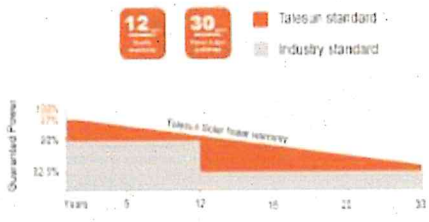
Wider application
No water-permeability and high wear-resistance,
can be widely used in high-humid, windy and dusty area

IP68 junction box
High waterproof level

SYSTEM & PRODUCT CERTIFICATES

- IEC 61215 / IEC 61730 / UL 1703
- ISO 9001: 2015 Quality Management System
- ISO 14001: 2015 Environment Management System
- ISO 45001: 2018 Occupational Health and Safety Management Systems

PERFORMANCE WARRANTY



marketing.hq@talesun.com

ELECTRICAL PARAMETERS

Performance at STC (Power Tolerance 0 ~ +3%)

Maximum Power (Pmax/W)	355	360	365	370	375
Operating Voltage (Vmpp/V)	34.0	34.3	34.5	34.9	35.2
Operating Current (Impp/A)	10.45	10.50	10.58	10.61	10.66
Open-Circuit Voltage (Voc/V)	40.5	40.7	40.9	41.1	41.3
Short-Circuit Current (Isc/A)	11.10	11.15	11.20	11.26	11.31
Module Efficiency ηm(%)	19.3	19.6	19.9	20.1	20.4

Performance at NMOT

Maximum Power (Pmax/W)	264.2	267.7	271.2	274.7	278.1
Operating Voltage (Vmpp/V)	31.4	31.6	31.9	32.1	32.3
Operating Current (Impp/A)	8.43	8.46	8.50	8.55	8.60
Open-Circuit Voltage (Voc/V)	37.7	37.9	38.0	38.2	38.4
Short-Circuit Current (Isc/A)	8.96	9.00	9.04	9.09	9.13

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5 NMOT: Irradiance at 800W/m², Ambient Temperature 20°C, Air Mass AM1.5, Wind Speed 1m/s

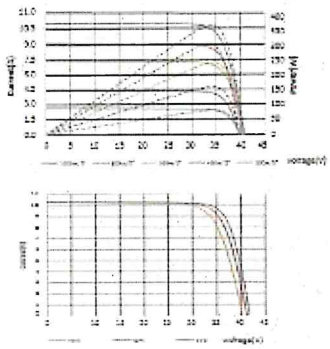
Electrical characteristics with different rear side power gain (refer to 360W front)

Pmax gain	Pmax/W	Vmpp/V	Impp/A	Voc/V	Isc/A
5%	378.0	33.9	11.15	40.5	11.90
10%	397.8	33.9	11.74	40.5	12.46
15%	419.7	33.9	12.38	40.5	13.03
20%	434.6	34.1	12.74	40.7	13.60
25%	452.7	34.1	13.28	40.7	14.16

MECHANICAL SPECIFICATION

Cell Type	Mono-Crystalline Silicon (9Busbar)
Cell Dimensions	166*166mm (6inches)
Cell Arrangement	60 (6*10)
Weight	21.5kg (46.4lbs)
Module Dimensions	1790*1048*30mm (70.47*41.26*1.18inches)
Cable Length (Portrait)	(+)300mm (11.81inches) / (-)300mm (11.81inches)
Cable Length (Landscape)	(+)1200mm (47.24inches) / (-)1200mm (47.24inches)
Cable Cross Section Size	4mm² (0.006inches²)
Front Glass	2.0mm (0.08inches) AR Coated Heat Strengthened Glass
Back Glass	2.0mm (0.08inches) Heat Strengthened Glass (White Grid Glass)
No. of Bypass Diodes	3/6
Packing Configuration	35pcs/carton, 910pcs/40hq
Frame	30mm (1.18inches) Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68

I-V CURVE

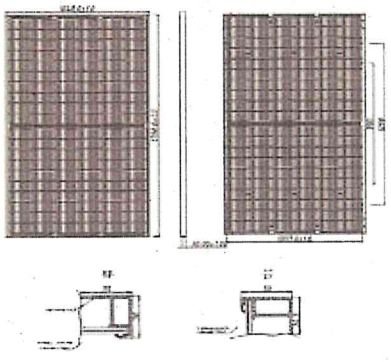


OPERATING CONDITIONS

Maximun System Voltage	1000/1500VDC
Operating Temperature	-40°C ~ +85°C
Maximun Series Fuse	20A
Static Loading	5400pa
Conductivity at Ground	<0.1Ω
Safety Class	II
Resistance	>100MΩ
Connector	MC4 Compatible
Backside Output Ratio*	60% - 80%

*Under STC,Backside Output Ratio = $P_{max(rear)}$ / $P_{max(front)}$

TECHNICAL DRAWINGS



TEMPERATURE COEFFICIENT

Temperature Coefficient Pmax	-0.36%/°C
Temperature Coefficient Voc	-0.26%/°C
Temperature Coefficient Isc	+0.043%/°C
NMOT	43±2°C

The specifications and key features described in this datasheet may deviate slightly and are not guaranteed. Due to ongoing innovation, R&D enhancement, Talesun Solar Technologies Co., Ltd. reserves the right to make any adjustment to the information described herein at any time without notice. Please always obtain the most recent version of the datasheet which shall be duly incorporated into the binding contract made by the parties governing all transactions related to the purchase and use of the product described herein.

TALESUN

SG125HV

Désignation du type	SG125HV
Entrée (DC)	
Tension d'entrée PV max.	1 500 V
Tension d'entrée PV min. / Tension d'entrée de démarrage	860 V / 920 V
Tension d'entrée PV nominale	1 050 V
Plage de tension MPP	860 - 1 450 V
Plage de tensions MPP pour la tension nominale	860 - 1 250 V
Nombre d'entrées MPP indépendantes	1
Nombre d'entrées DC	1
Courant d'entrée PV max.	148 A
Courant court-circuit DC max.	240 A
Sortie (AC)	
Puissance de sortie AC	125 000 VA @ 50 °C
Courant de sortie AC max.	120 A
Tension AC nominale	3 / PE, 600 V
Plage de tensions AC	480 à 690 V
Fréquence réseau nominale / Plage de fréquences réseau	50 Hz / 45 à 55 Hz, 60 Hz / 55 à 65 Hz
DHT	<3 % (à la puissance nominale)
Injection de courant DC	Injection < 0,5 %
Facteur de puissance à la puissance nominale / Facteur de puissance réglable	> 0,99 / 0,8 capacitif - 0,8 inductif
Phases d'alimentation / Phases de connexion	3 / 3
Efficacité	
Efficacité maximale / Efficacité européenne	98,9% / 98,7%
Efficacité CEC	98,5%
Protection	
Protection de connexion inversée DC	Oui
Protection contre les court-circuits AC	Oui
Protection contre les courants de fuite	Oui
Surveillance du réseau	Oui
Interrupteur DC	Oui
Interrupteur AC	Oui
Fonction Récupération PID nocturne	Facultatif
Fonction Anti-PID	Oui
Protection contre les surtensions	Alimentation DC de type II / AC de type II
Informations générales	
Dimensions (L x H x P)	670*902*296 mm 26,4"*35,5"*11,7"
Poids	76 kg 167,5 livres
Méthode d'isolation	Sans transformateur
Degré de protection	IP65, NEMA 4X
Consommation de puissance durant la nuit	< 4 W
Plage de température ambiante de fonctionnement	-25 à 60 °C (déclassement à une température > 50 °C) -13 à 140 °F (déclassement à une température > 122 °F)
Plage d'humidités relatives autorisée (sans condensation)	0 - 100 %
Méthode de refroidissement	Refroidissement de l'air intelligent et forcé
Altitude d'utilisation maximale	4 000 m (déclassement à une altitude > 3 000 m) 13 123 pieds (déclassement à une altitude > 9 843 pieds)
Affichage / Communication	LED, Bluetooth + application / RS485
Type de connexion DC	Borne OT ou DT (185 mm²/350 Kcmil max.)
Type de connexion AC	Borne OT ou DT (185 mm²/350 Kcmil max.)
Conformité	UL1741, UL1741SA, IEEE1547, IEEE1547.1, CSA C22.2 1071-01-2003, Limites établies par la FCC, partie 15, classe B, règle 21 de Californie, CEI 62109-1 / -2, CEI 61000-6-2 / -4, CEI 62727, CEI 62116, BDEW, UNE 206007-1:2013, POI2.1, UTE C15-712-1:2013, CEI 0-16:2017, CEI 61683, PEA, NTCO
Prise en charge du réseau	Fonction Récupération de nuit PID (en option), LVRT, HVRT, ZVRT, réglage de la puissance active et réactive, contrôle du FP, démarrage/arrêt en douceur

Sungrow Power Supply Co., Ltd. Tous droits réservés. Sujet à des modifications sans préavis. Version 1.1

TALESUN

ATTESTATION MODULES ANTI-REFLETS 2018

VERRE STRUCTURE A FAIBLE LUMINANCE

TALESUN SOLAR CO., LIMITED atteste que, en tenant compte de la rotation du soleil et son incidence sur le module PV dédié, la luminance émise par le verre Anti Glare Flat Solar Glass Group Co.,Ltd. n'a jamais dépassé la valeur de 10 000 cd/m2.

Faisant face à la réflexion du soleil, avec la surface très structurée et la texture en « sine wave » du verre (ci-dessous), ce verre aides la dispersion de la lumière dans toutes les directions.

Effet supprimant les divers reflets émis par le soleil et permettant de supprimer des taux de luminosité importants, ce qui garantit l'absence d'éblouissement et donne au verre Anti Glare sa caractéristique anti-reflective +

Des tests ont été effectués avec des résultats satisfaisants sur des modules utilisant des composants standards et exposés sous un taux de luminance moyen et face au soleil, par temps clair, incluant un traitement Anti réflective sans incidence sur la luminance du verre Anti Glare.

Cette attestation tient compte des conclusions obtenues par TALESUN et de tests réalisés en interne et chez ses partenaires, jugés fiables, et satisfaisant un taux de luminance inférieur à <10 000 cd/ m2. En revanche, cette attestation ne pourra servir de garantie de résultat précis en cas de litige.

Sophia-Antipolis, le 15 mars 2018

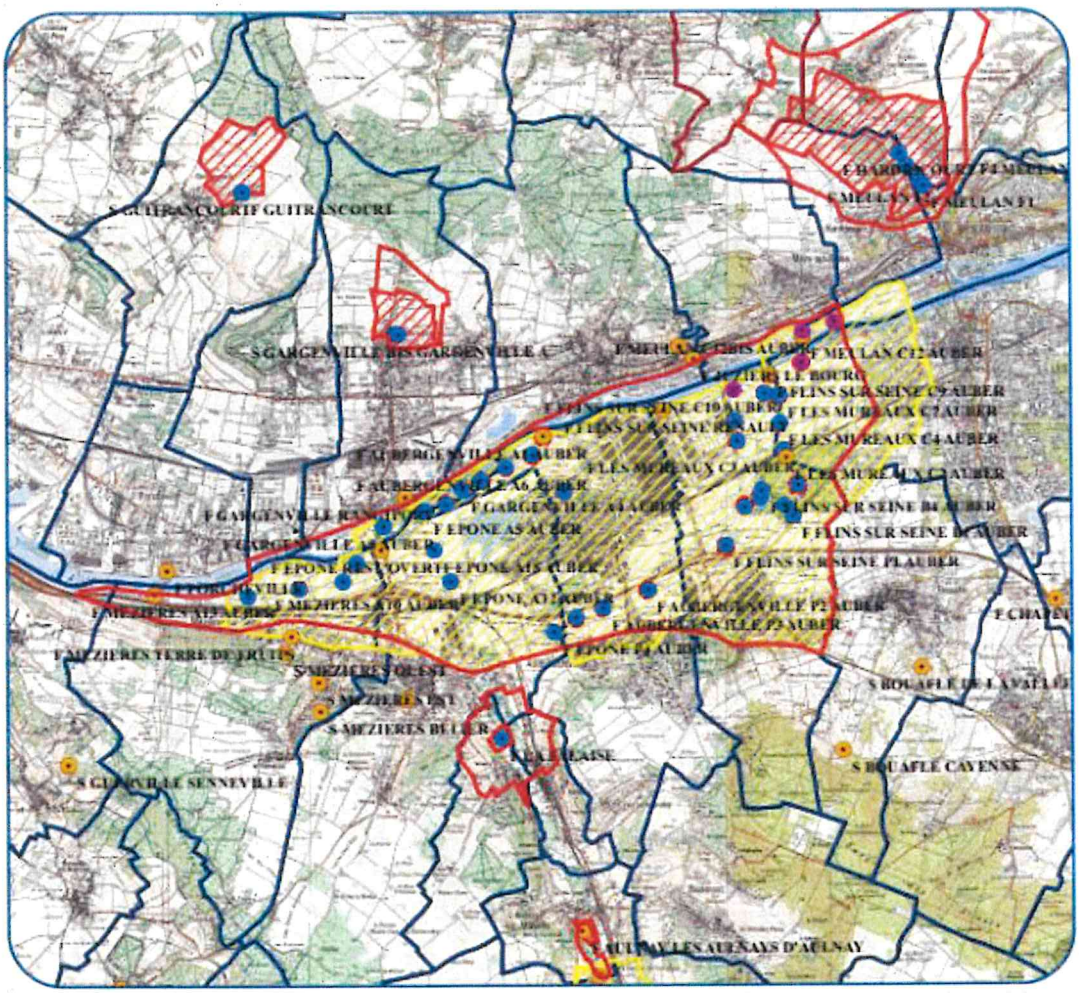
TALESUN SOLAR (FRANCE)
2405, route Des Dolines BP 65
06560 SOPHIA ANTIPOLIS , FRANCE
Tél. +33 489 82 92 78 - Fax +33 489 82 92 10
www.talesun.com
SIRET 842 338 184 00029

