



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

Article R. 122-3-1 du code de l'environnement

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas.

Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative.

Ce document est émis par le ministère en charge de l'écologie.

Ce formulaire peut se remplir facilement sur ordinateur. Si vous ne disposez pas du logiciel adapté, vous pouvez télécharger Adobe Acrobat Reader gratuitement [via ce lien](#)

Cadre réservé à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas

Date de réception : 14 / 03 / 2024

Dossier complet le : 21 / 03 / 2024

N° d'enregistrement : F-044-24-C-0058

1 Intitulé du projet

Curage de l'aqueduc du ruisseau de Fains-les-Sources.

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

2.1 Personne physique

Nom

Prénom(s)

2.2 Personne morale

Dénomination

Voies Navigables de France

N° SIRET

1 3 0 0 1 7 7 9 1 0 1 9 9 0

Représentant de la personne morale : Madame

Nom

MORICEAU

Raison sociale

VNF N-E Canal de la Marne au Rhin

Type de société (SA, SCI...)

Etablissement public administratif

Monsieur

Prénom(s)

Brice

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.

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.)
25°b	Volume : environ 100 m3 (dépassement du seuil S1)

3.1 Le projet fait-il l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code de l'environnement ? (clause-filet) ?

Oui Non

3.2 Le projet fait-il l'objet d'une soumission volontaire à examen au cas par cas au titre du III de l'article R.122-2-1 ?

Oui Non

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

Rétablir le libre passage des eaux du ruisseau de Fains-les-Sources au niveau de l'aqueduc pour réduire les risques d'inondation en amont.

4.2 Objectifs du projet

Curage par hydrocureur d'un aqueduc permettant le passage du ruisseau de Fains-les-Sources sous le canal de la Marne au Rhin. Les sédiments s'accumulent dans la zone et augmentent le risque d'inondation dans le bourg de Fains-les-Sources.

Les sédiments extraits seront gérés sur un site de transit de VNF autorisé par ailleurs.

2 mesures de réduction des incidences sont mises en œuvre :

Choix de la période de réalisation hors périodes sensibles : septembre - octobre.

Mise en œuvre d'un filtre à paille ne aval immédiat du site de curage.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 Dans sa phase travaux

Un camion hydrocureur accédera en aval immédiat du site par la RD1.

Un filtre à paille sera placé en aval immédiat de la zone à curer.

L'hydrocurage sera mis en œuvre sur une période de quelques jours, la désagrégation du massif sédimentaire sera réalisée par lançage d'eau.

La mixture eau-sédiments sera ensuite aspirée par le camion hydrocureur.

Des camions citerne permettront de transporter la mixture eau-sédiments vers un site de transit de VNF déjà autorisé

4.3.2 Dans sa phase d'exploitation et de démantèlement

En phase d'exploitation l'aqueduc sera remis en état et l'eau du ruisseau de Fains s'écoulera librement permettant une réduction des risques d'inondation en amont du site.

4.4 À quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

① La décision de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

autorisation de loi sur l'eau (IOTA)

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

Grandeurs caractéristiques du projet	Valeurs
sédiments inertes (contaminations anthropiques dépassement des seuils S1) Zone du chantier : 35mx2m	100 m3 75 m

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune d'implantation

Numéro : _____ Voie : parking du stade

Lieu-dit : parking du stade

Localité : FAINS VEEL

Code postal : 5 5 0 0 0 BP : _____ Cedex : _____

Coordonnées géographiques^[1]

Long. : 4 8 ° 4 7 ' 4 0 " E Lat. : 0 5 ° 0 7 ' 1 2 " N

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7°a), 9°a), 10°, 11°a) b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36°, 37°, 38°, 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement

Point de départ : Long. : _____ ° _____ ' _____ " _____ Lat. : _____ ° _____ ' _____ " _____

Point de d'arrivée : Long. : _____ ° _____ ' _____ " _____ Lat. : _____ ° _____ ' _____ " _____

Communes traversées :

Précisez le document d'urbanisme en vigueur et les zonages auxquels le projet est soumis :

 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 avait-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui Non

[1] Pour l'outre-mer, voir notice explicative.

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ? En cas de modification du projet, préciser les caractéristiques du projet « avant /après ».

5 Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

① 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 Géo-IDE, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère 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) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement du département de la Meuse (Fév. 2020): Concerne le giratoire et la sortie de la RD 994, à plus de 1,5km à l'est du site.
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Plan de Prévention de Risques Naturels Prévisibles (PPR) des inondations de l'Ornain section aval. Il concerne ici une zone d'expansion des crues en aval du site d'étude.
Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	approuvé le 21/12/2004
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Le projet se situe-t-il dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A 2,2 km en amont du site "Forêts et étangs d'Argonne et vallée de l'Ornain" - FR4112009
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

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

6.1 Le projet 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 ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Une injection d'eau dans les sédiments est prévue. L'eau sera pompée et renvoyée sous pression dans le massif sédimentaire. Une partie de cette eau sera pompée pour extraire les sédiments sous la forme d'une mixture liquide.
	Impliquera-t-il des drainages/ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les sédiments (moins de 100 m ³) seront gérés sur un site de transit de VNF autorisé par ailleurs.
	Est-il déficitaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Est-il en adéquation avec les ressources disponibles, les équipements d'alimentation en eau potable/ assainissement ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Cf. étude d'incidences ci-joint.
	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 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Cf. étude d'incidences ci-joint.
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet permettra de réduire les risques d'inondations dans le centre de Fains-les-Sources, juste en amont de l'aqueduc à curer.
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Il est attendu un trafic supplémentaire très faible, de l'ordre d'une quarantaine de camions sur 3 à 4 jours.
	Est-il source de bruit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	L'hydrocurage mettra en œuvre un camion hydrocureur autonome. Le bruit engendré sera comparable au bruit du trafic. Le bruit sera généré en journée sur 3 à 4 jours.
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des odeurs ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Émissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Engendre-t-il des rejets liquides ?		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Si oui, dans quel milieu ?		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Émissions	Engendre-t-il des effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les sédiments extraits sont inertes et seront gérés sur un site de transit de VNF autorisé par ailleurs.
Patrimoine/Cadre de vie/Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

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 :

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 lesquelles :

6.4 Description des principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables

LE projet est très ponctuel (3 jours, moins de 100 m3 de matériaux) et sera réalisé en dehors des périodes de sensibilité (de jour, sur les jours ouvrés sur les mois de septembre ou octobre).

6.5 Description, le cas échéant, des mesures et caractéristiques du projet susceptibles d'être retenues ou mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (en y incluant les scénarios alternatifs éventuellement étudiés) et permettant de s'assurer de l'absence d'impacts résiduels notables. Il convient de préciser et de détailler ces mesures (type de mesures, contenu, mise en œuvre, suivi, durée).

Le projet n'est pas de nature à avoir des incidences sur l'eau, les milieux aquatiques ou les écosystèmes. Il a vocation à améliorer l'écoulement des eaux et à réduire les risques d'inondations en amont du site

2 mesures de réduction des incidences sont mises en œuvre :

Choix de la période de réalisation hors périodes sensibles pour les écosystèmes : septembre - octobre.

Mise en œuvre d'un filtre à paille en aval immédiat du site de curage:

- mise en place avant le chantier sur toute la largeur du lit mineur et en aval immédiat du chantire
- entretien et remplacement autant de fois que nécessaire durant tout le chantier
- suppression une fois que le chantier est fini.

7 Auto-évaluation (facultatif)

① 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.

Le projet présente une taille très réduite et a vocation à réduire les risques et améliorer la continuité d'écoulement des eaux d'un ruisseau.

Un dossier d'Autorisation Environnementale sera réalisé et déposé pour expliciter l'ensemble des mesures prises pour éviter toute incidence sur les écosystèmes et la qualité des eaux.

L'étude d'incidences succincte annexée au présent CERFA et accompagnée par un diagnostic écologique permet de démontrer l'absence d'incidence notable sur l'environnement de cette opération très ponctuelle, qui se répètera selon une occurrence réduite (tous les 5 ans en moyenne).

8 Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié.	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Si le projet fait l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code de l'environnement (clause filet), la décision administrative soumettant le projet au cas par cas.	<input checked="" type="checkbox"/>
3	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).	<input checked="" type="checkbox"/>
4	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.	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Un plan du projet ou, pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), 9°a), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 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	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), 9°a), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 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	<input checked="" type="checkbox"/>
7	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.	<input checked="" type="checkbox"/>

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

① 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		
1	Dossier suite 1	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Dossier suite 2	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Dossier suite 3	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Suite Dossier 4	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Dossier Fin	<input checked="" type="checkbox"/>

9 Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur avoir pris en compte les principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables

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

Nom MORICEAU

Prénom Brice

Qualité du signataire Chef de l'UTI CMRO

À Bar le Duc

Fait le 15/01/2024

Télédéclaré le 15/01/2024

Signature du (des) demandeur(s)

L'Adjoint au Chef de l'UTI,

L. LEMOINE



1.2.3.METHODOLOGIE

L'aqueduc de Fains débouche sur une zone enherbée en bordure d'une voie communale. C'est à partir de ce site (en aval de l'ouvrage) que les travaux seront réalisés.



Figure 4 : Zone d'accès à l'aqueduc de Fains Véal, côté rive droite (Source : Google maps)

L'hydrocureur pourra stationner sur la berne, de même que les camions qui seront utilisés pendant les travaux.

Un filtre à paille sera installé en aval du site, juste avant le passage sous la voie communale (route de Mussey).

1.2.4.PLANNING PREVISIONNEL DES TRAVAUX

Le curage sera réalisé sur une durée de 1 à 2 semaines en fonction de la cohésion des matériaux et de la puissance de l'engin mobilisé.

La période visée pour les travaux s'étend sur les mois de septembre et octobre.

La fréquence estimée pour ces curages d'entretien est d'environ 5 ans.

1.3. RAISON DU CHOIX DU PROJET

Le secteur amont du ruisseau de la ballastière est urbanisé et donc sensible aux inondations. Le rétablissement d'un écoulement optimal du ruisseau est donc un enjeu important localement.

L'aqueduc est une zone de sédimentation inaccessible (canalisé) et géré par VNF, dans ces circonstances, VNF porte le curage de cet aqueduc.

La technique d'hydrocurage permet d'intervenir dans ces conditions et un soin particulier sera apporté pour limiter les incidences des opérations.

1.3.1.FILIERE DE GESTION DES SEDIMENTS

Les sédiments seront gérés sur un site de transit de sédiments appartenant à VNF, à Contrisson, à 16 km du site de curage (Annexe 2).



3.2. MILIEU AQUATIQUE

3.2.1. HYDROLOGIE DE SURFACE

Le réseau hydrographique à proximité du site est fortement modifié :

- Le site concerne le cours d'eau de la Ballastière qui s'écoule dans la commune de Fains-Véel ;
- Le site se trouve au niveau d'un aqueduc maçonné qui permet le passage du ruisseau de Fains sous le canal de la Marne au Rhin ;
- Le ruisseau de la Ballastière se jette dans l'Ornain, un peu plus d'un km en aval du site, en passant par un étang (ancienne carrière) au bord duquel se trouve une centrale à béton (C2B).



Figure 12 Réseau hydrographique à proximité du site

Le réseau hydrographique local est fortement artificialisé : canal de la Marne au Rhin et ruisseau de Fains prenant sa source et circulant dans la zone urbaine.

Le pays Barrois prend place dans le bassin-versant de la Seine, irrigué principalement par les cours d'eau de l'Ornain, de la Saulx et de l'Aire. La zone du projet appartient à l'unité hydrographique Saulx-Ornain qui alimente le bassin de la Marne.