Annexe 3 : Périmètres de protection des captages AEP du secteur d'étude

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité
Service Santé-Environnement

CAPTAGE DE FLINS-AUBERGENVILLE

ars Agence Régionale de Santé Île-de-France
Délégation départementale Yvelines



Légende

Captages
- Public
- Projet
- Privé
- Réalimentation de nappe
- Arrêté

Périmètres de protection rapprochée
- Avec D.U.P.
- Avis hydro
- Avec autorisation (captage privée)

Périmètres de protection éloignée
- Avec D.U.P.
- Avis hydro
- Avec autorisation (captage privé)
- Aqueduc de l'Avre
- Communes
- Département

Echelle : 1:70 000

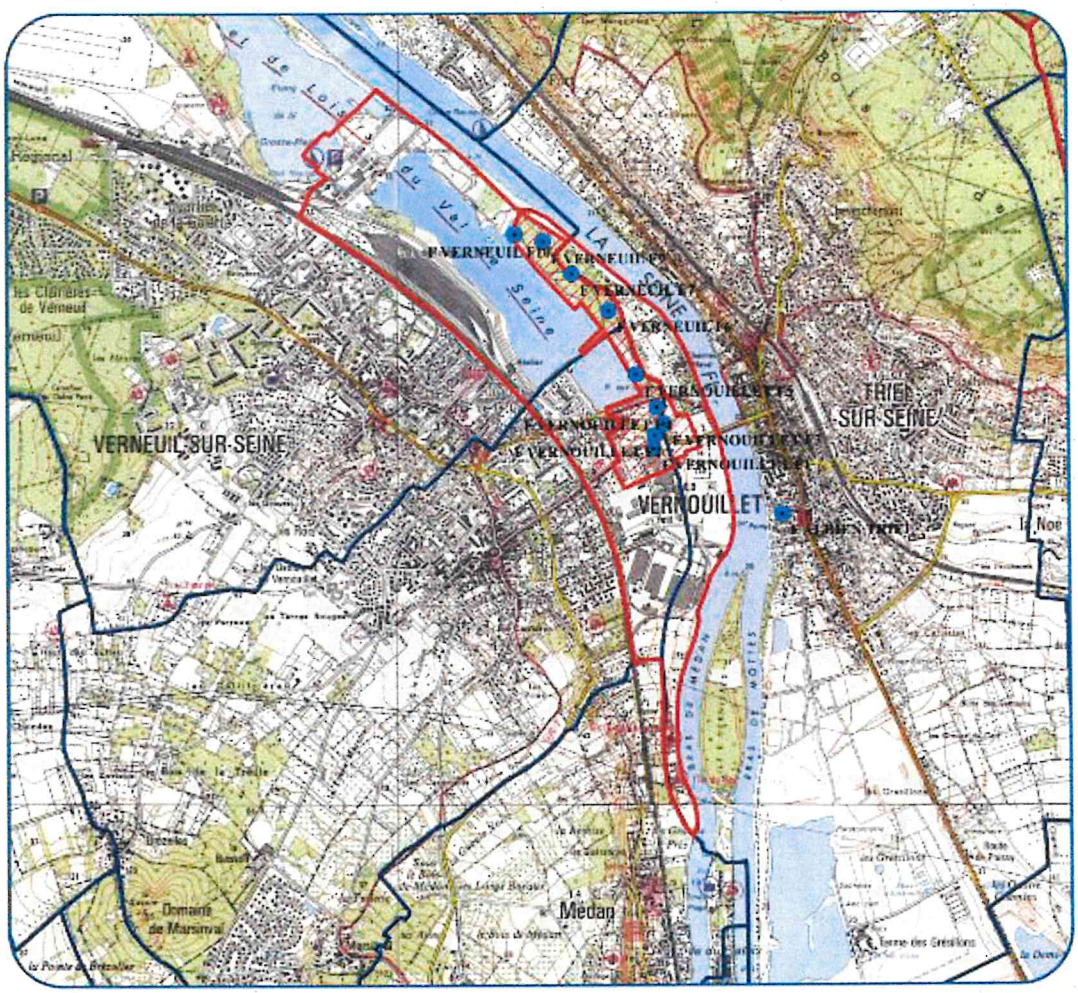
Imprimé le 20/04/2021

Fond de carte © IGN

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité
Service Santé-Environnement

CAPTAGE DE VERNEUIL-VERNOUILLET

ars Agence Régionale de Santé Île-de-France
Délégation départementale des Yvelines



Légende

Captages
- Public
- Projet
- Privé
- Réalimentation de nappe
- Arrêté

Périmètres de protection rapprochée
- Avec D.U.P.
- Avis hydro
- Avec autorisation (captage privée)

Périmètres de protection éloignée
- Avec D.U.P.
- Avis hydro
- Avec autorisation (captage privé)
- Aqueduc de l'Avre
- Communes
- Département

Echelle : 1:30 000

Imprimé le 20/04/2021

Fond de carte © IGN

Annexe 4 : Vues paysagères

PROJET BASSINS

PROJET PARKINGS

Annexe 5 : Analyse accidentologique issue de la base ARIA

document 2016-02-18-SY-Photovoltaïque-ALG-FR-Vfin, synthèse de l'accidentologie liée aux panneaux photovoltaïques

Synthèse de l'accidentologie liées aux panneaux photovoltaïques.

Cette synthèse est constituée de 2 parties. La première se nourrit des informations contenues dans la base ARIA au 09/02/16. La seconde s'appuie sur des éléments tirés d'une recherche bibliographique dont l'objectif était de compléter sur quelques points les données de la base.

1. Analyse de l'accidentologie issue de la base ARIA

On recense dans la base ARIA 53 événements impliquant des panneaux photovoltaïques. Les accidents survenus sur des sites de fabrication de ces panneaux n'ont pas été retenus car ils ne concernaient pas le produit fini. Ces 53 cas sont tous survenus en France. Dans la grande majorité des évènements (41 soit 77 %), les panneaux ne sont pas à l'origine du phénomène dangereux, mais uniquement présents. Les caractéristiques générales de cet échantillon d'étude sont précisées ci-après.

1.1. Secteurs d'activités majoritairement agricoles

Les secteurs d'activités impliqués dans ces 53 événements relèvent en très grande majorité de la culture et production animale. Le détail est présenté dans le tableau ci-dessous :

Activité	Pourcentage
Agriculture	57 %
Particuliers	17 %
Commerce, entreposage	13 %
Production d'électricité	4 %
Déchets	4 %
Autre	6 %

Plus de la moitié des accidents sont donc des incendies de bâtiments agricoles supportant des panneaux photovoltaïques (ARIA 43182, 45373, 46484, etc.).

1.2. Les incendies constituent le phénomène principal

Les phénomènes dangereux présents au cours des événements de l'étude sont :

Phénomène	Pourcentage
Incendie	100 %
Rejet de matières dangereuses / polluantes	9 %
Explosion	6 %
Autre	3 %

À noter que plusieurs phénomènes dangereux peuvent apparaître au cours d'un événement.

Des explosions sont recensées dans 3 événements (ARIA 35972, 38126 et 41087). Pour les 2 premiers, elles sont la conséquence de l'incendie (bouteilles de gaz prises dans le feu). Pour le

dernier, elle en est l'origine (explosion dans un transformateur électrique). Dans les 3 cas, elles ne sont pas liées directement aux installations de panneaux photovoltaïques.

1.3. Interventions sous tension

La présence de panneaux photovoltaïques complexifie l'intervention des pompiers. Elle induit des risques supplémentaires, au premier rang desquels l'électrisation. Ces installations possèdent 3 spécificités :

- c'est un réseau à courant continu. Il provoque des paralysies musculaires beaucoup plus facilement que le courant alternatif. Outre le risque cardiaque et respiratoire, la tétanie empêche le réflexe de lâcher le conducteur (tresse ou câble par exemple).
- elles produisent de l'énergie tant que dure la lumière du jour et le réseau en amont des onduleurs ne peut être mis hors tension.
- elles s'étendent sur de grandes surfaces constituant un ensemble de connectiques important et sensible.

Ces difficultés se retrouvent dans certains événements de l'étude.

- ARIA 37736 - feu dans un entrepôt couvert de 1000 m² de panneaux : les pompiers sont confrontés à :
  - l'absence de matériel adapté pour démonter les panneaux : le retrait des panneaux est envisagé pour limiter la propagation de l'incendie mais nécessite une dévisseuse munie d'un embout spécifique (NB : opération réalisée avec succès dans ARIA 46001) ;
  - l'impossibilité d'arrêter la production d'électricité (également dans ARIA 40204 et 42382) : les panneaux photovoltaïques sont recouverts d'une bâche pour ne plus recevoir d'énergie solaire ;
  - des difficultés d'accès à l'espace entre la toiture et les panneaux ;
  - la propagation du feu via les câbles et la couverture d'étanchéité : les tresses de fils aux isolants fondus produisent des courts-circuit générant des départs de feu sous panneau.
- ARIA 38584 - feu chez un particulier : un pompier est électrisé et brûlé aux mains après avoir donné un coup de hachette sur une installation photovoltaïque ;
- ARIA 40701 - feu d'un bâtiment agricole : impossibilité d'arroser le départ de feu sur le toit à cause du risque d'électrocution ;
- ARIA 42196 - feu sur un hangar : plusieurs difficultés opérationnelles :
  - localisation difficile de l'installation : absence de signalisation des équipements non visibles depuis le sol ;
  - absence de signalisation et de consignes dans le local technique des onduleurs ;
  - méconnaissance de l'installation par le personnel sur place, la société sinistrée louant sa toiture à une société tierce.

À noter que cette problématique se pose également après l'intervention, lors du déblaiement des lieux (ARIA 43184).

D'autres risques que l'électrisation sont également présents :

- ensevelissement suite à l'effondrement du bâtiment : notamment pour les toitures de maisons individuelles (ARIA 42440, 40204, 40791) ;
- brûlures : ARIA 42048 - 2 pompiers sont brûlés par la coulée d'aluminium consécutive à la fusion des supports des panneaux. Le métal fondu détruit les sangles des ARI puis brûle et troue la cagoule, la veste et le sur-pantalon d'un pompier ;
- projections : ARIA 40293 - éclatement des panneaux sous l'effet de la chaleur et projection de verre.

- exposition aux fumées toxiques (ARIA 40204).
- chute de hauteur, accentuée par la pente et le caractère lisse et glissant des panneaux.

A noter toutefois que les événements récents ne font pas état de difficultés particulières pour ce type d'intervention (ARIA 41190, 41755, 42652, 45373, 45558, 45731). Ceci laisse supposer que les actions et consignes mises en place pour les intervenants (cf paragraphe 2.2.) leur permettent de mieux appréhender les risques inhérents à ce type d'intervention.

1.4. Des conséquences classiques d'incendies.

Les conséquences humaines des événements étudiés sont modérées :

- aucun décès n'est relevé ;
- 1 blessé grave (crise cardiaque d'un exploitant ARIA 45057) ;
- 12 blessés légers, dont 9 pompiers. Seuls 4 de ces blessés légers sont directement imputables aux panneaux photovoltaïques (ARIA 38584, 40204 et 42048).

Les événements relevant tous d'incendies, des conséquences matérielles sont toujours relevées.

Nature	Conséquences	Pourcentage
Internes	Dommages matériels	100 %
	Perte d'exploitation	32 %
	Chômage technique	9 %
Externes	Dommages matériels	11 %
	Perte d'exploitation	4 %
	Tiers sans abri	9 %
	Privation d'utilité (eau, électricité...)	8 %

Des conséquences sur l'environnement sont relevées dans 11 accidents ; il s'agit principalement d'atteinte à des animaux d'élevage (ARIA 37565, 42652...) ou de fumées d'incendie (celles-ci ne sont prises en compte comme pollution atmosphérique que lorsqu'elles sont significatives, ARIA 35972, 37489...). Seul un phénomène de pollution des eaux de surface, par les eaux d'extinction, est rapporté (ARIA 43053). Enfin, sur la base des informations disponibles dans ARIA, il n'est pas possible d'établir que les panneaux photovoltaïques soient directement liés à des pollutions environnementales.

1.5. Les causes et actions correctives très peu connues

Dans les 12 accidents dont l'origine est attribuée aux panneaux photovoltaïques, très peu d'informations sont disponibles concernant leurs causes. De plus, elles relèvent en général d'hypothèses. Ainsi on pourra noter :

- départ de feu lors de l'installation de panneaux photovoltaïques (ARIA 38126, 45136), dû notamment à des travaux de soudure (ARIA 40701) ;
- suspicion de défaut de pose initiant un incendie peu après la mise en service (ARIA 38176, 40204) ;
- dysfonctionnement de l'installation (ARIA 43615) dont suspicion de défaut d'isolation électrique ou thermique (ARIA 39743) ;
- défaillance dans le coffret électrique (ARIA 42247, 44519).