La masse d'eau concernée ici est l'Ornain du confluent du Naveton (exclu) au confluent de la Saulx (exclu) dans lequel se jette le ruisseau de Fains.

- Rareté : R = Rare
- Catégorie UICN : NT = Quasi-menacé, LC = Préoccupation mineure

4.1.2. Description et évaluation patrimoniale des habitats

Les habitats présents sont présentés ci-après. À chaque habitat est associée sa correspondance typologique (codes EUNIS, CORINE Biotopes, Natura 2000).

☞ [La carte en fin de partie](#) localise les différents habitats de la zone d'étude.

4.1.2.1. Végétations aquatiques et amphibies

CANAL DE LA MARNE AU RHIN

Description

Le canal de la Marne au Rhin constitue un habitat aquatique linéaire largement anthropisé.

La végétation qui s'y développe est très commune, souvent composée d'espèces nitrophiles comme l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et de Ronce (*Rubus sp.*). Quelques espèces hygrophiles parviennent également à se développer sur les berges comme le Roseau commun (*Phragmites australis*).



Photo 1 : Canal de la Marne au Rhin © Rainette, 2023

Correspondances typologiques

CORINE Biotope	89.22 (Canaux navigables)
Code EUNIS	J5.41 (Canaux d'eau non salée complètement artificiels)
Natura 2000	/

Évaluation patrimoniale

Ce cours d'eau très rectiligne et dont les berges sont très anthropisés, n'est que peu favorables au développement d'une flore aquatique, hygrophile ou spécialisée. L'état de conservation de cet habitat est donc considéré comme mauvais.

L'enjeu floristique de cet habitat est négligeable.

RUISSEAU ET BERGES

Description

Le ruisseau est situé en bordure de la ZEI, il est peu sinueux et ses berges sont abruptes.

La végétation aquatique y est peu développée. Cependant, le cours d'eau est colonisé par des espèces mésotrophes et semi-aquatiques telles que la Berle dressée (*Berula erecta*) et la Véronique des ruisseaux (*Veronica beccabunga*). La végétation est localisée principalement dans les endroits les moins profonds, où la vitesse d'écoulement est la plus lente.



Photo 2 : Ruisseau et berges © Rainette, 2023

Correspondances typologiques

CORINE Biotope	24.16 (Cours d'eau intermittents) x 24.4 (Végétation immergée des rivières)
Code EUNIS	C2.1 (Sources, ruisseaux de sources et geysers) x C2.5 (Eaux courantes temporaires)
Natura 2000	/

Évaluation patrimoniale

Le cours d'eau est peu sinueux et possède une végétation aquatique peu développée, malgré la présence de la Berle dressée et la Véronique des ruisseaux. Par ailleurs, les berges semblent occupées par des espèces nitrophiles, comme en témoigne la présence de l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*). L'état de conservation de ce milieu est donc moyen.

L'enjeu floristique de cet habitat est jugé comme faible.

4.1.2.2. Végétations prairiales et de friche

FRICHES HERBACÉES ANTHROPIQUES

Description

Les friches herbacées sont localisées de part et d'autre du canal de la Marne au Rhin. Ces espaces sont fortement impactés par des perturbations anthropiques récentes (fauche). La végétation est constituée d'une strate herbacée dominée par des espèces pionnière comme la Potentille rampante (*Potentilla reptans*), le Gaillet mollugine (*Galium mollugo*) ou encore la Ficaire (*Ficaria verna*)



Photo 3 : Friches herbacées anthropiques © Rainette, 2023

Correspondances typologiques

CORINE Biotope	87.1 (Terrains en friche)
Code EUNIS	E5.1 (Végétations herbacées anthropiques)
Natura 2000	/

Évaluation patrimoniale

Cet habitat très anthropisé présente une flore pionnière assez commune, caractéristique des friches et des milieux perturbés. Ces espaces ne semblent pas favorables à l'accueil d'une flore d'intérêt. L'état de conservation de cet habitat est donc moyen.

L'enjeu floristique de cet habitat est faible.

4.1.2.3. Végétations anthropogènes

ESPACE URBAIN VÉGÉTALISÉ

Description

Les espaces urbains végétalisés sont constitués d'une végétation herbacée très entretenue, ce sont en effet des secteurs tondus régulièrement. Les espèces sont très communes et plutôt mésophiles : Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), Véronique petit-chêne (*Veronica chamaedrys*), Centaurée scabieuse (*Centaurea scabiosa*).



Photo 4 : Petit parc urbain © Rainette, 2023

Correspondances typologiques

CORINE Biotope	87.1 (Terrains en friche)
Code EUNIS	E5.1 (Végétations herbacées anthropiques)
Natura 2000	/

Évaluation patrimoniale

Les espaces urbains végétalisés sont des surfaces peu favorables au développement d'une flore spécialisée et remarquable. On observe dans ces milieux une végétation très pionnière et caractéristique des milieux perturbés.

L'enjeu floristique de cet habitat est considéré comme négligeable.

ROUTES

Description

Une rue et une route départementale traversent la ZEI. Elles ne sont pas favorables au développement de la flore car elles sont imperméabilisées.



Photo 5 : Routes © Rainette, 2023

Correspondances typologiques

CORINE Biotope	
Code EUNIS	J4.2 (Réseaux routiers)
Natura 2000	/

Évaluation patrimoniale

Cet habitat est non favorable à l'installation de la flore.

L'enjeu floristique de cet habitat est jugé comme négligeable.

Tableau 8 : Liste des habitats observés sur la ZEI

Habitats	EUNIS	CORINE Biotopes	N2000	Surface (ha)	Valeur patrimoniale
Friches rudérales	E5.1	87.1		0,93	Faible
Ruisseau	C2.1 x C2.5	24.16 x 24.4		0,11	Faible
Canal	C2.3	24.1		0,91	Négligeable
Espace urbain	I2.23	85.4		0,13	Négligeable
Routes	J4.2	/		0,40	Négligeable



1. LOCALISATION ET DESCRIPTION DU PROJET

1.1. LOCALISATION DU PROJET ET DU PERIMETRE DES TRAVAUX

L'aqueduc de Fains Véel se situe sous le canal de la Marne au Rhin à Fains-les Sources, dans le Nord-Ouest de la commune. La commune se trouve dans le département de la Meuse (55), à environ 80 kms à l'ouest de Nancy et 200 kms à l'est de Paris. L'entretien de l'aqueduc est à la charge de Voies Navigables de France, Maître d'ouvrage.

Une situation géographique de la commune est reportée sur la figure ci-dessous :

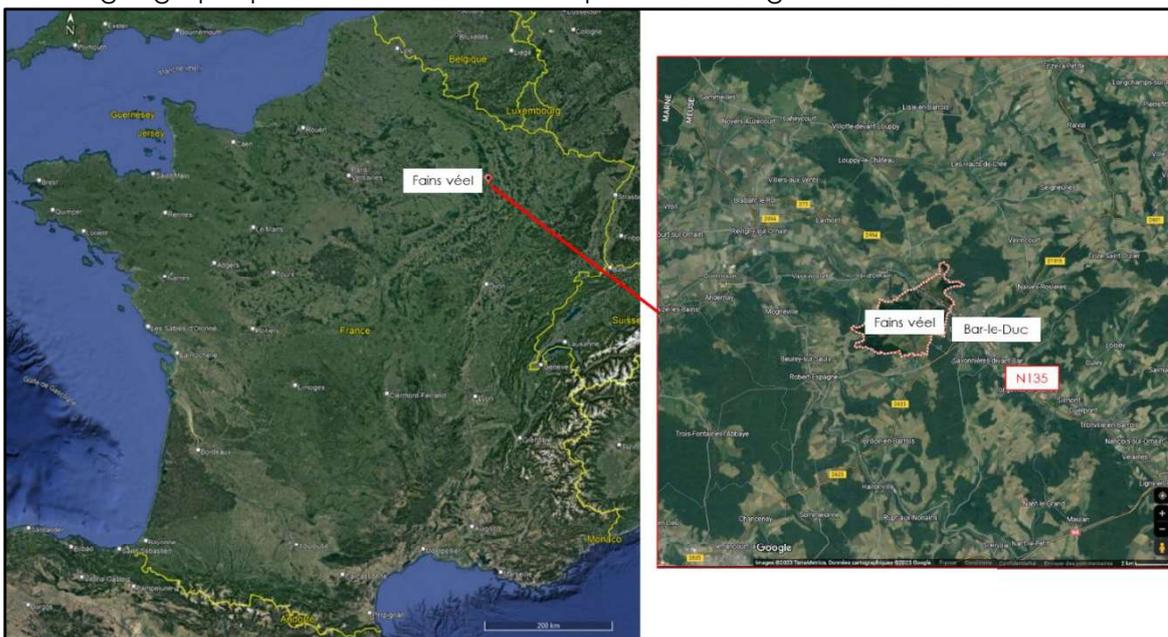


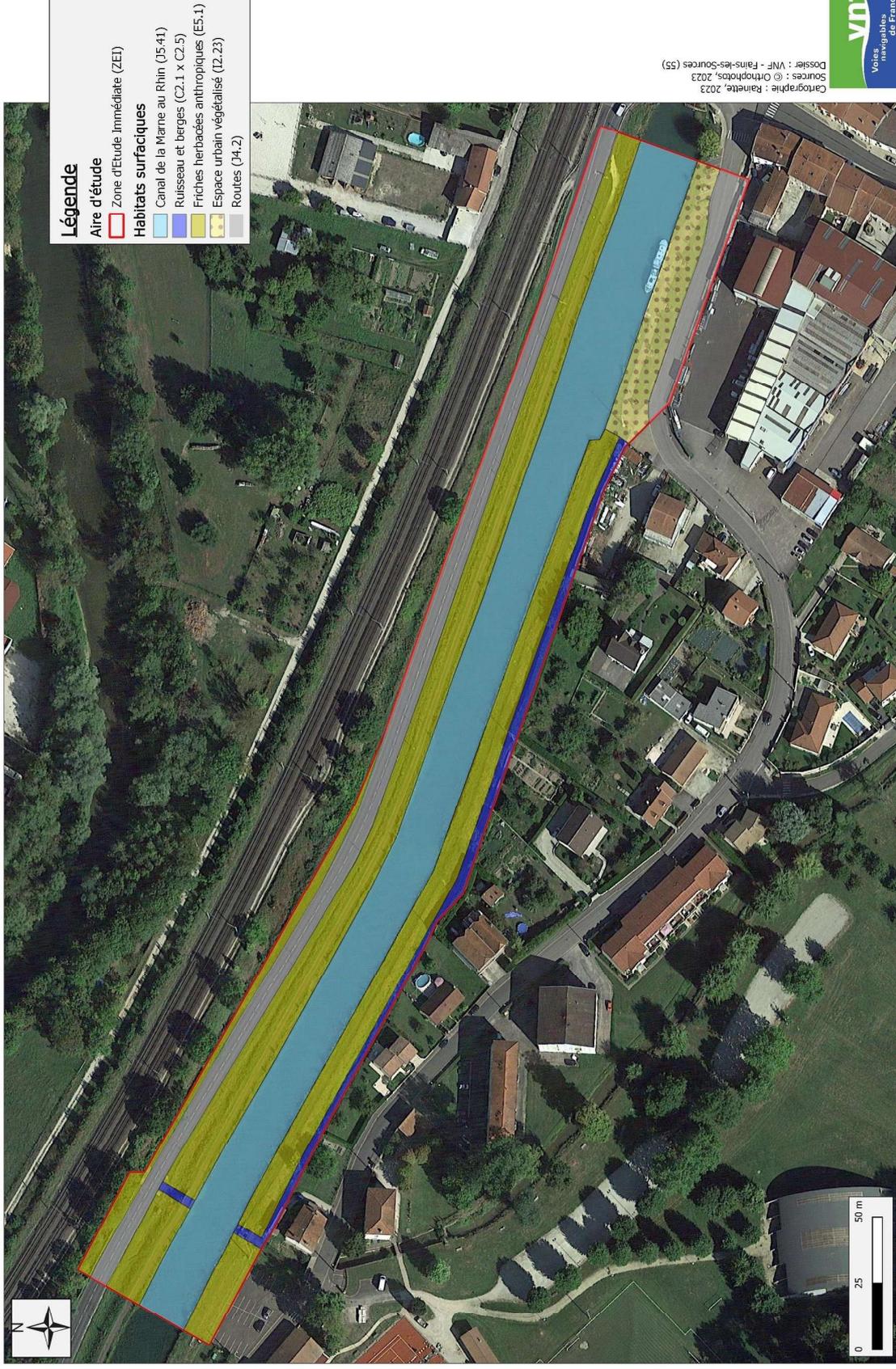
Figure 1 : Localisation de la commune de Fains Véel

La figure ci-dessous délimite la situation de l'ouvrage dans la commune :



Figure 2 : Situation de l'aqueduc sur la commune de Fains Véel

Carte des habitats



Carte 6 : Cartographie des habitats



3.3.1.3. Zones Natura 2000

La zone Natura 2000 la plus proche se trouve à plus de 2km en aval du site et concerne notamment une Zone de Protection Spéciale (ZPS) – Directive Oiseaux : la vallée de l'Ornain (FR4112009 : Forêts et étangs d'Argonne et vallée de l'Ornain – surface de 15 288 ha).

- o FR4112009 : Forêts et étangs d'Argonne et vallée de l'Ornain (surface de 15 288 ha)

Nom du site	Typologie	Code	Superficie (ha)	Distance au site d'étude(km)
Forêts et étangs d'Argonne et vallée de l'Ornain	ZPS	FR4112009	15 308	2,2 km

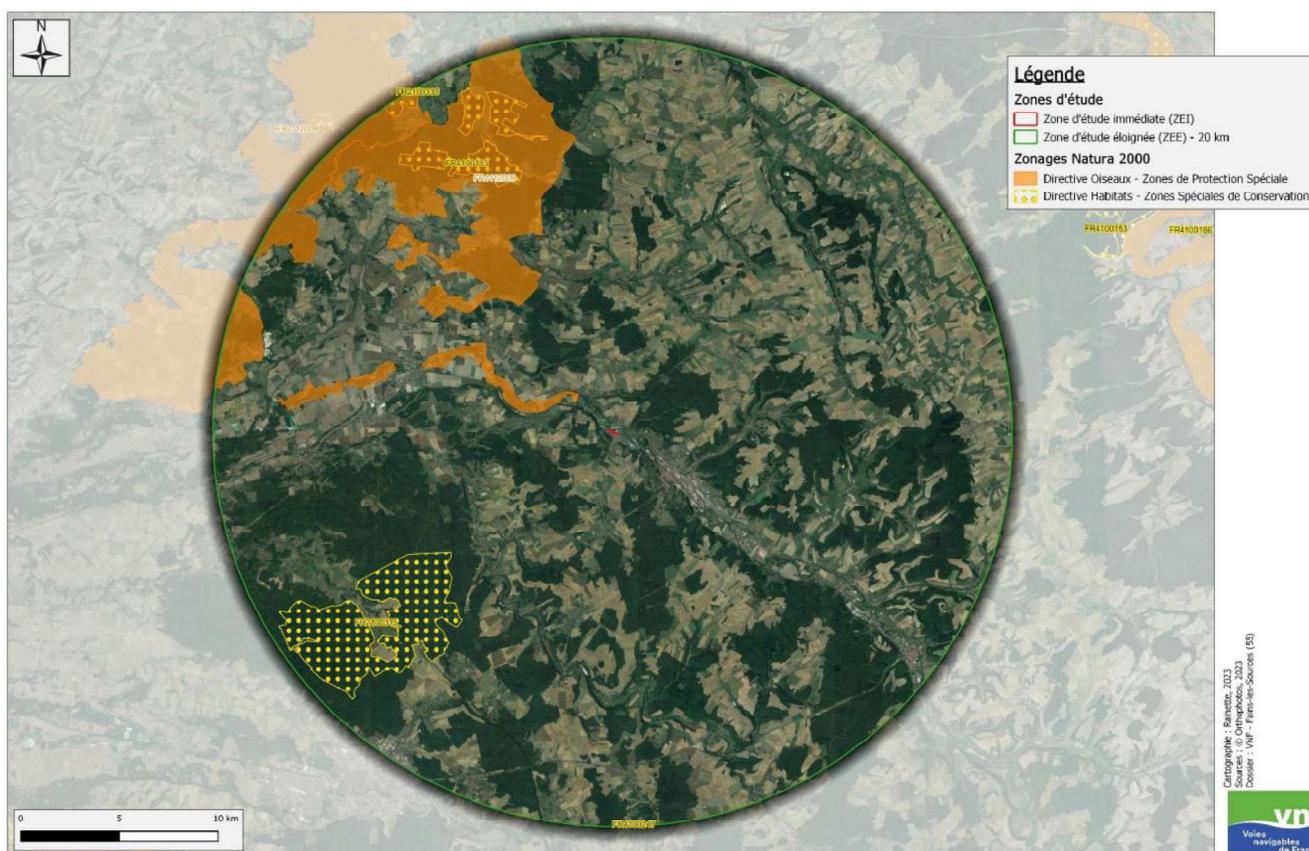


Figure 16 : Zones Natura 2000 (rayon 20 km)

L'enjeu lié aux sites ZPS (directive oiseaux) est de niveau fort considérant la distance faible (2,2km) du site et les espèces visées liées au milieu aquatique.

3.3.2.FAUNE-FLORE-HABITATS

Les inventaires terrains ont été réalisés par Rainette écologie. La zone d'étude, aussi appelée zone d'étude immédiate (ZEI), est située sur la commune de Fains-Véel (55) sur 2 ha. La zone d'étude comprend une section du canal de la Marne au Rhin et ses berges ainsi qu'une section du ruisseau de Fains. Une seule prospection a été réalisée en mars 2023.

3.3.2.1. Habitats

Le site est constitué de quatre habitats. Ils sont majoritairement constitués de milieux de friches mésophiles et de milieux aquatiques (canal de la Marne au Rhin, ruisseau).

DEKRA INDUSTRIAL SAS



Accord-Cadre VNF - Prélèvements et analyses de sédiments (Mission A220)

VNF – UTI CMRO

Prélèvements et analyses de sédiments au niveau de l'Arche du Pont de Chanteraine et de l'Aqueduc de Fains



DEKRA INDUSTRIAL SAS
5 rue Alfred Kastler
67540 OSTWALD
Tél. 03 88 77 77 90
Fax 03 88 77 78 54

Affaire n° : 53296651

Superviseur

Elise KAIFAS

Chef de projet

Franck BUCKMAN

Modifications et évolutions

<i>Date</i>	<i>Indice</i>	<i>Modifications apportées</i>
02/12/2022	A	Version initiale
08/02/2023	B	Version définitive

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE 1. CONTEXTE DE L'ETUDE.....	3
1.1 OBJET DE L'ETUDE.....	4
1.2 METHODOLOGIE.....	4
CHAPITRE 2. MISSION A220	5
2.1 LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE.....	6
2.2 PROGRAMME D'ANALYSES	8
CHAPITRE 3. RESULTATS D'ANALYSES	9
3.1 ANALYSES SUR BRUT - SEUILS S1	10
3.1.1 Calculs du QSM	11
3.2 EVALUATION DU CARACTERE INERTE.....	12
3.3 EVALUATION SELON LES SEUILS BOUES DE STEP	14
3.3.1 SEUILS POUR L'EPANDAGE DE BOUES	14
3.4 AUTRES ANALYSES SUR EAUX INTERSTITIELLES ET ELUAT	15
3.5 GRANULOMETRIE.....	16
3.6 QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX DE SURFACE	17
3.7 TEST D'ECOTOXICITE.....	17
3.7.1 Résultats & interprétation	18
3.7.1 Respect des seuils de l'étude INERIS/CEREMA.....	18
CHAPITRE 1. CONCLUSIONS SUR LES POSSIBILITES DE GESTION DES SEDIMENTS	22
CHAPITRE 2. ANNEXES	25



CHAPITRE 1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE

1.1 OBJET DE L'ÉTUDE

DEKRA a été sollicité par Voies Navigables de France (VNF) – UTI CMRO, pour réaliser des prélèvements et des analyses sur les matrices sédiments et eaux de surface (ouvrages de l'Arche de Chanteraine et Aqueduc de Fains), afin d'évaluer la qualité environnementale des milieux.

Les analyses en laboratoire réalisées sur les sédiments ont mis en évidence dans le passé certains dépassements de seuil, justifiant leur prise en charge dans un centre spécifique.

Des imprécisions sur la part des sédiments contaminés, sachant que les prix de traitement sont fortement variables, l'UTI CMRO a souhaité réaliser d'autres analyses pour mieux évaluer le coût de traitement des sédiments.

Cette mission fait suite à la demande de Monsieur TURKEL en date du 17 octobre 2022 par courriel à l'attention de Monsieur BUCKMAN de DEKRA.

1.2 MÉTHODOLOGIE

Les missions de prestations intellectuelles demandées s'inscrivent pleinement dans la méthodologie de gestion des sites et sols (potentiellement) pollués définie dans la note ministérielle du 19 avril 2017, édictées par le Ministère chargé de l'Environnement.

Selon les codifications définies par la norme NF X 31-620-2, la présente mission porte sur la A220 (Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux de surface ou sédiments).

Pour prélever des échantillons non remaniés dans les sédiments pour la prestation demandée, nous avons utilisé le matériel de prélèvement suivant :

- Préleveur à lame pivotante munie de rallonges emboîtable, possibilité de prélèvement jusqu'à 5 m mais également une tarière à sédiment. Cette méthode a été privilégiée.

Ce matériel permet de prélever des quantités importantes sur des hauteurs de sédiments (par tranche de 0 cm à 50 cm de sédiments) qui ont été adaptées en fonction de l'envasement des zones d'étude.

Les prélèvements se sont fait sans embarcation pour les deux principaux prélèvements. Les premiers centimètres ainsi que des profils d'épaisseur variables en fonction de la sédimentation ont été prélevés. Nous avons à défaut privilégié les zones de dépôts visibles ou présents dans des zones suffisamment proches de la surface d'étude.

Pour chaque site de prélèvement localisé, chaque échantillon moyen a été constitué à minima **de 3 prélèvements élémentaires afin de constituer cet échantillon.**

Ils ont été mélangés à minima par l'opérateur de DEKRA sur le terrain afin de constituer un échantillon homogène à analyser.

La constitution des échantillons des eaux de surface a été effectuée par l'opérateur de DEKRA au moyen d'une canne télescopique d'une longueur de 2,50 m et d'un support pour bécetier + flacon d'échantillonnage.

CHAPITRE 2. MISSION A220

2.1 LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE

La campagne de prélèvements a été réalisée au niveau de l'Arche de Chanteraine et l'Aqueduc de Fains. Le descriptif des échantillons prélevés est donné en annexe 1.

Les échantillons ont été prélevés le 19 octobre 2022 en compagnie de Monsieur TURKEL des VNF UTI CMRO.