On peut également relever une bonne pratique : ARIA 37736 - la présence d'un mur coupe feu et

d'un panneau support résistant au feu sous la structure photovoltaïque ont permis d'éviter la propagation de l'incendie au reste du bâtiment. À la suite de cet événement, l'exploitant envisage les mesures suivantes :

- installation au niveau du faîtage d'une conduite d'eau équipée de buses, reliée au réseau de sprinkleurs, pour constituer un courant d'eau sous les panneaux (zone inaccessible) ;
- installation d'un système permettant d'occulter les panneaux et ainsi permettre de stopper la production d'électricité.

2. Éléments de retour d'expérience tirés de la bibliographie

2.1. Comportement au feu des panneaux photovoltaïques

L'INERIS et le CSTB (centre scientifique et technique du bâtiment) ont publié en décembre 2010 une étude sur le comportement au feu des modules photovoltaïques[1]. Cette étude vise à approfondir les connaissances sur l'aggravation ou non du phénomène d'incendie en cas de présence de modules photovoltaïques sur un bâtiment en feu. Les conclusions des différents essais menés sont les suivants :

- l'impact toxique des émissions de fluorure d'hydrogène (HF) issues de la combustion des cellules photovoltaïques peut être considéré comme négligeable (5 ppm pour un seuil des effets irréversibles de 200 ppm) ;
- les modules photovoltaïques ne contribuent que très faiblement au développement du feu ;
- l'étanchéité combustible, placée en face inférieure de certains panneaux, ne participe que dans une faible mesure à la propagation de la flamme ;
- en revanche, la présence de cette étanchéité semble jouer un rôle significatif dans l'augmentation rapide des températures observées dans les combles ;
- il a été observé que le courant continuait de circuler, malgré la destruction d'une partie des éléments.

2.2. Interventions des secours

La direction de la sécurité civile a transmis, le 9 juin 2011[2], à tous les SDIS une note précisant les procédures à mettre en œuvre lors d'interventions des pompiers sur des sites équipés d'une installation photovoltaïque. Les spécificités de la conduite d'une intervention en cas d'incendie impliquant les panneaux se résument ainsi :

- informer l'ensemble des intervenants de la présence de risques électriques ;
- procéder à la coupure des énergies (disjoncteurs consommation et production) ;
- demander les moyens de renforcement, notamment une valise électro-secours ;
- réaliser un périmètre de sécurité en prenant en compte le risque de chutes diverses et de pollutions éventuelles ;
- procéder à l'extinction du feu en respectant les distances d'attaque afin d'éviter la formation d'un arc électrique : 3 m pour une lance à jet diffusé, 50 cm pour un extincteur ;
- proscrire tout contact avec les panneaux, structures ou câble en phase d'extinction ou de déblaiement ;
- si des opérations sur l'installation sont nécessaires, les réaliser de nuit ;
- contacter l'installateur pour le déblai.

Il est également indiqué que la réalisation d'un tapis de mousse sur les panneaux n'est pas une

1 « Prévention des Risques associés à l'implantation de cellules photovoltaïques sur des bâtiments industriels ou destinés à des particuliers » DRA-10-108218-13522A

2 Note d'information opérationnelle, réf : BMSPFE/JM/n°2011-585

technique efficace d'occultation et qu'elle ne permet pas de stopper la production d'électricité.

2.3. Causes des départs de feu sur les panneaux

À la lecture de différentes publications disponibles sur le sujet[3], plusieurs causes peuvent être identifiées comme étant à l'origine de départs de feu :

- des travaux par point chaud lors d'une maintenance ;
- un défaut de conception (sous-dimensionnement) ou de montage qui conduit à une surchauffe sur le panneau (diode, mauvais contact, câbles...) ;
- un impact de foudre peut à la fois endommager le panneau et provoquer son inflammation ;
- un arc électrique peut être provoqué par un court-circuit au niveau du panneau (vieillissement) ;
- une erreur de montage des panneaux lors de leur installation ;
- l'agression mécanique due à des conditions météorologiques extrêmes (tempête, grêle) ou à la chute d'objet (cheminée, branche d'arbre...) ;
- échauffement du câblage au niveau des connexions, points de passage (conducteur plié) ou aux points de fixations.

3 Face Au Risque n°468, déc 2010 « Installations photovoltaïques, quels risques ? », article « les installations photovoltaïques sont-elles dangereuses en cas d'incendie ? » du colonel SP Serge Koltchine

Annexe 6 : Plan de localisation des installations techniques – zone parking

Détail Localisation des postes :

PDT Latitude =49° 0'0.04"N
Longitude = 1°55'30.68"E

LEGENDE :

	Champ PV
	Poste de livraison
	Poste de transformation
	Liaison AC
	Câblage BT

Echelle : 1/3000	Format : A3	Phase du Projet :	ESQ	APS	APD	N° du dessin : C4076 -S- 3050 - 01	
			DCE	EXE	DOE		

Auteur :	JEM
Controleur :	PIA
Approbateur :	CHC

CENTRALE PV - Ariane group Les mureaux (78)

RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION

Indice	Auteur	Description
F		
E		
D		
C		
B		
A	JEM	CREATION DU PLAN

Annexe 7 : Plan de localisation des installations techniques – zone bassins

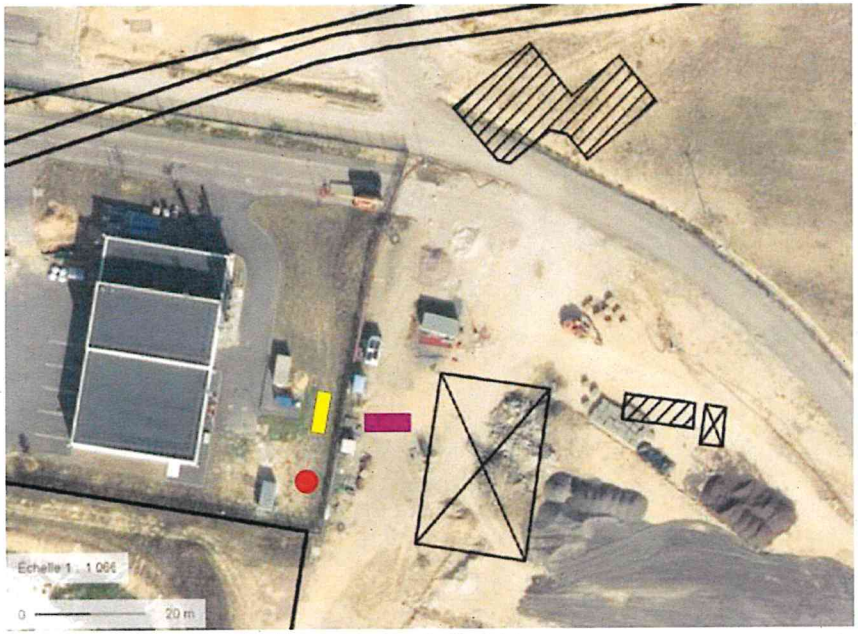
CS 4096 ARIANE GROUP
Les Mureaux (78)

IMPLANTATION DES TABLES & MODULES

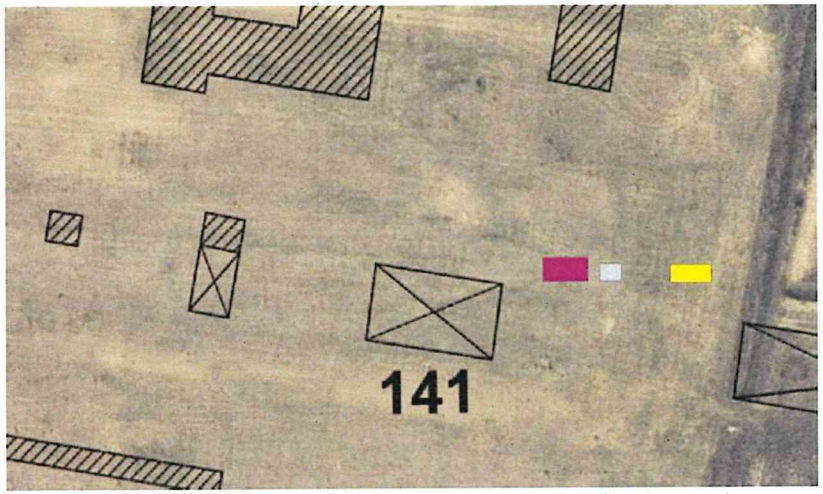
Caractéristiques	
Orientation :	Partie Nord 185°/Sud 190°
Inclinaison :	10°
Surface clôturée :	~ 6,5 ha
Type de table :	Fixe
Puissance estimée :	~ 7,26 MWc

Légende

- Modules photovoltaïques
- Poste de transformation
- Locaux techniques onduleurs
- Citerne
- Local de maintenance
- Bouches à incendies



Installations techniques près de la biomasse

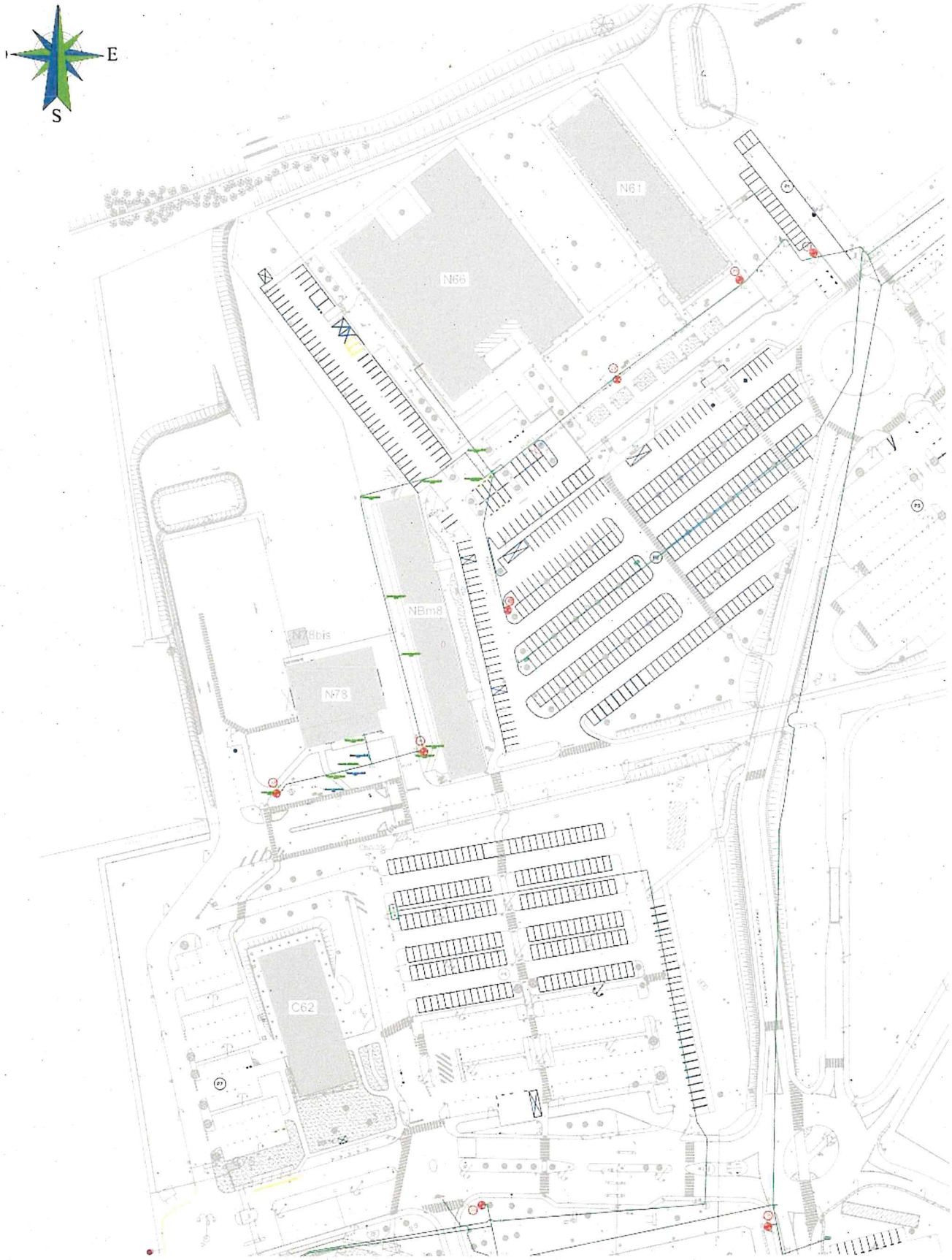


Installations présentes au fond des bassins

Légende

- Modules photovoltaïques
- Poste de transformation
- Locaux techniques onduleurs
- Citerne
- Local de maintenance
- Bouches à incendies

Annexe 8 : Plan de localisation des poteaux incendie des zones parking Nord et Centre


E
S
N61
N66
NBm8
N78bis
N78
C62

Annexe 9 : Arrêté préfectoral de modification du PPRI Seine et Oise

Annexe 10 : Note technique hydraulique INFRA SERVICES

Annexe 11 : Exemple de classement au feu d'un module monocristallin

Nom et adresse du demandeur : *(Sponsor's name and address)*	VOLTEC SOLAR 1, rue des Prés 67190 Dinsheim-sur-Bruche France
Référence commerciale : *(Commercial designation - trade mark)*	TARKA
Composition sommaire : *(Summary composition)*	Panneau solaire photovoltaïque composé d'un cadre aluminium anodisé naturel, d'un laminé constitué de verre trempé, d'encapsulant EVA, d'une feuille de protection arrière type PET, de cellules silicium mono ou poly cristallines, d'un adhésif double face mousse PE, d'une boîte de jonction et de colle silicone pour fixation de la boîte de jonction. *Photovoltaic module composed by anodized aluminium frame, laminated composed by tempered glass, EVA encapsulation, backsheet in PET, poly or mono crystalin cells, double sided PE foam mounting tape, junction box and silicone adhesive.*
Autres caractéristiques : *(Other characteristics)*	Référence VSPS pour panneau à cellules polycristallines Référence VSMS pour panneau à cellules monocristallines *Reference VSPS for panel with poly crystaline cells* *Reference VSMS for panel with mono crystaline cells*
Masse surfacique Totale : *(Total Mass per unit square meter)*	Laminé (verre+cellule+encapsulant+backsheet) : 9.8 kg/m² Cadre + laminé :11.2 kg/m² *Laminate (glass+cell+encapsulant+backsheet) : 9.8 kg/m²* *Frame + laminate : 11.2 kg/m²*
Masse surfacique des couches : *(Mass per unit square meter of layers)*	Verre : 8kg/m² Encapsulant + cellules + backsheet : 1.8 kg/m² Cadre aluminium : 0.44 kg/m *Glass : 8kg/m²* *Encapsulant + cells + backsheet : 1.8 kg/m²* *Aluminium frame : 0.44kg/m*
Epaisseur Totale: *(Total Thickness)*	Laminé (verre+cellule+encapsulant+backsheet) : 4.7 mm Cadre + laminé = 42 mm *Laminate (glass+cell+encapsulant+backsheet) : 4.7 mm* *Frame + laminate : 42 mm*
Epaisseur des couches : *(Thickness of layers)*	Verre : 3.2 mm Encapsulant + cellules + backsheet : 1.5 mm Cadre aluminium : 42 mm *Glass : 3.2 mm* *Encapsulant + cells + backsheet : 1.5 mm* *Aluminium frame : 42 mm*
Couleur : *(Colour)*	Cellule : bleu/noir Cadre : aluminium ou noir *Cell : blue/black* *Frame : aluminium or black*
Ignifugation (oui ou non) : *(Fireproofing - yes or no)*	Non *No*
Condition finale d'utilisation : *(End use condition)*	Panneaux solaires fixés sur les toits ou au sol avec supports spécifiques *Solar panels mounted on roofs or on the ground with specific support*

CLASSEMENT
CLASSIFICATION

Le produit, TARKA, a été classé en fonction de son comportement au feu :
The product, TARKA, in relation to its reaction to fire behaviour is classified:

B

Le classement supplémentaire en relation avec la production de fumée est :
The additional classification in relation to smoke production is

s1

Le classement supplémentaire en relation avec les gouttelettes/particules enflammées est :
The additional classification in relation to flaming droplets particles is:

d0

Le format du classement de réaction au feu pour les produits de construction, à l'exception des revêtements de sol et des produits d'isolation thermique pour conduites linéaires est :
The format of the reaction to fire classification for construction products excluding flooring and linear pipe thermal insulation products is:

Comportement au feu *Fire behaviour*	**Production de fumées** *Smoke production*	**Gouttes enflammées** *Flaming droplets*
B	**s1**	**d0**

C'est-à-dire, B-s1,d0
i.e.

Classement de réaction au feu : *Reaction to fire Classification :*	**B-s1,d0**

Annexe 12 : Calcul des besoins en eau (guide D9- Juin 2020)

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE	
Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	Double zone de parking (parking devant bâtiment C62)
Principales activités	Ombrières de parking
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Pas de stockage

CRITÈRES	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL		COMMENTAIRES/ JUSTIFICATIONS
		Activité	Stockage	
HAUTEUR DE STOCKAGE [1][2][3] - Jusqu'à 3 m - Jusqu'à 8 m - Jusqu'à 12 m - Jusqu'à 30 m - Jusqu'à 40 m - Au-delà de 40 m	0 + 0,1 + 0,2 + 0,5 + 0,7 + 0,8	0		
TYPE DE CONSTRUCTION [1] - Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 60 - Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 30 - Résistance mécanique de l'ossature < R 30	- 0,1 0 + 0,1	+0,1		
MATÉRIAUX AGGRAVANTS Présence d'au moins un matériau aggravant [5]	+ 0,1	+0,1		Panneaux photovoltaïques
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES - Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée) - DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels [6] - Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24h/24 [7]	- 0,1 - 0,1 - 0,3	-0,3		
Σ coefficients		-0,1		
1+ Σ coefficients		0,9		
Surface (S en m²)		429		
$Qi = 30 \times \frac{S}{500} \times (1 + \Sigma Coef)$ [8]		23,2		
Catégorie de risque [9] Risque faible : $Q_{RF} = Qi \times 0,5$ Risque 1 : $Q_1 = Qi \times 1$ Risque 2 : $Q_2 = Qi \times 1,5$ Risque 3 : $Q_3 = Qi \times 2$		23,2		Risque 1 selon fascicule T
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau [10] : Q_{RF}, Q_1, Q_2 ou $Q_3 \div 2$		S O		
DÉBIT CALCULÉ [11] (Q en m³/h)		23,2		
DÉBIT RETENU [12][13][14]		**60 m3/h**		

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Formulaire d'appréciation du caractère substantiel d'une modification apportée à une installation classée pour la protection de l'environnement au sens du R.181-46 du code de l'environnement

hors éolien (cf guide spécifique)

Ce formulaire doit être annexé :

- **au « Porter à connaissance » prévu par l'article L.181-14 du Code de l'environnement ;**
- **à l'éventuel cerfa n°14734*03 relatif à une demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale prévu par l'article R.122-3 du Code de l'environnement**

L'ensemble de ces documents (formulaire, Porter à connaissance et éventuel cerfa n°14734*03 avec ses annexes) est déposé simultanément auprès de l'unité départementale de la DRIEE compétente territorialement.

I. Caractérisation de la modification

À remplir par l'exploitant

I.1. Informations relatives à l'exploitant

Dénomination ou raison sociale :

ArianeGroup

Nom, prénom et qualité de la personne habilitée à représenter la personne morale :

Monsieur Hugues EMONT
Directeur de l'Etablissement des Mureaux

RCS / SIRET :

SIRET = 519 032 247 00040

Nom et adresse du site :

Etablissement des Mureaux
51-61, route de Verneuil
BP 71040
78131 Les Mureaux Cedex - France

I.2. Description sommaire de la modification

La modification consiste t'elle :

	OUI	NON	Précisions
En la création d'une **nouvelle activité permanente** (pas un simple changement de rubrique lié à l'évolution d'une activité existante) ?	☒	☐	*Si oui, préciser la nouvelle activité :* Un projet photovoltaïque par une entreprise tiers est en cours de développement sur le périmètre ICPE du site ARIANE Group Les Mureaux : sur la zone parkings Nord et Centre et au niveau des bassins de compensation de crue du site. Le projet photovoltaïque est porté par la société URBASOLAR qui a en responsabilité les procédures administratives propres aux installations photovoltaïques, leur installation, leur entretien et leur maintenance.
En une **augmentation de capacité**, dans l'unité de mesure de la nomenclature ICPE (les rubriques sans seuil ne sont pas concernées) ?	☐	☒	*Si oui, préciser les rubriques ICPE concernées et les modifications de capacités dans l'unité de mesure de ces rubriques :*
En une **augmentation de surface** ayant un impact sur l'usage du sol au-delà des limites précédentes de l'exploitation ?	☐	☒	*Si oui, préciser la surface concernée, l'usage des sols actuels et son usage projeté :*

Si la réponse est non à ces trois questions, poursuivre néanmoins le remplissage du formulaire.

Ces informations pourront en effet être utiles à l'inspection des installations classées pour identifier la bonne procédure à mettre en oeuvre.

I.3. Analyse de la modification au regard de l'article R.122-2 du code de l'environnement

L'objectif de cette partie est d'examiner la nécessité de réaliser une évaluation environnementale ou un examen au cas par cas sur la seule base de l'article R. 122-2 (cas 1° du I du R. 181-46), sans se prononcer sur la substantialité de la modification. Pour cela, il est nécessaire de s'appuyer sur le tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement.

Rappel : Si le projet est soumis à la fois à examen au cas par cas et à évaluation environnementale systématique au titre du tableau annexé au R.122-2, alors le projet est soumis à évaluation environnementale systématique.

Le projet de modification (une seule réponse possible) :

○ est soumis à évaluation environnementale systématique pour au moins une rubrique du tableau du R122-2 du code de l'environnement.	→ *Le projet de modification nécessite la réalisation d'une évaluation environnementale* → ***passer à l'étape I.4***
⦿ est soumise à un examen au cas par cas pour au moins une rubrique du tableau annexé au R122-2 du code de l'environnement. Nota : à la demande de la DRIEAT un porter à connaissance est réalisé sans formulaire au cas par cas	→ *Remplir le Cerfa 14734*03 et l'annexer au présent formulaire* → ***passer à l'étape I.4***
○ n'est soumise ni à évaluation environnementale, ni à un examen au cas par cas au titre du tableau annexé au R122-2 du code de l'environnement.	→ ***passer à l'étape I.4***

I.4. Analyse des dangers ou inconvénients induits par le projet modification

L'objectif de cette partie est d'examiner la substantialité de la modification au regard des dangers ou inconvénients induits par la modification (cas 2° et 3° du R. 181-46).

Dans cette partie, si l'analyse d'un seul critère mentionné par « ** » amène à cocher la case « oui », la modification doit être considérée comme substantielle.

Pour les autres « oui », il est attendu de l'exploitant de justifier que les dangers et inconvénients nouveaux ne nécessitent pas de nouvelle procédure d'autorisation.

		OUI	NON	Précisions attendues
Émissions industrielles	Le milieu récepteur (air, eau, sol,...) présente une sensibilité particulière	☐	☒	
	L'augmentation des rejets est supérieure à 10 % en flux par rapport à l'étude d'impact initiale	☐	☒	*Préciser les paramètres concernés et le pourcentage d'augmentation des rejets pour chacun d'entre eux.*
Extension géographique	L'extension conduit à une consommation d'espaces naturels et forestiers	☐	☒	*Préciser l'étendue de l'extension et les enjeux de consommation d'espaces naturels et forestiers.*
Prolongation de la durée de fonction-nement	Pour les installations de stockage de déchets ou des carrières, la prolongation est supérieure à 10 % de la durée initiale d'exploitation (attention à bien prendre en compte le R.181-49)	☐	☒	*Préciser le pourcentage de prolongation de durée totale (ie dernières modifications non substantielles comprises) par rapport à la dernière procédure d'autorisation complète.*

		OUI	NON	Précisions attendues
Nature ou origine des déchets pour les installations de traitement de déchets	** La modification ou l'extension consiste à traiter des déchets dangereux dans une installation autorisée uniquement pour des déchets non dangereux ou inertes **	☐	☒	*Si oui, modification substantielle nécessitant une nouvelle autorisation environnementale + joindre le cerfa 14734*03 rempli* → ***Passer à la partie I.5***
	Evolution du volume d'activité, de l'origine des déchets et/ou des capacités de traitements des déchets	☐	☒	
Épandages	** Modification de la nature des effluents épandus **	☐	☒	*Si oui, modification substantielle nécessitant une nouvelle autorisation environnementale + joindre le cerfa 14734*03 rempli* → ***Passer à la partie I.5***
	Plus de 10t d'azote seront épandus sur de nouvelles parcelles dédiées à l'épandage	☐	☒	*Préciser les nouvelles parcelles concernées et les apports associés.*
Nouvelle rubrique / activité OU modification d'une activité existante	La modification est un changement de nature des **produits utilisés** dans un processus de fabrication	☐	☒	*Détailler le produit utilisé (joindre les fiches de données et de sécurité) ainsi que les dangers et inconvénients associés.*
	La modification est une évolution de la nature des **produits fabriqués** ou du processus de fabrication	☐	☒	*Détailler l'évolution de la nature des produits fabriques ainsi que les dangers et inconvénients associés.*

		OUI	NON	Précisions attendues
Seveso	La modification ou l'extension fait rentrer l'établissement d'un Seveso seuil bas vers un Seveso seuil haut	☐	☒	*Préciser les rubriques concernées.*
	** Accroissement de l'étendue géographique des zones d'effets létaux ou irréversibles concernant des zones urbaines ou à urbaniser **	☐	☒	*Si oui, modification substantielle nécessitant une nouvelle autorisation environnementale + joindre le cerfa 14734*03 rempli* → ***Passer à la partie I.5***
	** Accroissement de la classe de probabilité et/ou la classe de cinétique des effets hors site concernant des zones urbaines ou à urbaniser **	☐	☒	*Si oui, modification substantielle nécessitant une nouvelle autorisation environnementale + joindre le cerfa 14734*03 rempli* → ***Passer à la partie I.5***
	Accroissement de l'étendue géographique des zones d'effets létaux ou irréversibles vers des zones inoccupées et interdites à l'urbanisation	☐	☒	*Préciser les phénomènes dangereux concernés, leur probabilité et leur intensité ainsi que l'étendue des nouvelles zones d'effet.*
	Accroissement de la classe de probabilité des risques accidentels vers des zones inoccupées et interdites à l'urbanisation	☐	☒	Préciser les phénomènes dangereux concernés, leur nouvelle *probabilité* et leur intensité ainsi que l'étendue des zones d'effet initiales.