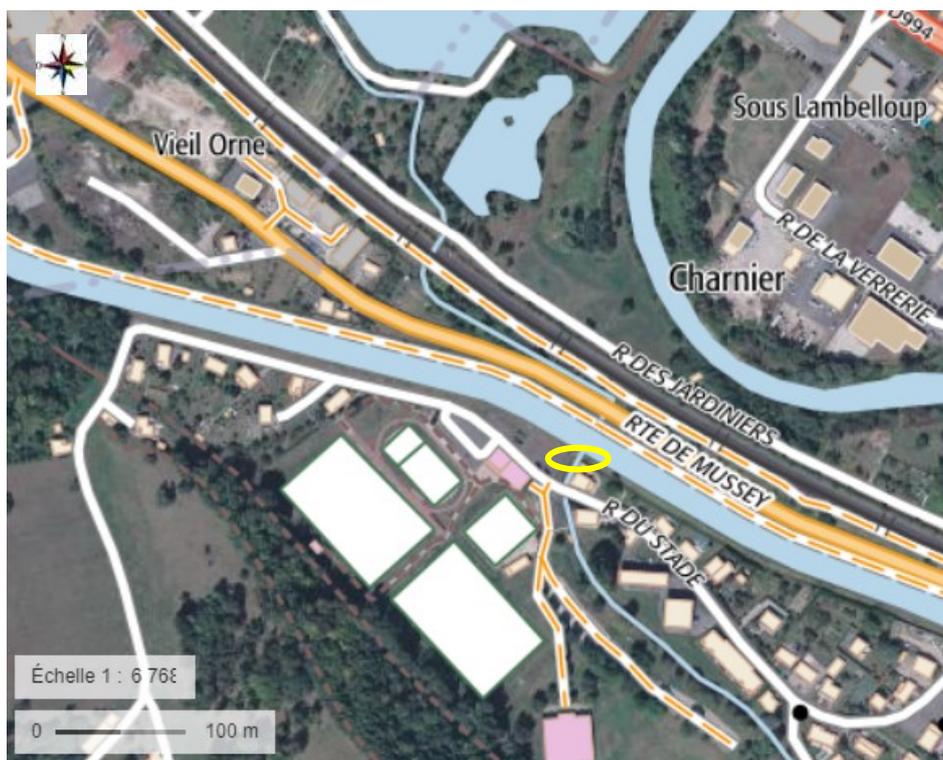


Figure 2. Localisation géographique et aérienne de la zone d'étude_Aqueduc de Fains (source Géoportail)

2.2 PROGRAMME D'ANALYSES

Les analyses à réaliser sur les sédiments et eaux de surface sont reprises dans les tableaux ci-dessous et interprétés selon la circulaire VNF et autres références comme l'arrêté du l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)

Les bulletins d'analyses sont donnés en annexe 2.

CHAPITRE 3. RESULTATS D'ANALYSES

3.1 ANALYSES SUR BRUT - SEUILS S1

Certains résultats d'analyses ont été interprétés selon les valeurs guides définies dans l'arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surfaces ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée au décret n°93-743 du 29 mars 1993.

Paramètres	Unités	Niveau S1 (arr. 09/08/06)
<i>Matière sèche</i>	<i>% P.B.</i>	
Arsenic (As)	mg/kg MS	30
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	2
Chrome (Cr)	mg/kg MS	150
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	100
Nickel (Ni)	mg/kg MS	50
Plomb (Pb)	mg/kg MS	100
Zinc (Zn)	mg/kg MS	300
Mercure (Hg)	mg/kg MS	1
HAP totaux (EPA)	mg/kg MS	22,8
PCB totaux (7 réglementaires)	mg/kg MS	0,68

Tableau 1: Seuils S1

		Arche de Chanteraine	Aqueduc de Fains	Niveau S1 (arr. 09/08/06)
Paramètres	Unités			
Arsenic (As)	mg/kg MS	4	31	30
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,4	0,4	2
Chrome (Cr)	mg/kg MS	16	28	150
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	21	9	100
Nickel (Ni)	mg/kg MS	9	15	50
Plomb (Pb)	mg/kg MS	36	36	100
Zinc (Zn)	mg/kg MS	73	83	300
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,1	0,1	1
HAP totaux (EPA)	mg/kg MS	8,8	27,2	22,8
PCB totaux (7 réglementaires)	mg/kg MS	0,01	0,01	0,68

Tableau 2: Résultats d'analyses

Les résultats d'analyses disponibles sur le tableau 2 mettent en évidence que seuls les sédiments de l'aqueduc de Fains présentent des teneurs supérieures à la valeur guide S1 (As et HAP).

Lorsqu'un des paramètres des seuils S1 (arrêté du 9 août 2006) est dépassé, des analyses complémentaires sont nécessaires.



3.1.1 CALCULS DU QSM

Voies Navigables de France a défini, en collaboration avec IRSTEA et le CEREMA, un indice de pollution (Q_{Sm}), outil d'aide à la décision, basé sur les seuils S1 de l'arrêté du 9 août 2006 (relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée au décret n°93-743 du 29 mars 1993), pour caractériser la nature de ses sédiments. Cet indice permet d'évaluer les effets de mélanges de polluants en rapportant au nombre de contaminants, et de comparer les échantillons entre eux.

Pour chaque échantillon, calculer la valeur de Q_{Sm} :

$$Q_{Sm} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{C_i}{S_i}}{n}$$

C_i : Concentration du polluant i dans le sédiment
S_i : Valeur seuil du polluant i (Arrêté du 9 août 2006)
n : Nombre de polluants mesurés



		Arche de Chanteraine	Aqueduc de Fains	
Paramètres	Unités			Niveau S1 (arr. 09/08/06)
Arsenic (As)	mg/kg MS	4	31	30
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,4	0,4	2
Chrome (Cr)	mg/kg MS	16	28	150
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	21	9	100
Nickel (Ni)	mg/kg MS	9	15	50
Plomb (Pb)	mg/kg MS	36	36	100
Zinc (Zn)	mg/kg MS	73	83	300
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,1	0,1	1
HAP totaux (EPA)	mg/kg MS	8,8	27,2	22,8
PCB totaux (7 réglementaires)	mg/kg MS	0,01	0,01	0,68
Q_{Sm} :		0,193	0,375	

Tableau 3: Détermination du Q_{SM}

Dans les conditions d'intervention et de prélèvements, les sédiments de l'arche du Pont de Chanteraine et l'aqueduc de Fains présentent un risque négligeable

3.2 EVALUATION DU CARACTÈRE INERTE

DEKRA s'est référé à l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées. Les paramètres sont les suivants :

Sur brut : Matière sèche, COT, BTEX, HAP, Hydrocarbures Totaux, PCB

Sur éluat : pH, métaux lourds (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn), Fluorures, Sulfates, Chlorures, Indice Phénol, COT, Résidu à Sec, calcul de la fraction lixiviable.

Les détails des modalités d'analyses sont présentés par le document ci-dessous.

Paramètres	Valeurs seuils (mg/kgMS) (1)	LQ Eurofins (mg/kgMS)
ANALYSES sur BRUT		
COT	30 000 (5)	1 000
HCT	500	15
BTEX	6	0,25
HAP	50	0,8
PCB	1	0,07

Paramètres	Valeurs seuils (mg/kgMS) (1)	LQ Eurofins (mg/kgMS)
ANALYSES sur LIXIVIAT		
Arsenic (As)	0,5	0,2
Baryum (Ba)	20	0,1
Cadmium (Cd)	0,04	0,002
Chrome (Cr)	0,5	0,1
Cuivre (Cu)	2	0,2
Mercuré (Hg)	0,01	0,001
Molybdène (Mo)	0,5	0,1
Nickel (Ni)	0,4	0,1
Plomb (Pb)	0,5	0,1
Antimoine (Sb)	0,06	0,02
Sélénium (Se)	0,1	0,02
Zinc (Zn)	4	0,2
Chlorures (4)	800	10
Fluorures	10	5
Sulfates (4)	1 000 (2)	50
Indice phénol	1	0,1
Fraction soluble (4)	4 000	2 000
COT (3)	500	5

1 : Valeurs susceptibles d'être adaptées par arrêté préfectoral
 2 : Si SO₄ > 1 000 mg/kgMS sur éluat avec la lixiviation NF EN 12457-2, le déchet peut être jugé conforme si SO₄ < 1 500 mg/l à un ratio L/S=0,1 l/kg (par percolation ou lixiviation) ET SO₄ < 6 000 mg/kgMS à un ratio L/S=10 l/kg (par percolation ou lixiviation)
 3 : Si COT > 500 mg/kgMS sur éluat avec la lixiviation au pH du sol, le déchet peut être jugé conforme si COT < 500 mg/kgMS après lixiviation avec un pH : 7,5 < pH < 8
 4 : Si les Cl⁻ > 800 mg/kgMS OU si les SO₄ > 1 000 mg/kgMS OU si la FS > 4 000 mg/kgMS sur éluat, le déchet peut être jugé conforme si Cl⁻ < 800 mg/kgMS ET SO₄ < 1 000 mg/kgMS OU Fraction soluble < 4 000 mg/kgMS
 5 : Si le COT > 30 000 mg/kgMS sur brut, le déchet peut être jugé conforme si COT < 500 mg/kgMS sur éluat au pH du sol ou à 7,5 < pH < 8

Figure 3 : Lxitest du laboratoire Eurofins - Source : Eurofins

COT : Carbone Organique Total
Ethylbenzène, Xylène

HCT : Hydrocarbures Totaux (fractions C10-C40)
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

BTEX : Benzène, Toluène,
PCB : Polychlorobiphényles

Paramètres	Unités	Echantillon		Arche de Chanteraine	Aqueduc de Fains	Arrêté du 12 décembre 2014 (seuils ISDI)
		LQ				
Matière sèche	% P.B.	0,1		76,9	44,9	
Carbone Organique Total	mg/kg M.S.	1000		18 000	48 000	30000
Hydrocarbures Totaux						
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	10		110	120	<500
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	10		<20	<20	
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	10		<20	<20	
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	10		<20	<20	
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	10		75	75	
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	10		<20	<20	
Hydrocarbures Aromatique Polycycliques						
Naphtalène	mg/kg MS	0,01		<0,05	<0,05	
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,01		0,12	0,23	
Acénaphthène	mg/kg MS	0,01		<0,05	0,12	
Fluorène	mg/kg MS	0,01		<0,05	0,27	
Phénanthrène	mg/kg MS	0,01		0,61	2,3	
Anthracène	mg/kg MS	0,01		0,36	1,1	
Fluoranthène	mg/kg MS	0,01		1,7	5,7	
Pyrène	mg/kg MS	0,01		1,3	4,1	
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,01		0,82	2,6	
Chrysène	mg/kg MS	0,01		0,77	2,1	
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,01		1	2,9	
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,01		0,44	1,2	
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,01		0,79	2,4	
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,01		<0,14	<0,3	
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	0,01		0,47	1,3	
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	0,01		0,44	1,2	
Somme des HAP	mg/kg MS	0,01		8,8	27,2	<50
Polychlorobiphényles						
PCB n° 28	mg/kg MS	0,01		<0,01	<0,01	
PCB n° 52	mg/kg MS	0,01		<0,01	<0,01	
PCB n° 101	mg/kg MS	0,01		<0,01	<0,01	
PCB n° 118	mg/kg MS	0,01		<0,01	<0,01	
PCB n° 138	mg/kg MS	0,01		<0,01	<0,01	
PCB n° 153	mg/kg MS	0,01		<0,01	<0,01	
PCB n° 180	mg/kg MS	0,01		<0,01	<0,01	
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	0,01		-/-	-/-	<1
Composés Organiques Volatils						
Benzène	mg/kg M.S.	0,1		<0,1	<0,1	
Toluène	mg/kg M.S.	0,2		<0,1	<0,1	
Ethylbenzène	mg/kg M.S.	0,2		<0,1	<0,1	
o-Xylène	mg/kg M.S.	0,2		<0,1	<0,1	
m+p-Xylène	mg/kg M.S.	0,2		<0,1	<0,1	
Somme des BTEX	mg/kg M.S.			<0,1	<0,1	<6
Analyses sur Eluat						
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	2000		1300	1200	4000
Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	50		33	22	500
Chlorures (Cl)	mg/kg M.S.	10		<100	<100	800
Fluorures	mg/kg M.S.	5		2	2	10
Sulfates	mg/kg M.S.	50		160	<100	1000
Indice phénols	mg/kg M.S.	0,5		<0,1	<0,1	1
Arsenic	mg/kg M.S.	0,2		<0,03	<0,03	0,5
Baryum	mg/kg M.S.	0,1		0,09	0,13	20
Chrome	mg/kg M.S.	0,1		<0,05	<0,05	0,5
Cuivre	mg/kg M.S.	0,2		0,06	<0,05	2
Molybdène	mg/kg M.S.	0,01		<0,1	<0,1	0,5
Nickel	mg/kg M.S.	0,1		<0,1	<0,1	0,4
Plomb	mg/kg M.S.	0,1		<0,1	<0,1	0,5
Zinc	mg/kg M.S.	0,1		<0,5	<0,5	4
Mercurure	mg/kg M.S.	0,001		<0,001	<0,001	0,01
Antimoine	mg/kg M.S.	0,002		<0,05	<0,05	0,06
Cadmium	mg/kg M.S.	0,002		<0,015	<0,015	0,04
Selenium	mg/kg M.S.	0,01		<0,1	<0,1	0,1
Conclusion sur l'acceptation (fraction brute et fraction sur lixiviat)				INERTES	INERTES	

Tableau 4: Résultats d'analyses comparés aux seuils de l'arrêté du 12 décembre 2014

Les résultats d'analyses disponibles sur le tableau 4 ci-dessous mettent en évidence que les 2 échantillons moyens présentent des concentrations inférieures aux valeurs seuils fixées par l'arrêté du 12 décembre 2014. **Les sédiments pour ces échantillons peuvent donc être considérés comme 'inertes' au regard de la filière déchets.**

3.3 EVALUATION SELON LES SEUILS BOUES DE STEP

3.3.1 SEUILS POUR L'EPANDAGE DE BOUES

En l'absence d'une réglementation spécifique sur cette filière de valorisation, l'épandage agricole est possible « sous réserve de l'accord des propriétaires des parcelles et du respect des prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles fixée par l'arrêté du 8 janvier 1998 » (article 9 de l'arrêté du 30 mai 2008).

Cette législation prend en compte deux seuils : L'un définissant les teneurs limite en polluant acceptables dans les sols faisant l'objet d'un épandage et l'autre définissant les concentrations acceptables dans les boues à épandre. Ils caractérisent tous deux la qualité chimique requise du matériau et contribuent à déterminer, le cas échéant, la démarche à retenir en termes d'études et de solutions techniques. Ils correspondent à des niveaux potentiels d'impact croissant sur un même milieu.

Paramètres	Unité	Valeurs limites dans les boues	Valeurs limites dans les boues	
			Cas général	Epandage sur pâturage
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	10		
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	1 000		
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	1 000		
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	100		
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	300		
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	800		
Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	10		
Somme Chrome + cuivre + nikel + zinc	mg/kg M.S.	4000		
PCB (7)	mg/kg M.S.		0,8	0,8
Fluoranthène	mg/kg M.S.		5	4
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.		2,5	2,5
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.		2	1,5

Tableau 5: Valeurs limites dans les boues (arrêté du 8 janvier 1998)

Désignation d'échantillon	Unité	LQ	Arche de Chanteraine	Aqueduc de Fains	Valeurs limites dans les boues	Valeurs limites dans les boues	
						Cas général	Epandage sur pâturage
Chrome (Cr)	mg/kg MS	1	16	28	1000		
Nickel (Ni)	mg/kg MS	1	9	15	200		
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	1	21	9	1000		
Zinc (Zn)	mg/kg MS	5	73	83	3000		
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,5	<0,4	<0,4	10		
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,1	<0,1	0,1	10		
Plomb (Pb)	mg/kg MS	10	36	36	800		
Cr+Cu+Zn+Ni	mg/kg MS		119	135	4000		
Fluoranthène	mg/kg MS	0,01	1,7	5,7		5	4
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,01	1	2,9		3	2,5
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,01	0,79	2,4		2	2
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	0,01	-/-	-/-		0,8	0,8

Tableau 6 : Résultats d'analyses comparés aux valeurs limites dans les boues de l'arrêté du 8 janvier 1998

Les résultats d'analyses disponibles du tableau 7 mettent en évidence que pour plusieurs échantillons moyens, les teneurs en HAP imposées dans les boues peuvent constituer une contrainte par rapport à l'épandage des sédiments dans les conditions de prélèvements et de mesures. Seules les terres accumulées sous l'Arche de Chanteraine montrent sous réserve d'études complémentaires des perspectives d'épandage des sols humides pour les sections concernées par des travaux de curage. Les sédiments de l'aqueduc de Fains présentent plusieurs dépassements pour quelques composés d'HAP qui rendraient cette réutilisation difficile.

3.4 AUTRES ANALYSES SUR EAUX INTERSTITIELLES ET ELUAT

Désignation d'échantillon	Unité	Arche de Chanteraine	Aqueduc de Fains
DBO5+ATH (homogénéisé)	mg/kg MS	<30	<30
DCO (homogénéisé)	mg/kg MS	120	140
Oxygène dissous	mg/l E/L	5,63	4,32
Granulométrie laser	MB	voir annexe	voir annexe
Matières filtrables	mg/l E/L	<50,0	<20
AOX	µg/l E/L	<10	<10
Daphnia magna CE50/24h	% MB	>90	>90
Chrome VI	mg/kg MS	<5	<5
Escherichia coli	UFC/100 ml	6 NE	illisible
Matières inhibitrices	equitox/m ³ MB	<1	<1
Analyse physique			
pH	MB	7,6 à 24,3°C	7,5 à 24,3°C
Perte au feu (550°C)	mg/kg MS	63000	5800
Matière sèche	% masse MB	76,9	72,9
Tributylétain-cation	mg/kg MB	<0,001	<0,001
Brachionus calyciflorus CE50 48h	% E/L	>90	>90
Brachionus calyciflorus CE20 48h	% E/L	>90	>90

Tableau 7 : Autres analyses sur éluat et eaux interstitielles

Les résultats d'analyses du tableau 7 n'appellent pas de commentaires particuliers sur les teneurs mesurées.

Notons que le test daphnie dans les conditions d'essais et les concentrations pour les polluants mesurés met en évidence une absence de toxicité et d'effets sur les organismes vivants et plus particulièrement sur la faune aquatique (micro-crustacés).

Les tests de toxicité chronique réalisés sur les rotifères femelles *Brachionus calyciflorus* aboutissent à une CE 20 supérieure à 1 % pour les deux stations de prélèvement et sont jugés non toxiques à 90%.

3.5 GRANULOMETRIE

L'analyse granulométrique est indispensable, en particulier la détermination de la proportion de vases (sédiments fins < 63 µm), afin de comprendre les processus de contamination ; elle permet aussi de définir les habitats potentiels pour la faune benthique associée au sédiment et enfin, elle renseigne sur la proportion de vase susceptible d'être remise en suspension lors du dragage.

L'analyse granulométrique (réalisée par la méthode Laser) repose sur la séparation des différentes fractions dimensionnelles exprimées en pourcentage de poids sec. La classification granulométrique utilisée couramment en sédimentologie est la suivante :

Argiles		<2 µm
Limons		2-63 µm
Sables	Sables fins	63-200 µm
	sables grossiers	200-2000 µm
Graviers		2-20 mm
Cailloux		20-200 mm

Tableau 8: Classification granulométrique utilisée en sédimentologie

Granulométrie	Aqueduc de Fains	Arche de Chanteraine
< 2 µm	2,15	1,63
2 - 20 µm	3	2,38
20 - 63 µm	0,7	0,31
63 - 200 µm	16	9,6
200 - 2000 µm	78	86

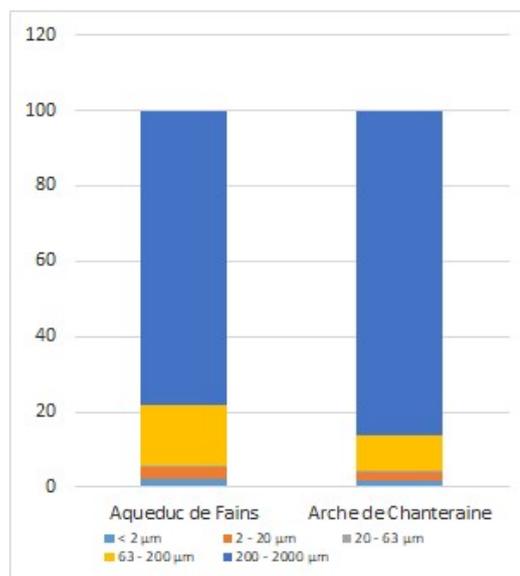


Tableau 9: Classification granulométrique des stations de prélèvement

Cette classification granulométrique montre globalement la présence de matériaux très sableux fins et principalement grossiers.

3.6 QUALITE PHYSICO-CHEMIE DES EAUX DE SURFACE

Les résultats ont été comparés au tableau 4 de l'annexe 3 de l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement.

	Orthophosphates (mg PO ₄ ³⁻ /L)	Phosphore total (mg P/L)	Ammonium (mg NH ₄ ⁺ /L)	Nitrites (mg NO ₂ ⁻ /L)	O ₂ dissous (mg O ₂ /L)	Nitrates (mg NO ₃ ⁻ /L)
Très bon état	≤ 0,1 mg PO ₄ ³⁻ /L	≤ 0,05 mg P/L	≤ 0,1 mg NH ₄ ⁺ /L	≤ 0,1 mg NO ₂ ⁻ /L	≥ 8 mg O ₂ /L	≤ 10 mg NO ₃ ⁻ /L
Bon état	]0,1 - 0,5] mg PO ₄ ³⁻ /L	]0,05 - 0,2] mg P/L	]0,1 - 0,5] mg NH ₄ ⁺ /L	]0,1 - 0,3] mg NO ₂ ⁻ /L	]8 - 6] mg O ₂ /L	]10 - 50] mg NO ₃ ⁻ /L
Etat moyen	]0,5 - 1] mg PO ₄ ³⁻ /L	]0,2 - 0,5] mg P/L	]0,5 - 2] mg NH ₄ ⁺ /L	]0,3 - 0,5] mg NO ₂ ⁻ /L	]6 - 4] mg O ₂ /L	
Etat médiocre	]1 - 2] mg PO ₄ ³⁻ /L	]0,5 - 1] mg P/L	]2 - 5] mg NH ₄ ⁺ /L	]0,5 - 1] mg NO ₂ ⁻ /L	]4 - 3] mg O ₂ /L	
Mauvais état	> 2 mg PO ₄ ³⁻ /L	> 1 mg P/L	> 5 mg NH ₄ ⁺ /L	> 1 mg NO ₂ ⁻ /L	< 3 mg O ₂ /L	

Tableau 10 : valeurs de l'annexe 3 de l'arrêté du 25 janvier 2010

Désignation d'échantillon	Unité	LQ	Eau de l'Aqueduc Fains
Analyse physique			
Conductivité [25°C]	µS/cm E/L	10	620
pH	E/L		8
Température de mesure du pH	°C E/L		21,9
Oxygène dissous	mg/l E/L		11
Cations, anions et éléments non métalliques			
o-Phosphate (PO ₄)	mg/l E/L		0,11
Nitrates (NO ₃)	mg/l E/L	1	27
Nitrates (NO ₃ -N)	mg/l E/L	1	6,1
Nitrites (NO ₂)	mg/l E/L	1	<0,1
Nitrites-N (NO ₂ -N)	mg/l E/L	1	<0,03
Ammonium (NH ₄)	mg/l E/L	0,1	<0,1
Azote ammoniacal (NH ₄ -N)	mg/l E/L	0,1	<0,078
Azote Kjeldahl (NTK)	mg/l E/L	5	<2,0
Azote total	mg/l E/L		6,1
Éléments			
Phosphore (P)	µg/l E/L	30	57
Analyse physico-chimique			
Matières en suspension (MES)	mg/l E/L		<2,0

Tableau 11 : Résultats d'analyses des eaux de l'aqueduc de Fains

Le tableau 10 montre pour les paramètres analysés ci-dessous que globalement les teneurs rencontrées témoignent d'un bon état écologique voire d'un très bon état écologique.