		OUI	NON	Précisions attendues
Extension de capacité	La modification prévoit une augmentation de capacité d'une activité d'une même rubrique soumise à autorisation ou enregistrement.	☐	☒	*Détailler l'augmentation de capacité pour chaque rubrique concernée depuis la dernière procédure complète d'autorisation :* *- en % des capacités autorisées ;* *- en % du seuil de la rubrique concernée.*
Atteinte de seuils quantitatifs	Pour les installations classées au titre de la rubrique 1978 : installations et activités utilisant des solvants organiques, la modification entraîne l'atteinte d'un des seuils listés par l'arrêté du 13 décembre 2019 (voir annexe 1)	☐	☒	*Détailler l'activité concernée, la consommation de solvants en t/an actuelle et projetée, et l'augmentation des émissions de composés organiques volatils projetée*

Si l'examen de la substantialité dans cette partie conduit à considérer la modification substantielle et que la modification n'est pas soumise à évaluation environnementale systématique (partie I.3), alors il convient de réaliser un examen au cas par cas et d'annexer le cerfa 14734*03 au présent formulaire.

I.5. Positionnement de l'exploitant sur la nature de la modification

L'objectif de cette partie est de se positionner d'une part sur le caractère substantiel de la modification et d'autre part sur la nécessité de réaliser ou non une évaluation environnementale.

Aide au positionnement :

*Dans la partie 1.4, si au moins un critère d'examen conduit à considérer la modification comme substantielle (avec « ** » ou non), alors la modification est substantielle au sens du R.181-46 du code de l'environnement.*

Une évaluation environnementale est requise :

- *soit de manière systématique au titre du tableau annexé au R.122-2 ;*
- *soit suite à l'examen au cas par cas (cerfa 14734*03 annexé au présent formulaire) réalisé au titre du tableau annexé au R.122-2 ou réalisé en raison du caractère substantielle de la modification.*

Positionnement :

L'exploitant considère que le projet de modification est :

○ notable et **substantiel nécessitant une évaluation environnementale :** une nouvelle autorisation environnementale est nécessaire avec étude d'impact et enquête publique.

→ Un pré-cadrage de la procédure avec l'inspection des installations classées est conseillé en amont du dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale.

○ notable et **substantiel ne nécessitant pas d'évaluation environnementale** : une nouvelle autorisation environnementale est nécessaire avec étude d'incidence et consultation du public.

→ Un pré-cadrage de la procédure avec l'inspection des installations classées est conseillé en amont du dépôt du dossier.

○ notable mais **non substantiel nécessitant une évaluation environnementale.**

→ Un échange avec l'inspection des installations classées pour identifier la procédure qui portera l'évaluation environnementale.

La modification peut entraîner la modification de certains articles de l'arrêté préfectoral encadrant l'exploitation.

→ Remplir la partie II.

⊗ notable mais **non substantiel ne nécessitant pas d'évaluation environnementale :** une nouvelle autorisation environnementale n'est pas nécessaire mais la modification peut entraîner la modification de certains articles de l'arrêté préfectoral encadrant l'exploitation.

→ Remplir la partie II.

II. Proposition de nouvelles prescriptions nécessaires à l'encadrement de l'activité

À remplir par l'exploitant
(remplir autant de feuillets que nécessaires)

Article de l'arrêté préfectoral encadrant l'exploitation à modifier	Nouvelle rédaction de l'article ou nouvel article
IL N'EST DEMANDE AUCUNE MODIFICATION DE L'ARRETE PREFECTORAL EN VIGUEUR.	

III. Positionnement de l'inspection des installations classées

Partie réservée à l'inspection des installations classées

L'inspection des installations classées considère que le projet de modification est :

○ notable et **substantiel** nécessitant une **nouvelle autorisation environnementale avec étude d'impact** (obligation de réaliser une évaluation environnementale).

○ notable et **substantiel** nécessitant une **nouvelle autorisation environnementale avec étude d'incidence.**

○ notable mais **non substantiel** nécessitant une **modification de l'arrêté préfectoral encadrant l'exploitation** de l'installation.

○ notable mais **non substantiel** ne nécessitant **pas de modification de l'arrêté préfectoral encadrant l'exploitation** de l'installation.

*Remarque : si un Cerfa 14734*03 a été déposé, une décision explicite à l'issue de la procédure de cas par cas sera rendue.*

Commentaires :

ANNEXE 1 – Seuils listés par l'arrêté du 13 décembre 2019

Une **augmentation de la masse maximale de solvants organiques utilisée**, en moyenne journalière, par une installation existante lorsque cette dernière fonctionne dans des conditions normales, au rendement prévu, en dehors des opérations de démarrage et d'arrêt et d'entretien de l'équipement, **est considérée comme une augmentation importante[1] si elle entraîne une augmentation des émissions de composés organiques volatils supérieure :**

a) A 25 % pour les installations exerçant les activités et ne dépassant pas les seuils de consommation listés dans le tableau ci-dessous, ainsi que pour les installations exerçant d'autres activités soumises au présent arrêté et dont la consommation est inférieure à 10 tonnes par an :

	Activités	Seuil de consommation de solvants en tonnes/an
1	Impression sur rotative offset à sécheur thermique, lorsque la consommation de solvant est supérieure à 15 t/an	< 25
3	Autres unités d'héliogravure, flexographie, impression sérigraphique en rotative, contrecollage ou vernissage, lorsque la consommation de solvant est supérieure à 15 t/an	< 25
4	Nettoyage de surface à l'aide de composés organiques volatils à mentions de danger H340, H350, H350i, H360D ou H360F, ou de composés organiques volatils halogénés à mentions de danger H341 ou H351, au sens du règlement (CE) n° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) n° 1907/2006, lorsque la consommation de solvant est supérieure à 1 t/an	< 5
5	Autres nettoyages de surface, lorsque la consommation de solvant est supérieure à 2 t/an	< 10
8	Autres revêtements, y compris le revêtement de métaux, de plastiques, de textiles (autres que l'impression sérigraphique en rotative), de feuilles et de papier, lorsque la consommation de solvant est supérieure à 5 t/an	< 15
10	Revêtement de surfaces en bois, lorsque la consommation de solvant est supérieure à 15 t/an	< 25
13	Revêtement du cuir, lorsque la consommation de solvant est supérieure à 10 t/an	< 25
16	Revêtement adhésif, lorsque la consommation de solvant est supérieure à 5 t/an	< 15
17	Fabrication de mélanges pour revêtements, de vernis, d'encres et de colle, lorsque la consommation de solvant est supérieure à 100 t/an	< 1 000

b) A 10 % pour toutes les autres installations.

1 Lorsqu'une augmentation importante est réalisée, elle est préalablement portée à la connaissance du préfet en tant que modification notable au sens de l'article R. 512-54 (II) du code de l'environnement en mentionnant les activités relevant de la rubrique n° 1978 sur lesquelles elle porte.

Département des Yvelines (78)

LES MUREAUX
Aménagement du site aéronautique et aérospatial d'Airbus Defence & Space

Note technique sur l'implantation de panneaux photovoltaïques

DATE	MODIFICATION	RÉDACTION	VÉRIFICATION
JUIN 2019	EDITION ORIGINALE	AC	BG
JUILLET 2021	MISE À JOUR	AC	GB

INFRA SERVICES

INGÉNIERIE
MAÎTRISE D'ŒUVRE
INFRASTRUCTURE
AMÉNAGEMENT URBAIN

55B, RUE GASTON BOULET
BAPEAUME LES ROUEN
76380 CANTELEU
TÉL : 02.32.82.36.81
FAX : 02.35.76.96.50
CONTACT@INFRASERVICES.FR

Sommaire

I. Rappels de l'étude réalisée par INFRA Services - Septembre 2012 4

Ajustement surfacique et volumique des zones de déblais/remblais 4

Gestion des eaux du site (incendie et pluvial) 8

II. Rappels de l'état du projet réalisé par INFRA Service - Janvier 2015 9

Bilan surfacique et volumique des zones de déblais/remblais 9

Gestion des eaux du site (incendie et pluvial) 12

III. Etude de l'impact de la mise en place de modules photovoltaïques dans les bassins de stockage - Juin 2021 13

Implantation des modules PV 13

Calcul du volume « perdu » dans les bassins suite à l'impact de la mise en place des modules PV 15

Temps de vidange 16

Phénomène d'embâcle 16

IV. Conclusion 17

Liste des figures

Figure 1 : Emprise de la plateforme envisagée sur le site d'étude 5

Figure 2 : Carte des zones d'aménagements et de compensations suite à la nouvelle étude - phase DCE 2019 7

Figure 3 : Principe de compensations 7

Figure 4 : Coupe du bassin périphérique étanche et de son ajutage (phase étude) 8

Figure 5 : Etat des lieux des zones de déblais/remblais après travaux 10

Figure 6 : Identification des zones de compensations après travaux 11

Figure 7 : Coupe du bassin périphérique étanche et de son ajutage (après travaux) 12

Figure 8 : Localisation de l'implantation des modules photovoltaïque (PV) au droit de la zone d'étude 13

Figure 9 : Coupe des structures photovoltaïques dans les bassins de rétention 14

Figure 10 : Photos d'exemple d'implantation de modules photovoltaïque tels que souhaité sur cette opération 14

Liste des tableaux

Tableau 1 : Nouveau résumé déblais / remblais (phase étude) 6

Tableau 2 : Bilan déblais / remblais après travaux 9

Préambule

Cette note technique est réalisée dans le but de montrer que la mise en place de panneaux photovoltaïques dans 2 des 4 bassins de rétention des eaux pluviales et de compensation des crues de la Seine ne viendra pas perturber leur fonctionnement. Il est dans ce cas nécessaire de faire un rappel sur les études qui ont été menées, justifiant de la conformité des ouvrages en places pour la gestion des eaux pluviales et le risque inondation du site.

Ceci une fois présenté, nous présenterons les calculs de l'impact de l'implantation de ces modules PV sur le projet (pages 13 à 17 du document).

I. Rappels de l'étude réalisée par INFRA Services - Septembre 2012

Suite à une première approche, à la modification du projet (emprise de la plateforme, des bâtiments, ...) et à la nécessité de gérer les eaux du site (incendie et pluvial), une nouvelle étude de terrassement avait été réalisée par nos soins en septembre 2012.

Ajustement surfacique et volumique des zones de déblais/remblais

Rappel : Il est demandé dans le PPRI de la Vallée de la Seine et de l'Oise que :

- la cote du premier plancher dépasse de 0,2 m celle des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) ;
- les éventuels volumes de remblais ou volumes étanches soient intégralement compensés pour la partie située en dessous de la cote des PEHC ;
- tout volume de stockage perdu à cause de l'aménagement d'un bâtiment soit compensé par un volume double dégagé entre la cote du début d'immersion et la cote maximum de remplissage.

Nouvelles hypothèses :

- terrassement d'une plateforme jusqu'à la cote de 23,40 m NGF sur 203 116 m^2 ;
- nouveau projet de bâtiments ;
- affinage des cotes de PEHC sur le site étudié ;
- prise en compte d'un nouveau plan topographique daté de 2012.

85 % de la plateforme envisagée présente une cote des PEHC connue fixée à 22,72 m NGF, les 15 % restant présente une cote des PEHC à 22,82 m NGF.

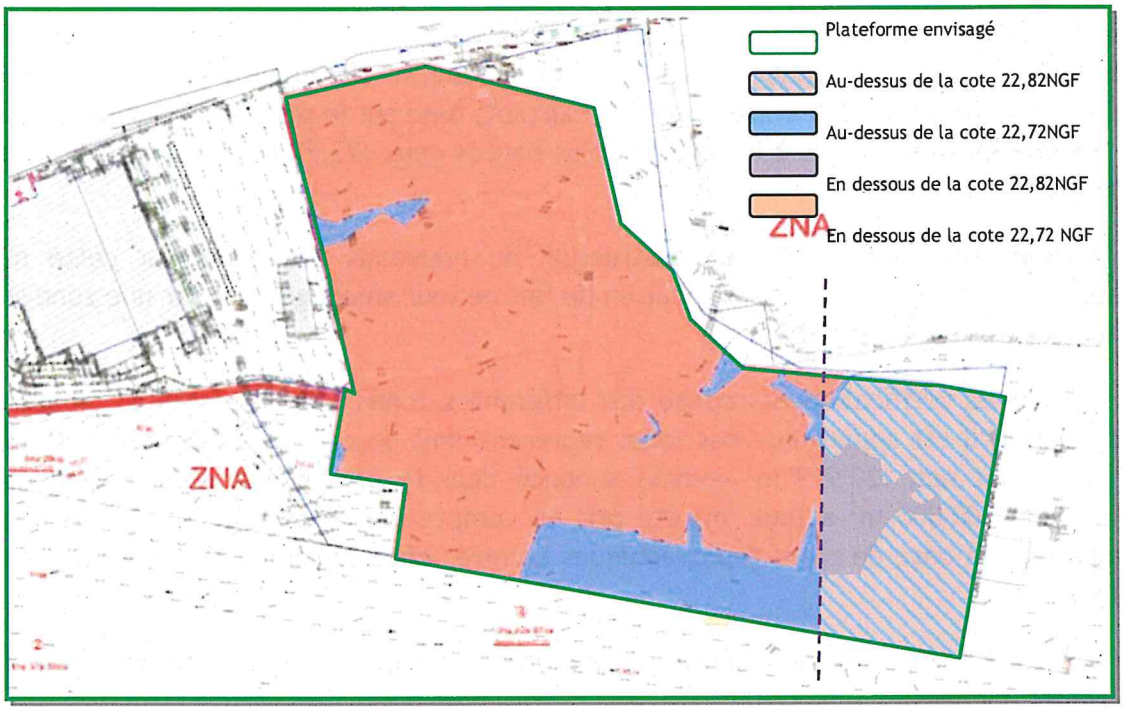


Figure 1 : Emprise de la plateforme envisagée sur le site d'étude
Source : INFRA Services

Afin de déterminer le volume d'expansion de crue diminué par le remblaiement de la plateforme jusqu'à la cote de 23,40m NGF, une simulation des cubatures a été effectuée à l'aide du logiciel COVADIS entre le terrain existant, basé sur le plan topographique de 2012 et une plateforme nivelée à la cote des plus hautes eaux (22,72 ou 22,82 m NGF selon la zone concernée).