3.7 TEST D'ECOTOXICITE

Le critère HP14 a été identifié par le MEDDTL comme étant le plus pertinent pour juger de la dangerosité d'un sédiment. Afin d'évaluer ce critère, des analyses devront permettre la caractérisation des effets biologiques des substances indésirables présentes dans les matériaux sur les écosystèmes

(aquatiques et terrestres) et de mettre en évidence les expositions potentielles de l'homme aux substances toxiques des matériaux via le processus de bioaccumulation.

Protocole établi par le groupe de travail « dangerosité des sédiments » du MEEDDM pour la mesure du paramètre HP14 sur les sédiments marins et continentaux (1^e octobre 2009).

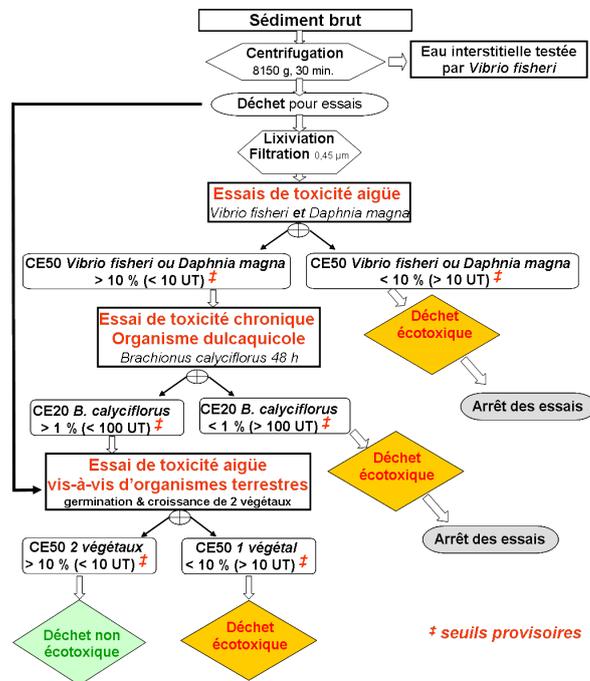


Figure 4: Protocole HP14 Sédiments

3.7.1 RESULTATS & INTERPRETATION

Les tests de toxicité chronique réalisés sur les rotifères femelles *Brachionus calyciflorus* aboutissent à une CE 20 supérieure à 1 % pour les deux stations de prélèvement et sont jugés non toxiques à 90%.

Les analyses mettent en évidence que les sédiments prélevés au niveau des échantillons de l'aqueduc de Fains et l'arche de Chanteraine sont par conséquent non écotoxiques par les tests sur la croissance de la population des *Brachionus*.

Les bulletins d'analyses ayant permis de conclure sur le caractère écotoxicologique sont disponibles en annexe 1, ainsi que les méthodes d'analyses employées.

3.7.1 RESPECT DES SEUILS DE L'ETUDE INERIS/CEREMA

Pour déterminer le caractère dangereux ou non d'un sédiment, il faut étudier les critères HP1 à HP15.



Pour les critères HP 4, HP 5, HP 6, HP 7, HP 8, HP 10, HP 11 et HP 13, une étude Ineris¹ a défini des seuils au-dessus desquels les sédiments sont considérés comme dangereux sans analyse approfondie. Ces seuils sont repris ci-dessous.

Plus spécifiquement pour le critère HP 14, le BRGM a établi un protocole de caractérisation du critère écotoxique. Ce protocole a été optimisé suite aux retours d'expériences. Il est décrit dans le paragraphe 3.10.1.

HP 1	Explosif	Non adaptée	HP 9	Infectieux	Aucune méthodologie n'existe quelque soit le déchet
HP 2	Comburant	Non adaptée	HP 10	Toxique pour la reproduction	Etude INERIS-CEREMA
HP 3	Inflammable	Non adaptée	HP 11	Mutagène	Etude INERIS-CEREMA
HP 4	Irritant	Etude INERIS-CEREMA	HP 12	Dégagement d'un gaz à toxicité aiguë	Aucune méthodologie n'existe quelque soit le déchet
HP 5	Toxicité spécifique pour un organe cible / toxicité par aspiration	Etude INERIS-CEREMA	HP 13	Sensibilisant	Etude INERIS-CEREMA
HP 6	Toxicité aiguë	Etude INERIS-CEREMA	HP 14	Ecotoxique	Protocole BRGM
HP 7	Cancérogène	Etude INERIS-CEREMA	HP 15	Déchet capable de présenter une des propriétés dangereuses susmentionnées que ne présente pas directement le déchet d'origine	Non adaptée
HP 8	Corrosif	Etude INERIS-CEREMA			

Tableau 12 : Caractéristiques des propriétés de danger HP1 à HP15

REMARQUE : L'art. R 541-10 n'aborde que les tests H3 à H8, H10 et H11. Les tests H1 à H2 concernent des déchets de nature explosive et comburante. Les sédiments ne présentent pas de telles caractéristiques. Ils peuvent donc être considérés comme non dangereux vis-à-vis des tests H1 à H2.

Le test H3 a trait aux déchets facilement inflammables. Dans l'art. 541-10, c'est notamment le point I.1° qui permet de statuer sur la nature inflammable ou non du déchet. Le protocole INERIS ne permet pas de définir le point d'éclair du déchet étudié. Il ne permet donc pas de conclure pour ce test.

Néanmoins, les vases ne sont pas des produits présentant cette caractéristique et ne sont donc pas dangereux au regard du critère H3. Le test H9 a trait aux déchets de santé. Les sédiments ne faisant pas partie de cette catégorie de déchets, ils ne sont donc pas classifiés pour ce test. Les tests H12 à H13 et H14 n'ont pas encore à ce jour de seuils réglementaires.

¹ Rapport INERIS-DRC-16-149793-00431B (Seuils INERIS/CEREMA (2017) : Valorisation de sédiments en technique routière GT1 – Evaluation de la dangerosité : Proposition de seuils et confrontation des données françaises.

¹ Rapport INERIS-DRC-16-149793-00431B (Seuils INERIS/CEREMA (2017) : Valorisation de sédiments en technique routière GT1 – Evaluation de la dangerosité : Proposition de seuils et confrontation des données françaises.

	Paramètres	Unités	Seuils de classement sédiments dangereux (étude CEREMA / INERIS)
Métaux	Arsenic (As)	mg/kg MS	330
	Cadmium (Cd)	mg/kg MS	530
	Chrome VI (*)	mg/kg MS	250
	Chrome (Cr)	mg/kg MS	250
	Cuivre (Cu)	mg/kg MS	4 000
	Nickel (Ni)	mg/kg MS	130
	Plomb (Pb) (**)	mg/kg MS	1000
	Zinc (Zn)	mg/kg MS	7230
	Mercuré (Hg)	mg/kg MS	500
Hydrocarbures	HAP totaux ***	mg/kg MS	500
PCB	PCB totaux (7 réglementaires)	mg/kg MS	50

Tableau 13 : Seuils de classement de sédiments dangereux Etude INERIS-CEREMA

Lorsque les seuils sont dépassés, une étude plus approfondie peut être effectuée pour démontrer la non dangerosité des sédiments. Si la valeur mesurée dans les sédiments dépasse les seuils mentionnés ci-dessus, les sédiments peuvent encore être considérés comme non dangereux si :

(*) pour le chrome total : une analyse du chrome VI est réalisée et le résultat ne dépasse pas le seuil des 250 mg/kg.

(**) pour le plomb : la teneur des sédiments en plomb n'excède pas 3 000 mg/kg et celle du chrome reste inférieure à 50 mg/kg.

(***) pour les HAP : les valeurs des HAP ne dépassent pas les seuils ci-dessous :

Tableau 14 : Seuils de classement de sédiments dangereux Etude INERIS-CEREMA

	Unités	Seuils de classement sédiments dangereux (étude CEREMA / INERIS)
Naphtalène	mg/kg MS	10000
Phénanthrène	mg/kg MS	50000
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	1000
Chrysène	mg/kg MS	1 000
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	10 000
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	1 000
Acénaphthylène	mg/kg MS	500
Fluoranthène	mg/kg MS	50000
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	1000
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	1000
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	1000
Tributhylétain	mg/kg MS	3000

Tableau 15 : Seuils de classement de sédiments dangereux Etude INERIS-CEREMA

		Arche de Chanteraine	Aqueduc de Fains	Seuils de classement sédiments dangereux (étude CEREMA/INERIS)
Paramètres	Unités			
Arsenic (As)	mg/kg MS	4	31	330
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,4	0,4	530
Chrome (Cr)	mg/kg MS	16	28	250
Chrome VI*	mg/kg MS	<5	<5	250
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	21	9	4 000
Nickel (Ni)	mg/kg MS	9	15	130
Plomb (Pb)**	mg/kg MS	36	36	1 000
Zinc (Zn)	mg/kg MS	73	83	7230
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,1	0,1	500
HAP totaux ***	mg/kg MS	8,8	27,2	500
PCB totaux (7 réglementaires)	mg/kg MS	0,01	0,01	50

Désignation d'échantillon	Unité	LQ	Arche de Chanteraine	Aqueduc de Fains	Seuils de dangerosité Sédiments dangereux
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	mg/kg MS	0,01	<0,05	<0,05	10000
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,01	0,12	0,23	500
Phénanthrène	mg/kg MS	0,01	0,61	2,3	50 000
Fluoranthène	mg/kg MS	0,01	1,7	5,7	50000
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,01	0,82	2,6	1000
Chrysène	mg/kg MS	0,01	0,77	2,1	1000
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,01	1	2,9	1000
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,01	0,44	1,2	1000
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,01	0,79	2,4	1000
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,01	<0,14	<0,3	1000
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	0,01	0,47	1,3	10000
Tributylétain-cation					
Tributylétain-cation	mg/kg MB	<1	<1	<1	3000

Tableau 16 : Comparatif des résultats d'analyses avec les seuils de classement de sédiments dangereux (Etude INERIS-CEREMA)

Interprétation : Les seuils de classement sédiments dangereux établis dans l'étude CEREMA/INERIS sont respectés pour les deux échantillons analysés.

Conclusion sur la dangerosité des sédiments : Les seuils de classement des sédiments dangereux (étude CEREMA/INERIS) étant respectés et les échantillons étant non écotoxiques par les tests sur la croissance de la population des Brachionus., nous pouvons considérer que les sédiments de l'aqueduc de Fains et l'Arche de Chanteraine sont non dangereux.

CHAPITRE 1. CONCLUSIONS SUR LES POSSIBILITÉS DE GESTION DES SÉDIMENTS

Une campagne de prélèvements a été réalisée au niveau de l'Arche de Chanteraine et l'Aqueduc de Fains. Le descriptif des échantillons prélevés est donné en annexe 1.

Les échantillons ont été prélevés le 19 octobre 2022 en compagnie de Monsieur TURKEL des VNF UTI CMRO.