La compensation induit par la construction de nouveaux bâtiments sur cette même plateforme a été considéré en un pour un du fait de leur aménagement sur une zone située au-dessus de la cote des PHEC.

De plus après vérification et reprise des différentes zones bâties existantes (zones déjà remblayées) il est apparu que ces zones représentaient un volume à compenser d'environ 44 500 m^3 et non 120 919 m^3 comme annoncé dans le plan global d'aménagement (un volume de 100 000 m^3 a tout fois été pris en compte par sécurité). Ces calculs ont été réalisés sur la base de plans topographiques archivés chez le cabinet de géomètre expert DUVAL.

De même, les zones de compensation ont été remodelées afin de correspondre à ces nouvelles données.

Le tableau suivant résume les résultats obtenus :

REMBLAIS		
Zones	**Superficie (m^2)**	**Volume (m^3)**
Zones déjà remblayées	86 140	100 000 (pris en compte par sécurité, estimé réellement à 44 500 m^3)
Nouvelle Plateforme	203 116	132 000
Bâtiments installés sur la nouvelle plateforme	60 000 (estimation)	60 000
Total	**349 256**	**292 000**
DEBLAIS		
Zones	**Superficie (m^2)**	**Volume (m^3)**
Bassin n°1	6 450	25 000
Bassin n°2	101 860	300 000
Total	**108 310**	**325 000**

Tableau 1 : Nouveau résumé déblais / remblais (phase étude)

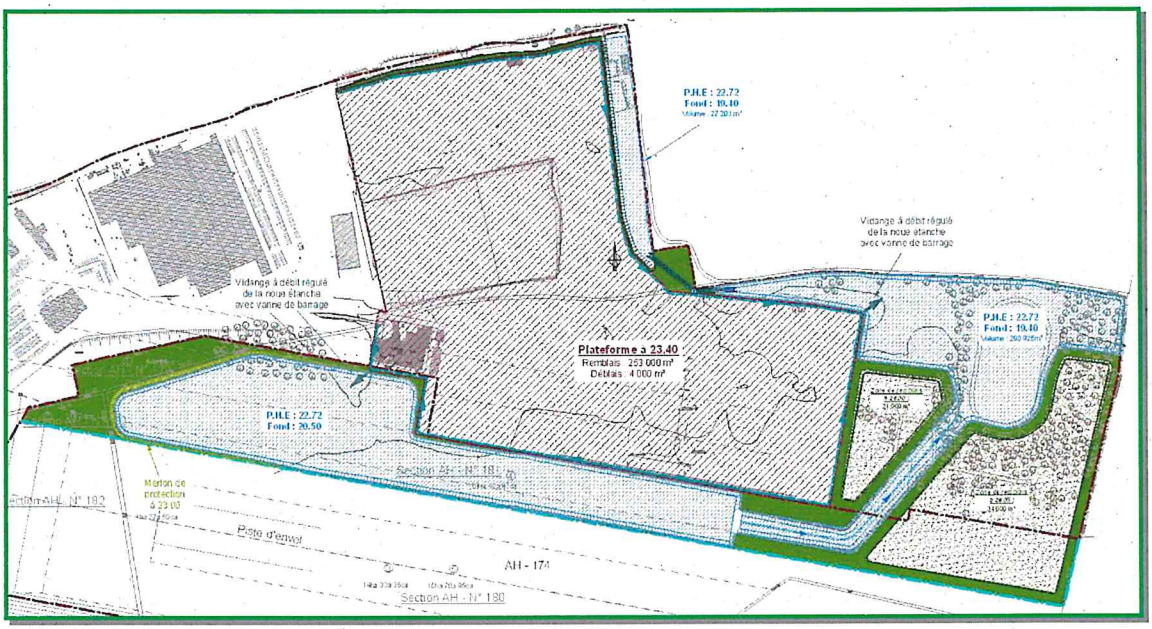


Figure 2 : Carte des zones d'aménagements et de compensations suite à la nouvelle étude - phase DCE 2019
Source : INFRA Services

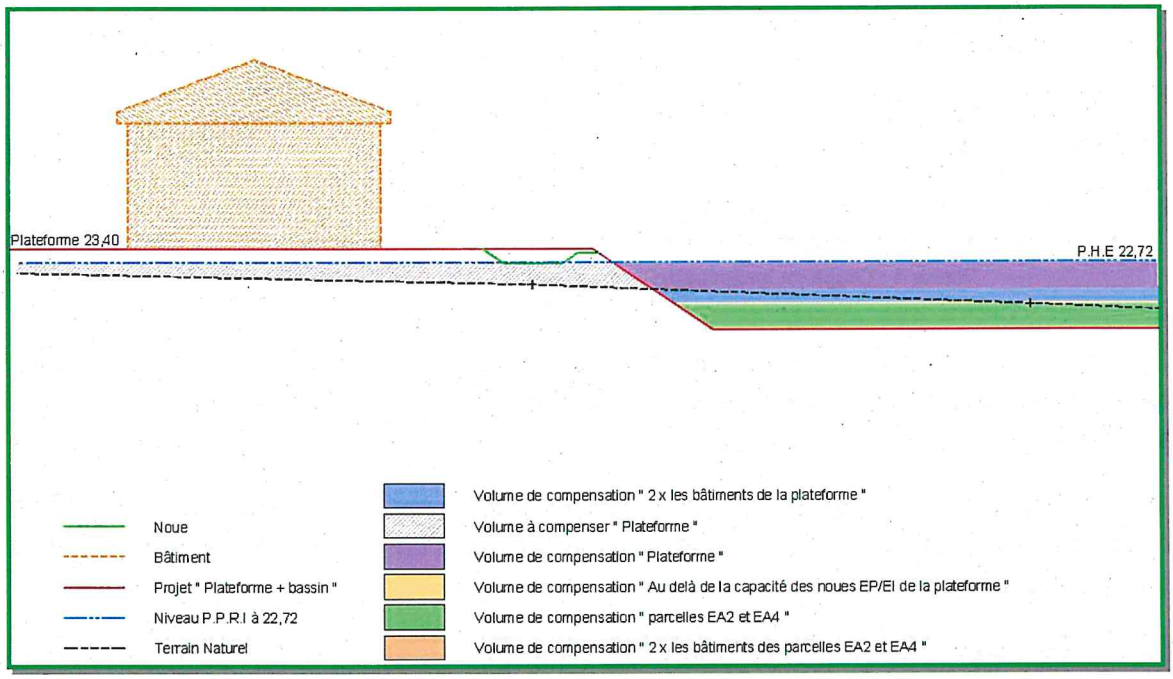


Figure 3 : Principe de compensations
Source : INFRA Services

Gestion des eaux du site (incendie et pluvial)

La réglementation local impose le confinement des eaux de défense incendie (potentiellement polluées) couplées à la gestion d'un épisode le plus défavorable d'occurrence décennale.

Un bassin étanche a donc été prévu en périphérie de la plateforme afin de gérer les eaux de la défense incendie du plus grand bâtiment (environ 10 000 m²), soit environ 600 m³, mais aussi une lame d'eau précipitée de 10 mm/m² sur toute la plateforme soit un total d'environ 2 600 m³.

La capacité de stockage de cet ouvrage, portée à 3 240 m³ (phase étude), permettra ainsi de tamponner la valeur d'une pluie de 13 mm sur l'ensemble du site avant surverse, soit un épisode le plus défavorable d'occurrence décennale.

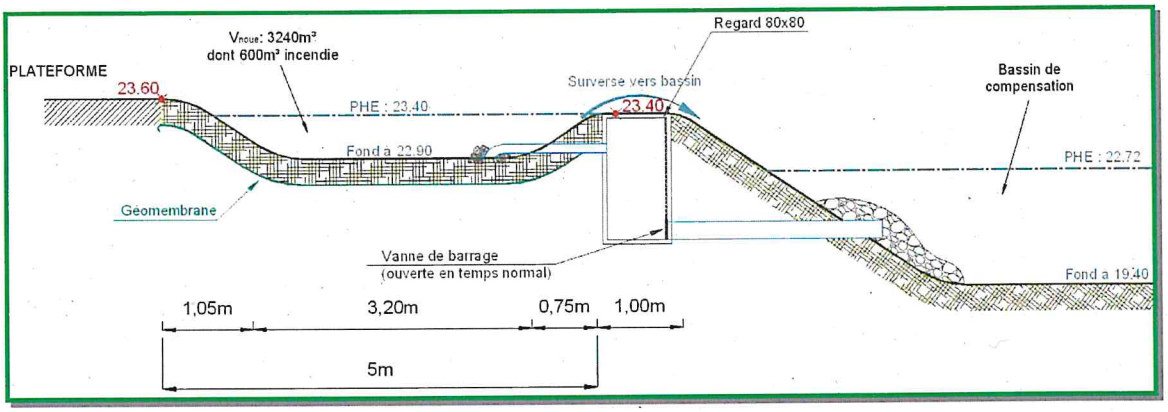


Figure 4 : Coupe du bassin périphérique étanche et de son ajutage (phase étude)
Source : INFRA Services

Ce bassin étanche, connecté aux deux bassins de compensation, a été équipé de vannes de barrage permettant le confinement de l'ouvrage lors d'un incendie ou d'une pollution accidentelle.

Après analyse, les eaux sont alors soit, pompées et envoyées en centre de traitement en cas de pollution, ou vidangées dans les bassins d'expansion de crue, s'il s'avère qu'elles ne sont pas polluées.

De manière générale (hors incendie), les eaux pluviales issues des bâtiments et de la plateforme seront gérées dans le bassin périphérique étanche jusqu'à l'épisode décennal et vidangées à débit régulé (via un ajutage) dans les bassins d'expansion de crue.

En cas d'épisode supérieur à la décennale, le bassin périphérique étanche surversera vers les bassins d'expansion de crue, qui même en cas de crue exceptionnelle permettront de gérer les épisodes compris entre la décennale et la centennale sur le site étudié.

Les ajutages ont un diamètre de 100 mm et une hauteur de charge de 50 cm ce qui leur confère un débit de fuite unitaire de 14 l/s soit 28 l/s pour l'ensemble de la plateforme.

Le temps de vidange du bassin périphérique étanche est inférieur à 24h.

II. Rappels de l'état du projet réalisé par INFRA Service - Janvier 2015

Bilan surfacique et volumique des zones de déblais/remblais

En janvier 2015, les travaux ont été réalisés et la disposition de la zone de compensation a été revue avec la mise en place d'un bassin à fond plat (fixé à la cote 19,40). La superficie de la plateforme a quant à elle été légèrement diminuée (passant de 20,3 à 19,3 ha).

Ces remaniements ont permis de conserver une zone naturelle située en bordure sud-ouest du projet, ajoutant une plus-value environnementale au site, mais ont aussi modifiés les terrassements précédemment calculés.

Une nouvelle simulation des cubatures a donc été effectuée à l'aide du logiciel COVADIS entre le terrain existant, basé sur le plan topographique de 2012 et le plan de recollement après travaux réalisé par le géomètre (ces calculs ont été réalisés en prenant en compte des cotes de PEHC de 22,72 ou 22,82 m NGF selon la zone concernée). Le tableau suivant résume les nouveaux résultats obtenus :

REMBLAIS		
Zones	**Superficie (m^2)**	**Volume (m^3)**
Zones déjà remblayées	86 140	100 000 (pris en compte par sécurité, estimé réellement à 44 500 m^3)
Nouvelle Plateforme	193 024	124 000
Bâtiments installés sur la nouvelle plateforme	53 700	53 700
Total	**332 864**	**277 700**
DEBLAIS		
Zone	**Superficie (m^2)**	**Volume (m^3)**
Bassin de compensation	108 552	311 000
Total	**108 552**	**311 000**

Tableau 2 : Bilan déblais / remblais après travaux

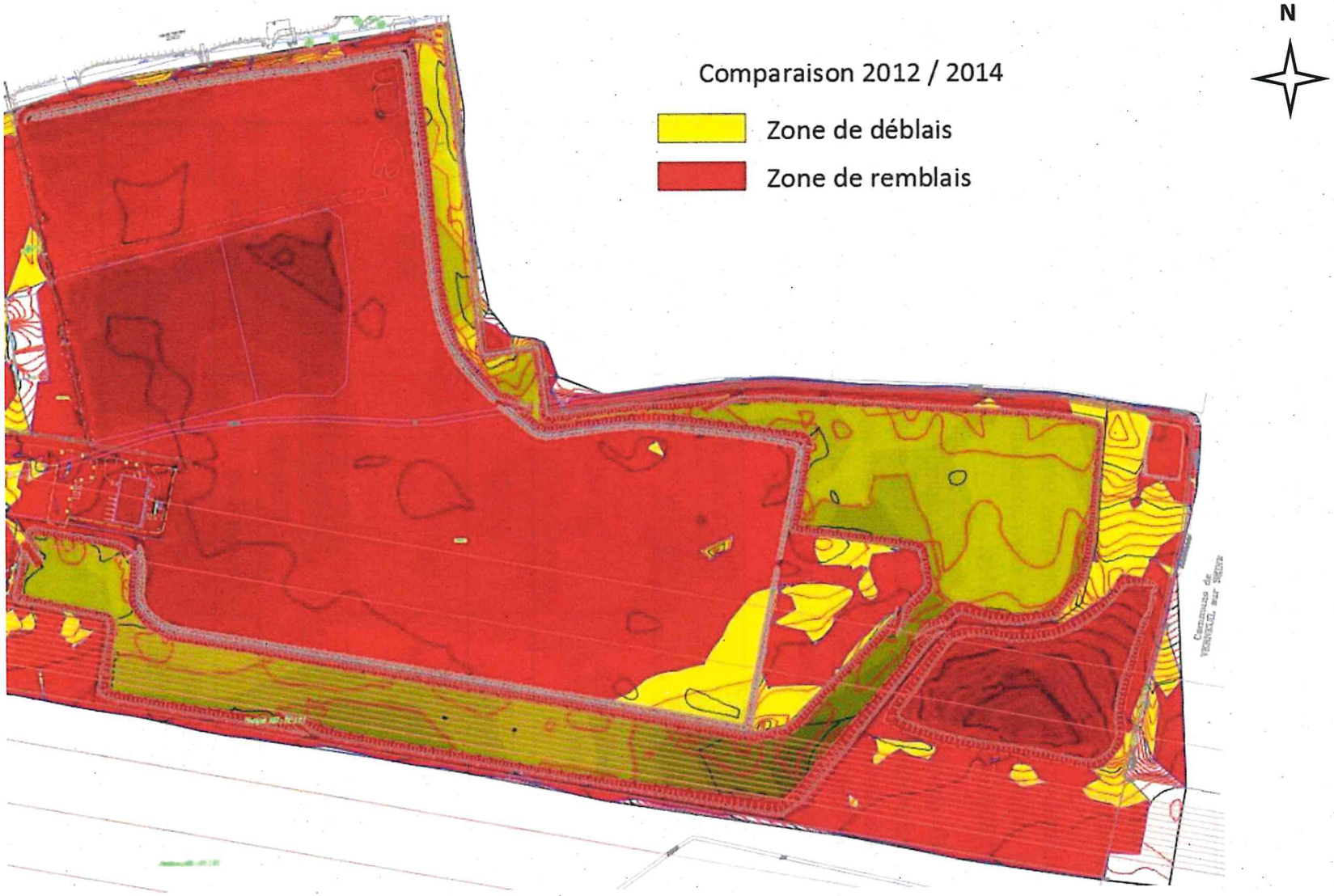


Figure 5 : Etat des lieux des zones de déblais/remblais après travaux
Source : INFRA Services - logiciel COVADIS

Modélisation d'une lame d'eau à la cote 22,77NGF
sur la base du plan de récolement

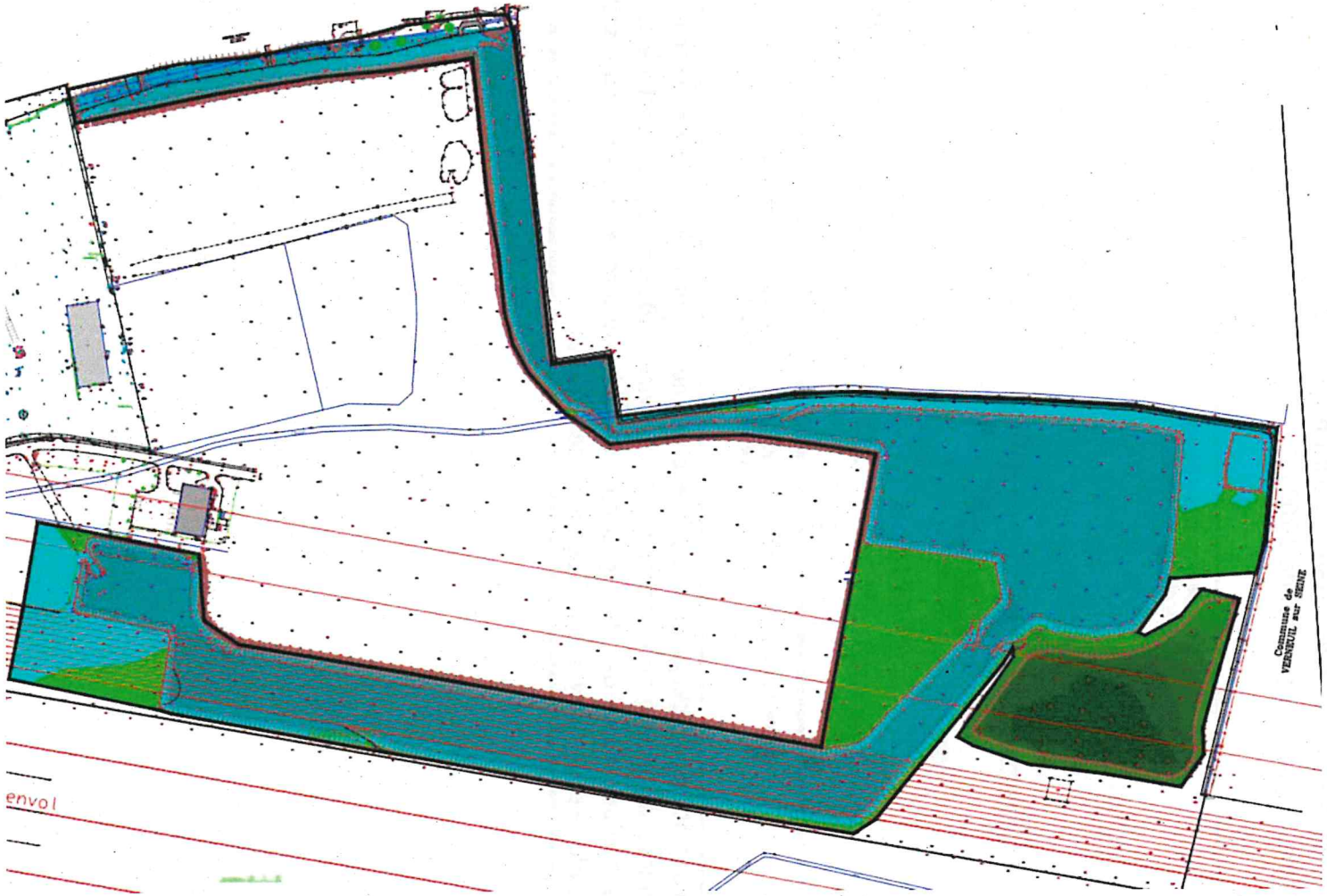


Figure 6 : Identification des zones de compensations après travaux
Source : INFRA Services - logiciel COVADIS

Gestion des eaux du site (incendie et pluvial)

Le profil du bassin situé en périphérie de la plate-forme afin de gérer les eaux du site a lui aussi été retravaillé, permettant aujourd'hui de stocker environ 2,3 m^3 d'eau par mètre linéaire, soit un volume total de 3 700 m^3.

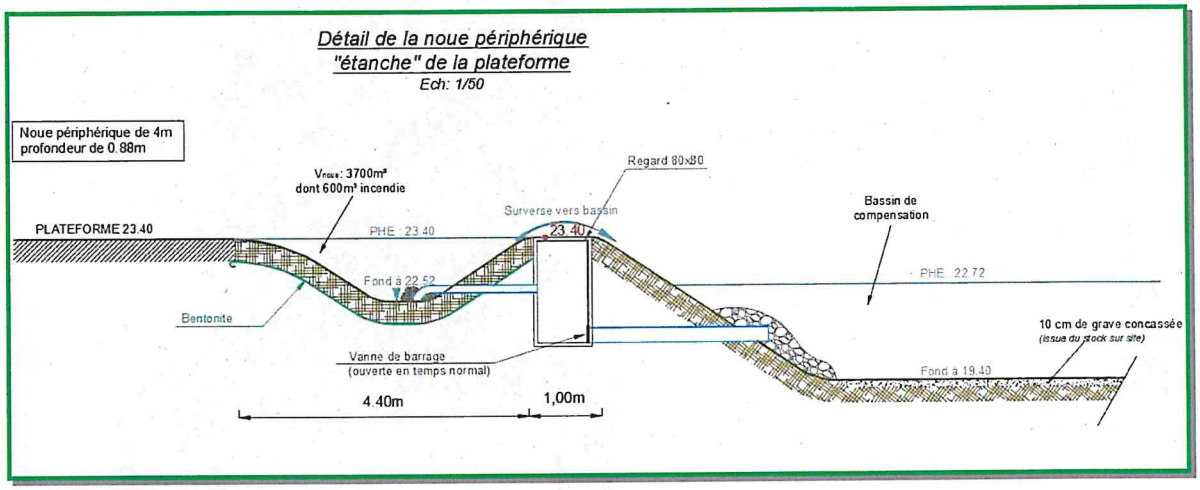


Figure 7 : Coupe du bassin périphérique étanche et de son ajutage (après travaux)
Source : INFRA Services

La capacité de stockage de cet ouvrage permettra ainsi de gérer les eaux de la défense incendie du plus grand bâtiment, soit environ 600 m^3, mais aussi de tamponner la valeur d'une pluie de 16 mm sur l'ensemble du site avant surverse, soit plus d'un épisode le plus défavorable d'occurrence décennale.

III. Etude de l'impact de la mise en place de modules photovoltaïques dans les bassins de stockage - Juin 2021

Implantation des modules PV

L'implantation pressentie des modules PV sur le projet se situe au sud et à l'est du site. Comme le montre la figure ci-dessous, il est prévu une implantation de 22 000 m^2 de module sur la zone 1 et de 11 000 m^2 sur la zone 2.

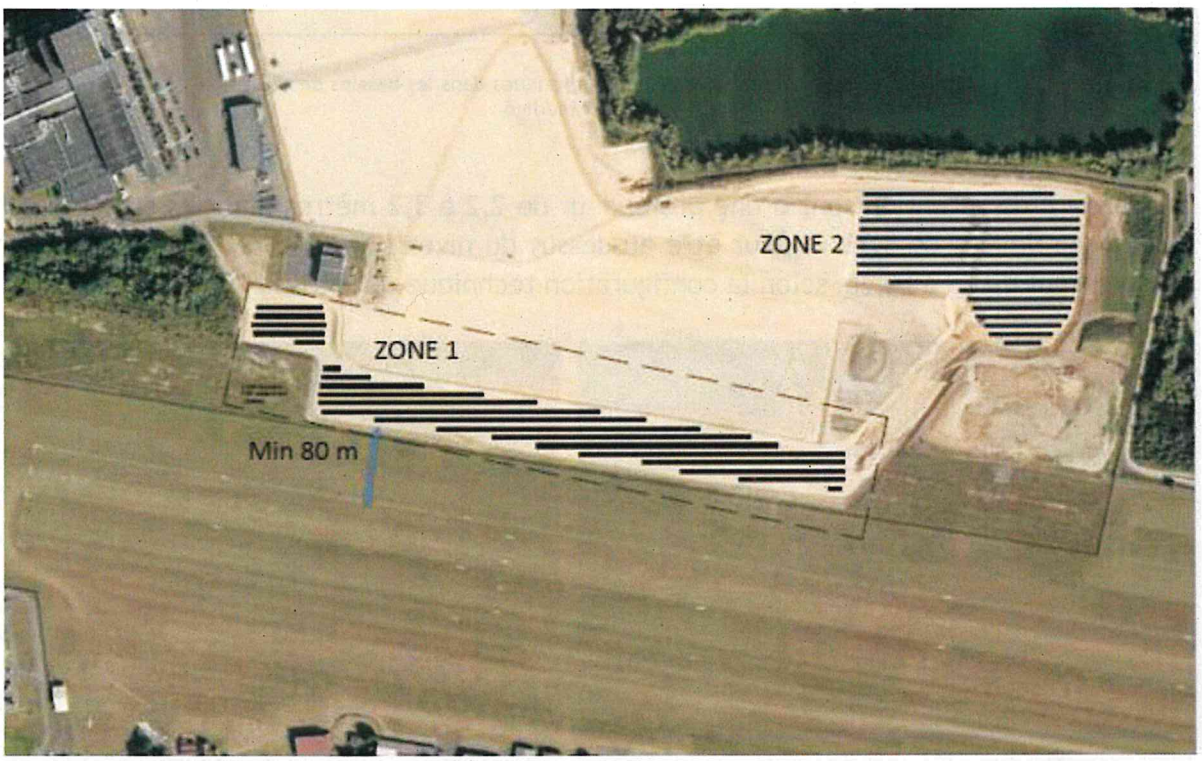


Figure 8 : Localisation de l'implantation des modules photovoltaïque (PV) au droit de la zone d'étude
Source : Inddigo

Il est important de noter que ce sont bien les pieux des modules qui vont avoir un impact sur la capacité de stockage des bassins et non pas les panneaux eux-mêmes. En effet, les modules PV seront orientés plein Sud avec une inclinaison de 25°, permettant ainsi aux EP de rejoindre directement les bassins par ruissellement.