Les échantillons ont été réalisés à partir de plusieurs échantillons élémentaires pour constituer des échantillons moyens selon la circulaire Technique de VNF.

En vue d'étudier les filières de gestion et de valorisation des sédiments prélevés et analysés, les résultats d'analyses appellent les commentaires suivants :

➤ **Seuils S1**

Certains paramètres analytiques ont été comparés aux valeurs guides définies dans l'arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surfaces ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée au décret n°93-743 du 29 mars 1993.

Les résultats d'analyses appellent les commentaires suivants :

- des dépassements de seuil S1 pour les sédiments de l'aqueduc de Fains. Les paramètres déclassant sont les HAP totaux.

- Absence de dépassement de seuil S1 pour l'arche du pont de Chanteraine.

➤ **Calcul du QsM**

Voies Navigables de France a défini, en collaboration avec IRSTEA et le CEREMA, un indice de pollution (QsM), outil d'aide à la décision, basé sur les seuils S1 de l'arrêté du 9 août 2006 (relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée au décret n°93-743 du 29 mars 1993), pour caractériser la nature de ses sédiments. Cet indice permet d'évaluer les effets de mélanges de polluants en rapportant au nombre de contaminants, et de comparer les échantillons entre eux.

Dans les conditions d'intervention et de prélèvements, les échantillons prélevés au niveau des deux stations montrent un risque négligeable. Leur non-dangerosité ne doit pas être vérifiée.

➤ **Test d'écotoxicité**

Le critère HP14 a été identifié par le Ministère de la transition écologique et solidaire comme étant le plus pertinent pour juger de la dangerosité d'un sédiment. Afin d'évaluer ce critère, des analyses devront permettre la caractérisation des effets biologiques des substances indésirables présentes dans les matériaux sur les écosystèmes (aquatiques et terrestres) et de mettre en évidence les expositions potentielles de l'homme aux substances toxiques des matériaux via le processus de bioaccumulation.

Seul le test d'écotoxicité chronique (*Brachionus calyciflorus*) a été réalisé sur les deux stations de prélèvements. Les analyses mettent en évidence que les sédiments prélevés au niveau des échantillons de l'aqueduc de Fains et l'arche du Pont Chanteraine sont non écotoxiques par les tests sur la croissance de la population des *Brachionus*.

➤ **Evaluation du caractère dangereux des sédiments**

Les seuils de classement sédiments dangereux établis dans l'étude CEREMA/INERIS sont respectés pour l'ensemble les deux stations.

Conclusion sur la dangerosité des sédiments : Les seuils de classement des sédiments dangereux (étude CEREMA/INERIS) étant respectés et les échantillons étant non écotoxiques par le test de *Brachionus calyciflorus*, nous pouvons considérer que les sédiments de l'aqueduc de Fains et l'arche du Pont Chanteraine sont non dangereux.

➤ **Seuils pour l'épandage de boues**

Les résultats d'analyses mettent en évidence que les teneurs maximales imposées dans les boues par rapport à l'épandage des sédiments dans les conditions de prélèvements et de mesures ne sont pas respectées pour les sédiments de l'aqueduc de Fains.

Les sédiments de l'arche du pont de Chanteraine pourraient être gérés en filière de valorisation sous réserve d'études complémentaires* et de décantation, permettant un amendement des terres agricoles.

*La phase interstitielle (pH, conductivité, azote ammoniacal et azote total) aidera également de rendre compte de la qualité agronomique du sédiment et de préciser dans quelle mesure il sera bénéfique dans le cadre d'une utilisation en régalage ou en épandage.

➤ **Evaluation du caractère inerte**

DEKRA s'est référé à l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées.

Sur la base de ces résultats, il peut être considéré que les sédiments prélevés au niveau de l'aqueduc de Fains et l'arche du Pont Chanteraine sont 'inertes'.

CHAPITRE 2. ANNEXES

- 1. Fiches de prélèvements**
- 2. Bulletins d'analyses**

ANNEXE 1 : Fiches de prélèvement

Date : 19 octobre 2022

Prélèvement
Arche du pont de
Chanteraine

Opérateur(s) : FB

Localisation :

Arche du pont de
Chanteraine

Lieu
X : 857736
Y : 6856237

Commune : Bar-le-Duc

Mode de prélèvement :

Benne Eckman Tarière Carottier multi échantillonneur Autre :

Laboratoire : Wessling

Date d'envoi au laboratoire : 19/10/2022

Echantillon	Aspect	bathymétrie	Observations	Flaconnage
Arche du pont de Chanteraine	Limons argilo-sableux, marron clair, compact	Absence d'eau	Zone d'accumulation de sédiment	<input checked="" type="checkbox"/> Seau ISDI : 1 <input checked="" type="checkbox"/> Seau H14 : 1 <input checked="" type="checkbox"/> Flacon verre 1 L :



	VNF – UTI CMRO	DOSSIER	VERSION
	FICHE DE PRELEVEMENT DE SEDIMENTS	53296651	1

Date : 19 octobre 2022

Prélèvement
Acqueduc de Fains

Opérateur(s) : FB

Localisation :

Aqueduc de Fains

Lieu
X : 855724
Y : 6857023

Commune : Fains-Veel

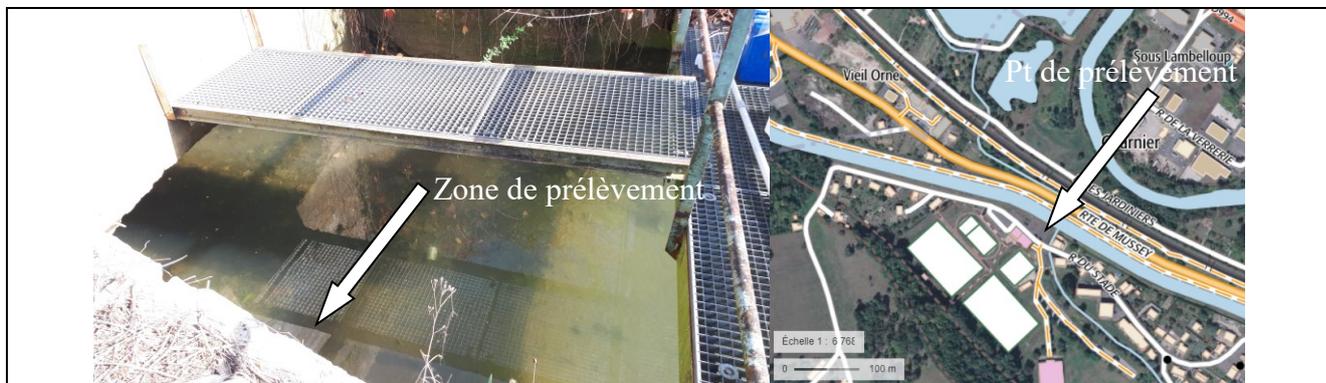
Mode de prélèvement :

Benne Eckman
 Tarière
 Carottier multi échantillonneur
 Autre :

Laboratoire : Wessling

Date d'envoi au laboratoire : 19/10/2022

Echantillon	Aspect	bathymétrie	Observations	Flaconnage
Aqueduc de Fains	Limons gris, sableux + végétation	50 à 60 cm	Zone d'accumulation de sédiment	<input checked="" type="checkbox"/> Seau ISDI : 1 <input checked="" type="checkbox"/> Seau H14 : 1 <input checked="" type="checkbox"/> Flacon verre 1 L :



ANNEXE 2 : Rapport d'analyses

WESSLING France, 3 Avenue de Norvège, ZA de Courtaboeuf, 91140 Villebon-Sur-Yvette

DEKRA INDUSTRIAL SAS
Pôle QSSE - activités SSP - Est
Monsieur Franck BUCKMAN
5 rue Alfred Kastler
67540 OSTWALD

N° rapport d'essai	UPA22-049077-1
N° commande	UPA-14521-22
Interlocuteur (interne)	A. Santos
Téléphone	+33 164 474 911
Courrier électronique	Ana.Santos@wessling.fr
Date	14.12.2022

Rapport d'essai

2022/2290/365



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus.

Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par ce laboratoire.

La portée d'accréditation DAKKS n° D-PL-14162-01-00 des laboratoires WESSLING Allemands est disponible sur le site www.dakks.de pour les résultats accrédités par ces laboratoires.

Le COFRAC/DAKKS sont signataires des accords de reconnaissance mutuels de l'ILAC et de l'EA pour les activités d'essai.

Les organismes d'accréditation signataires de ces accords pour les activités d'essai reconnaissent comme dignes de confiance les rapports couverts par l'accréditation des autres organismes d'accréditation signataires des accords des activités d'essai.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.

Le 14.12.2022

N° d'échantillon

22-158496-01

22-158496-01

22-158496-01-1

Désignation d'échantillon

Unité

*Fains sédiment
brut**Fains sédiment
brut**Fains sédiment
éluat*

Matières en suspension sur eau / Lixiviat - DIN 38409 H2 (1987-03) - Réalisé par WESSLING Hannover (Allemagne)

Matières filtrables	mg/l E/L			<20,0 (A)
Filtre (matières filtrables)	E/L			Sartorius, Nr.388 (A)

Oxygène dissous - NF EN 25814 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Oxygène dissous	mg/l E/L			4,32
-----------------	----------	--	--	------

Granulométrie laser - ISO 13320 - Réalisé par laboratoire partenaire (France)

Granulométrie laser	MB	voir annexe		
---------------------	----	-------------	--	--

DBO5 - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

DBO5+ATH (homogénéisé)	mg/kg MS			<30
------------------------	----------	--	--	-----

DCO - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

DCO (homogénéisé)	mg/kg MS			140
-------------------	----------	--	--	-----

Composés organiques adsorbables (AOX) sur eau / lixiviat - Méthode interne : AOX-COULOMETRIE - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

AOX	µg/l E/L			<10
-----	----------	--	--	-----

Détermination de l'inhibition de la mobilité 24 H de Daphnia magna Straus - NF EN ISO 6341 - Calcul Equitox/m3 selon l'arrêté ministériel de l'environnement du 21/12/2007 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Test Daphnies	MB			Voir annexe
Daphnia magna CE50/24h	% MB			>90
Matières inhibitrices	equitox/m ³ MB			<1

Bactéries coliformes et E. coli - NF EN ISO 9308-1 (2000) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Escherichia coli	UFC/100 ml			illisible
------------------	------------	--	--	-----------

Analyse physique

pH sur matière solide - NF EN ISO 10390 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH	MB	7,5 à 24,3°C		
----	----	--------------	--	--

Perte au feu - NF EN 13039 mod. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Perte au feu (550°C)	mg/kg MS	58000		
----------------------	----------	-------	--	--

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% masse MB	66,6 (A)	66,6 (A)	72,9 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------

Analyse physico-chimique

Densité apparente - WES 098 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Densité en vrac	kg/m ³ MB	1700		
-----------------	----------------------	------	--	--

Le 14.12.2022

N° d'échantillon		22-158496-01	22-158496-01	22-158496-01-1
Désignation d'échantillon	Unité	Fains sédiment brut	Fains sédiment brut	Fains sédiment éluat

Paramètres globaux / Indices

ST-DCO - ISO 15705 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

DCO (homogénéisé)	mg/l E/L			14
-------------------	----------	--	--	----

Carbone organique total sur mat. solide (combustion sèche) - NF ISO 10694 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	48000		
-------------------------------	----------	-------	--	--

Azote total sur matière solide - VDLUFA, Bd. I, Kap. A 2.2.1 (1991) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Azote Kjeldahl (NTK)	mg/kg MB	540		
----------------------	----------	-----	--	--

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS		120	
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS		<20	
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS		<20	
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS		<20	
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS		75	
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS		<20	