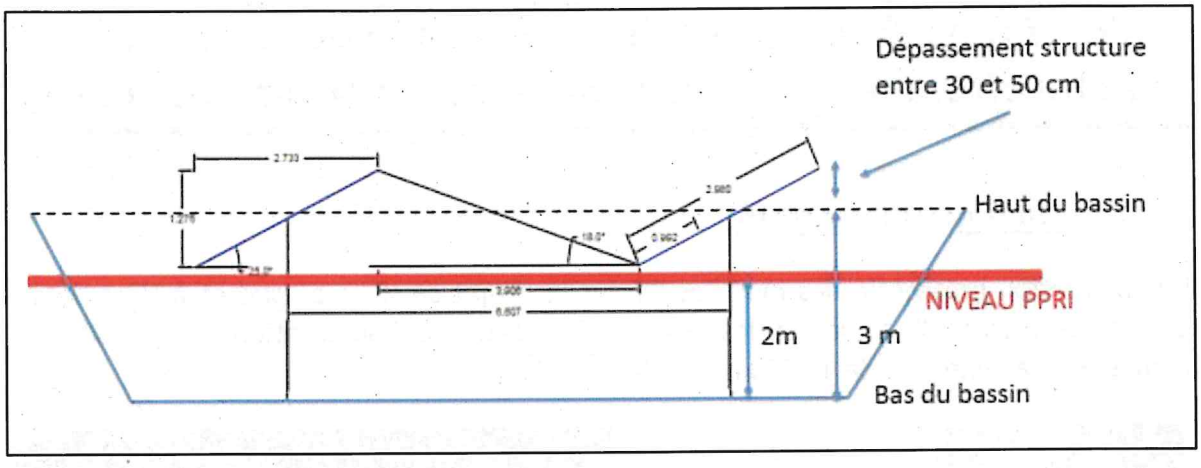


Figure 9 : Coupe des structures photovoltaïques dans les bassins de rétention
Source : Inddigo

Les bassins de rétention sont d'une profondeur de 2,2 à 3,2 mètres mais les structures PV seront surélevées de 3,75 m pour être au-dessus du niveau de la cote PPRi. Les modules dépasseront de 30 à 50 cm selon la configuration technique définitive.

Figure 10 : Photos d'exemple d'implantation de modules photovoltaïque tels que souhaité sur cette opération
Source : Inddigo

En prenant en compte ces différents éléments, nous pouvons estimer que l'impact de l'implantation des modules PV sur les bassins de compensation sera faible voir quasi nul.

Par sécurité, le volume de stockage « perdu » est calculé dans la partie suivante.

Calcul du volume « perdu » dans les bassins suite à l'impact de la mise en place des modules PV

Les informations communiquées par le bureau d'étude Indigo sur les caractéristiques des modules PV et des pieux les soutenant sont les suivantes :

- Nombre total de modules -> estimation : 19 118 modules ;
- Nombre total de pieux -> estimation : 3 476 pieux/poteaux ;
- Nombre de pieux/modules -> 0,1819 pieux/modules ou 5,5 modules/pieux ;
- Diamètre des pieux -> hypothèse haute 70 cm^2 par pieux, soit 9,4 cm de diamètre (arrondit à 10 cm par sécurité) ;
- Hauteur des pieux -> 3,72 m

Le volume impacté sur l'ensemble des bassins de rétention sera donc le suivant (calculé de façon empirique comme un cylindre) :

$$V = \pi \times R^2 \times h \times \text{nombre de modules} \times \text{nombre de pieux/modules}$$

$$V = \pi \times 0{,}05^2 \times 3{,}72 \times 19\,118 \times 0{,}1819$$

$$V = 102\ m^3$$

avec : V = volume impacté par les pieux et leur fondation en béton

R = rayon de la fondation en m

h = hauteur du pieu

Ainsi, le volume impacté par l'ensemble des pieux des modules PV sera de 102 m^3, en comptabilisant les 3 476 pieux.

Le bassin de compensation a une cote de fond 19,40 NGF et une cote de PHEC comprise entre 22,72 NGF et 22,82 NGF, représentent un volume total de 311 000 m^3 de compensation. Ainsi, les 102 m^3 « perdus » représentent 0,03 % de ce volume. La sécurité vis-à-vis du projet est donc assurée même avec l'implantation des panneaux photovoltaïques.

Pour compenser le volume de 102 m^3, le pétitionnaire peut agrandir un peut le bassin de compensation ou l'approfondir de quelques centimètres sur une surface pour palier.

Temps de vidange

Pour aller plus loin, nous pouvons également regarder l'impact que les pieux auront sur l'infiltration des eaux. Il se situera au niveau de la fondation béton autour de 20 cm de diamètre. Ainsi, de la même manière que précédemment :

$$S = \pi \times R^2 \times \text{nombre de pieux}$$

$$S = \pi \times 0{,}1^2 \times 3\,476$$

$$S = 109\ m^2$$

avec : S = surface impactée par les pieux et leur fondation en béton

R = rayon de la fondation en m

On obtient alors une surface impactée de 109 m^2 pour les 3 476 pieux. Cela correspond à environ 0,1 % de la surface totale d'infiltration des bassins (qui est de 108 552 m^2).

Donc l'impact sur le temps de vidange sera quasi inexistant.

Phénomène d'embâcle

En considérant l'espacement prévu entre les pieux, à savoir 4 m sur la longueur et 2,5 sur la largeur, il ne faut pas écarter les risques d'embâcle qui pourrait éventuellement se produire après la succession de plusieurs évènements pluvieux intenses cumulés à une crue de la Seine.

Un embâcle naturel est une accumulation naturelle de matériaux apportés par l'eau (exceptionnellement par un glissement de terrain) ; Il peut s'agir d'accumulation de matériaux rocheux issus de l'érosion, de branches mortes, de plantes aquatiques, de feuilles mortes, de sédiments, de bois flottés ou embâcle de glace (au moment de la débâcle). La formation des embâcles puis leurs éventuelles ruptures jouent un rôle majeur dans la vie d'un cours d'eau notamment dans les zones de plaine alluviale. Ces embâcles contribuent à la formation de zones de sédimentation, de bancs de galets, de sable ou gravier, et en réaction de nouvelles zones d'affouillement avec parfois production de méandres, de tresses, d'îlots favorables à la biodiversité et au ralentissement du flux sédimentaire.

La possibilité que ce phénomène se produise restant faible, il est tout de même important de l'avoir en tête lors de la réalisation des travaux pour éviter la détérioration des modules PV.

IV. Conclusion

L'implantation des modules PV sur le site n'impacte pas la noue périphérique à la plate-forme et ne perturbe donc pas son fonctionnement. Les 600 m^3 pour la gestion des incendies ainsi que les 16 mm des pluies courantes sont toujours gérés dans cet ouvrage de 3 700 m^3.

Les zones dans lesquelles les modules PV seront mis en place possèdent un volume de compensation de 311 000 m^3. Les modules PV seront placés à une hauteur supérieure à celle de la cote de crue de la Seine, permettant ainsi le bon fonctionnement des ouvrages. De plus, l'impact généré par l'imperméabilisation des bassins au niveau des pieux de chaque module sera de 102 m^3 « perdus » soit 0,03 % du stockage total.

Les ouvrages ayant été, par sécurité, surdimensionnés, cette perte de capacité de rétention n'impacte alors quasiment pas leur bon fonctionnement ni le temps de vidange.

Il est donc tout à fait possible de prévoir la mise en place des 19 118 modules photovoltaïques envisagés sur le projet.

PRÉFET
DES YVELINES
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction départementale
des territoires
Service environnement

Arrêté n°78-2021-06-24-00002
Portant approbation de la modification du plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) de la vallée de la Seine et de l'Oise sur la commune des Mureaux

Le préfet des Yvelines

Officier de la Légion d'Honneur

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L.562-1 à L.562-9 et R.562-1 à R.562-10-2 ;

Vu le décret 2011-765 du 28 juin 2011 relatif à la procédure d'élaboration, de révision et de modification des plans de prévention des risques naturels prévisibles ;

Vu le décret du 4 avril 2018 portant nomination de Monsieur Jean-Jacques BROT, en qualité de préfet des Yvelines ;

Vu l'arrêté préfectoral n°07-084 du 30 juin 2007 portant approbation du plan de prévention des risques d'inondation de la vallée de la Seine et de l'Oise dans les Yvelines ;

Vu la décision n° F-011-20P-0047 en date du 14 octobre 2020 de l'autorité environnementale du conseil général de l'environnement et du développement durable, dispensant d'évaluation environnementale le projet de modification du PPRI de la Seine et de l'Oise sur la commune des Mureaux ;

Vu l'arrêté préfectoral n°78-2021-01-18-016 prescrivant la modification du plan de prévention des risques d'inondation de la vallée de la Seine et de l'Oise sur la commune des Mureaux ;

Vu les consultations officielles qui se sont déroulées du 5 février au 5 avril 2021 conformément à l'article R.562-10-2 du code de l'environnement ;

Vu les résultats de la phase de mise à disposition du public qui s'est déroulée du 22 avril au 22 mai 2021 conformément à l'article R.562-10-2 du code de l'environnement ;

Considérant que le plan de prévention des risques d'inondation de la vallée de la Seine et de l'Oise dans les Yvelines ne permet pas l'installation d'équipements de production d'énergie photovoltaïque en zone verte indicée B ;

Considérant que la zone verte indicée B ne concerne que la commune des Mureaux ;

Considérant que l'installation de tels équipements est déjà autorisée en zone verte stricte ;

Considérant que cet état de fait est de nature à empêcher la réalisation d'un projet en faveur de la transition énergétique ;

Considérant que l'installation d'équipements de production d'énergie photovoltaïque, assortie de prescriptions strictes, n'est pas de nature à remettre en cause le fonctionnement hydraulique de la zone verte indicée B ;

Considérant que cette modification n'est pas de nature à modifier l'économie générale du PPRI ;

Sur proposition de la directrice départementale des territoires des Yvelines ;

ARRÊTE

Article 1

Est approuvée, telle qu'elle est annexée au présent arrêté, la modification du plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) de la vallée de la Seine et de l'Oise sur la commune des Mureaux.

Article 2

Le dossier comprend :

- une notice de présentation, spécifique à la modification approuvée par le présent arrêté ;
- un règlement modifié par l'introduction d'un sous-article VB 2.2.6 dans le règlement de la zone verte indicée B, uniquement présente sur la commune des Mureaux, (article 2 de la section 2 du chapitre II), visant à autoriser l'installation d'équipements de production d'énergie photovoltaïque, assortie des prescriptions indispensables à la prise en compte du risque inondation.

Article 3

Le PPRI vaut servitude d'utilité publique. Il devra être annexé au document d'urbanisme de la commune des Mureaux dans un délai de 3 mois à compter de la réception du présent arrêté, conformément aux dispositions des articles L.161-1, L.162-1, L.163-10, L.151-43, L.153-60, L.152-7, R.151-53, R.153-18 et R.161-8 du code de l'urbanisme.

Article 4

Cet arrêté est notifié :

- au Maire de la commune des Mureaux ;
- au Président de la communauté urbaine Grand Paris Seine et Oise.

Il sera également publié au recueil des actes administratifs de la préfecture des Yvelines.

Article 5

Une copie du présent arrêté est affichée pendant un mois au moins :

- en mairie des Mureaux ;
- au siège de la communauté urbaine Grand Paris Seine et Oise.

Cette mesure sera justifiée par un certificat du Maire et du Président de la communauté urbaine Grand Paris Seine et Oise.

Le PPRI modifié est tenu à la disposition du public, en mairie des Mureaux, aux jours et heures habituels d'ouverture des bureaux au public, par tout procédé en usage dans cette mairie, au siège de la communauté urbaine Grand Paris Seine et Oise et à la préfecture des Yvelines.

Article 6

Le présent arrêté fera l'objet d'une mention en caractères apparents dans le journal Le Parisien, édition des Yvelines.

Article 7

Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours gracieux auprès de l'auteur de l'acte dans les deux mois à compter de sa publication, conformément aux articles R.421-1 à R.421-5 du code de justice administrative, le silence gardé par l'administration pendant plus de deux mois sur la demande de recours gracieux emportant décision implicite de rejet qui peut elle-même être déférée au tribunal administratif de Versailles dans un délai de deux mois.

Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Versailles, dans un délai de deux mois à compter de sa publication, le délai de recours gracieux étant interruptif du délai de recours contentieux. Le recours contentieux peut être fait notamment de manière dématérialisée par voie électronique (https://www.telerecours.fr/).

Article 8

Monsieur le secrétaire général de la préfecture des Yvelines, Madame la directrice départementale des territoires des Yvelines, Monsieur le Maire des Mureaux et Monsieur le Président de la communauté urbaine de Grand Paris Seine et Oise sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Versailles, le 24 JUIN 2021

Le préfet des Yvelines

Pour le Préfet et par délégation
Le Secrétaire Général

Etienne DESPLANQUES