MES (Filtre Muntzell GF047C) - NF EN 872 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matières en suspension (MES)	mg/l E/L			<2,0
------------------------------	----------	--	--	------

Demande biologique en oxygène (DBO) avec ATH, homogén. - NF EN 1899-1 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

DBO5+ATH (homogénéisé)	mg/l E/L			<3,00
------------------------	----------	--	--	-------

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	27/10/2022	05/12/2022	
-------------------------------	----	------------	------------	--

Éléments

Chrome (VI) (prise d'essai 2g) - Méthode interne : CrVI-SPECTROMETRIE - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (VI)	mg/kg MS	<5,0		
-------------	----------	------	--	--

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phosphore (P)	mg/kg MS	1000 (A)		
Chrome (Cr)	mg/kg MS		28 (A)	
Nickel (Ni)	mg/kg MS		15 (A)	
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		9,0 (A)	
Zinc (Zn)	mg/kg MS		83 (A)	
Arsenic (As)	mg/kg MS		31 (A)	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		<0,4 (A)	
Mercure (Hg)	mg/kg MS		0,1 (A)	
Plomb (Pb)	mg/kg MS		36 (A)	

Le 14.12.2022

N° d'échantillon		22-158496-01	22-158496-01	22-158496-01-1
Désignation d'échantillon	Unité	Fains sédiment brut	Fains sédiment brut	Fains sédiment éluat

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène	mg/kg MS		<0,1	
Toluène	mg/kg MS		<0,1	
Ethylbenzène	mg/kg MS		<0,1	
m-, p-Xylène	mg/kg MS		<0,1	
o-Xylène	mg/kg MS		<0,1	
Styrène	mg/kg MS		<0,1	
Cumène	mg/kg MS		<0,1	
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS		<0,1	
o-Ethyltoluène	mg/kg MS		<0,1	
Pseudocumène	mg/kg MS		<0,1	

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène	mg/kg MS		<0,05	
Acénaphthylène	mg/kg MS		0,23	
Acénaphtène	mg/kg MS		0,12	
Fluorène	mg/kg MS		0,27	
Phénanthrène	mg/kg MS		2,3	
Anthracène	mg/kg MS		1,1	
Fluoranthène	mg/kg MS		5,7	
Pyrène	mg/kg MS		4,1	
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS		2,6	
Chrysène	mg/kg MS		2,1	
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS		2,9	
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS		1,2	
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS		2,4	
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS		<0,3	
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS		1,3	
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS		1,2	
Somme des HAP	mg/kg MS		27,2	

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28	mg/kg MS		<0,01	
PCB n° 52	mg/kg MS		<0,01	
PCB n° 101	mg/kg MS		<0,01	
PCB n° 118	mg/kg MS		<0,01	
PCB n° 138	mg/kg MS		<0,01	
PCB n° 153	mg/kg MS		<0,01	
PCB n° 180	mg/kg MS		<0,01	
Somme des 7 PCB	mg/kg MS		-/-	

Le 14.12.2022

N° d'échantillon		22-158496-01	22-158496-01	22-158496-01-1
Désignation d'échantillon	Unité	Fains sédiment brut	Fains sédiment brut	Fains sédiment éluat

Granulométrie

Granulométrie 5 fractions (argiles, limons, sables) - NF X31-107 mod. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Argile (< 2 µm)	g/kg MB	21,5		
Limons fins (2 à 20 µm)	g/kg MB	30,7		
Limons grossiers (20 à 50 µm)	g/kg MB	6,8		
Sables fins (50 à 200 µm)	g/kg MB	160,3		
Sables grossiers (200 à 2000 µm)	g/kg MB	715,9		
Fraction > 2 mm	g/kg MB	64,8		

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g			400
Masse de la prise d'essai	g			21
Refus >4mm	g			120

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH				8,1 à 22,6°C
Conductivité [25°C]	µS/cm			230

Le 14.12.2022

N° d'échantillon		22-158496-01	22-158496-01	22-158496-01-1
Désignation d'échantillon	Unité	Fains sédiment brut	Fains sédiment brut	Fains sédiment éluat

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration	mg/l E/L			120
-----------------------------	----------	--	--	-----

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)	mg/l E/L			<10
Nitrates (NO3)	mg/l E/L			13
Nitrates (NO3-N)	mg/l E/L			2,9
Sulfates (SO4)	mg/l E/L			<10
Nitrites (NO2)	mg/l E/L			<0,5
Nitrites-N (NO2-N)	mg/l E/L			<0,15
Fluorures (F)	mg/l E/L			0,2

Ammonium (NH4) - NF EN ISO 11732 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Ammonium (NH4)	mg/l E/L			<0,1
Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/l E/L			<0,078

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	µg/l E/L			<10
-----------------	----------	--	--	-----

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L			2,2
-------------------------------	----------	--	--	-----

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phosphore (P)	µg/l E/L			260
Chrome (Cr)	µg/l E/L			<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L			<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L			<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L			<50
Arsenic (As)	µg/l E/L			<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L			<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L			<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L			13
Plomb (Pb)	µg/l E/L			<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L			<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L			<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L			<0,1

Conductivité électrique sur eau / lixiviat - NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Conductivité [25°C]	µS/cm E/L			229
---------------------	-----------	--	--	-----

Azote (Kjeldahl) sur eau / lixiviat (conservation à 3°C+2°C) - NF EN 25663 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Azote Kjeldahl (NTK)	mg/l E/L			3,5
----------------------	----------	--	--	-----

Azote total (calc.) - DIN 38409 H12 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Azote total	mg/l E/L			6,4
-------------	----------	--	--	-----

Le 14.12.2022

N° d'échantillon

22-158496-01

22-158496-01

22-158496-01-1

Désignation d'échantillon

Unité

*Fains sédiment
brut**Fains sédiment
brut**Fains sédiment
éluat***Fraction solubilisée**

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Mercure (Hg)	mg/kg MS			<0,001	
--------------	----------	--	--	--------	--

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS			22,0	
-------------------------------	----------	--	--	------	--

Ammonium (NH₄) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Ammonium (NH ₄)	mg/kg MS			<1,0	
-----------------------------	----------	--	--	------	--

Azote ammoniacal (NH ₄ -N)	mg/kg MS			<0,78	
---------------------------------------	----------	--	--	-------	--

Sulfates (SO₄) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Sulfates (SO ₄)	mg/kg MS			<100	
-----------------------------	----------	--	--	------	--

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS			<0,1	
-----------------	----------	--	--	------	--

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Fraction soluble	mg/kg MS			1200	
------------------	----------	--	--	------	--

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS			2,0	
---------------	----------	--	--	-----	--

Chlorures (Cl)	mg/kg MS			<100	
----------------	----------	--	--	------	--

Nitrites (NO ₂)	mg/kg MS			<5,0	
-----------------------------	----------	--	--	------	--

Nitrates (NO ₃)	mg/kg MS			130	
-----------------------------	----------	--	--	-----	--

Nitrates (NO ₃ -N)	mg/kg MS			29	
-------------------------------	----------	--	--	----	--

Nitrites-N (NO ₂ -N)	mg/kg MS			<1,5	
---------------------------------	----------	--	--	------	--

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS			<0,05	
-------------	----------	--	--	-------	--

Nickel (Ni)	mg/kg MS			<0,1	
-------------	----------	--	--	------	--

Cuivre (Cu)	mg/kg MS			<0,05	
-------------	----------	--	--	-------	--

Zinc (Zn)	mg/kg MS			<0,5	
-----------	----------	--	--	------	--

Arsenic (As)	mg/kg MS			<0,03	
--------------	----------	--	--	-------	--

Sélénium (Se)	mg/kg MS			<0,1	
---------------	----------	--	--	------	--

Cadmium (Cd)	mg/kg MS			<0,015	
--------------	----------	--	--	--------	--

Baryum (Ba)	mg/kg MS			0,13	
-------------	----------	--	--	------	--

Plomb (Pb)	mg/kg MS			<0,1	
------------	----------	--	--	------	--

Molybdène (Mo)	mg/kg MS			<0,1	
----------------	----------	--	--	------	--

Antimoine (Sb)	mg/kg MS			<0,05	
----------------	----------	--	--	-------	--

Analyses chimiques

Tributylétain-cation - DIN EN ISO 23161 - Réalisé par laboratoire partenaire (Allemagne)

Tributylétain-cation	mg/kg MB	<1			
----------------------	----------	----	--	--	--

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

Le 14.12.2022

N° d'échantillon		22-158496-01	22-158496-01	22-158496-01-1
Désignation d'échantillon	Unité	Fains sédiment brut	Fains sédiment brut	Fains sédiment éluat

Informations sur les échantillons

Date de réception :	21.10.2022	21.10.2022	21.10.2022	
Type d'échantillon :	Sédiment	Sédiment	Sédiment	
Date de prélèvement :	19.10.2022	19.10.2022	19.10.2022	
Récipient :	7*1L PE+2*250ml PE+500ml PE stérile thio + 2 VB	7*1L PE+2*250ml PE+500ml PE stérile thio + 2 VB	7*1L PE+2*250ml PE+500ml PE stérile thio + 2 VB	
Température à réception (C°) :	14°C	14°C	14°C	
Début des analyses :	21.10.2022	01.12.2022	21.10.2022	
Fin des analyses :	06.12.2022	09.12.2022	07.12.2022	
Préleveur :	client	client	client	

Le 14.12.2022

Informations sur vos résultats d'analyses :

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.

Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Les résultats des échantillons reçus à une température supérieure à 8°C, sont rendus avec réserve pour les analyses réalisées par WESSLING Lyon.

La durée d'acheminement ne répond pas aux exigences définies pour cet échantillon, ce qui peut potentiellement affecter l'exactitude des résultats. :

-Bactéries coliformes et E. coli, Escherichia coli : Valable pour l'échantillon 22-158496-01-1

Présence de colonies typiques non confirmées et d'une flore interférente empêchant la quantification du germe concerné. :

-Bactéries coliformes et E. coli, Escherichia coli : Valable pour l'échantillon 22-158496-01-1

La température à réception ne répond pas aux exigences définies pour cet échantillon, ce qui peut potentiellement affecter l'exactitude des résultats. :

-Bactéries coliformes et E. coli, Escherichia coli : Valable pour l'échantillon 22-158496-01-1

Valeur de MES approximative en raison du Résidu Sec inférieur à 2 mg :

-MES (Filtre Munktell GF047C), Matières en suspension (MES) : Valable pour l'échantillon 22-158496-01-1

Flaconnage non-conforme pouvant potentiellement impacter l'incertitude liée au résultat :

-Benzène et aromatiques, Valable pour tous les paramètres : Valable pour l'échantillon 22-158496-01

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10.

22-158496-01-1

Commentaires des résultats:

MES E/L, Matières filtrables: Seuil augmenté en raison de la faible quantité de matrice

Ce rapport annule et remplace le prérapport UPA22-044242-1, que nous vous demandons de détruire pour éviter toute utilisation malencontreuse.

Suivi par :

WESSLING France, 3 Avenue de Norvège, ZA de Courtaboeuf, 91140 Villebon-Sur-Yvette

DEKRA INDUSTRIAL SAS
2290 - SSP - Nord Est
Monsieur Franck BUCKMAN
5 rue Alfred Kastler
67540 OSTWALD

N° rapport d'essai	UPA23-001324-1
N° commande	UPA-14521-22
Interlocuteur (interne)	A. Santos
Téléphone	+33 164 474 911
Courrier électronique	Ana.Santos@wessling.fr
Date	12.01.2023

Rapport d'essai

2022/2290/365



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données.

Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.

Le 12.01.2023

N° d'échantillon

22-158496-01

Désignation d'échantillon

Unité

*Faïns sédiment
brut*

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g	99			
Masse de la prise d'essai	g	20			
Refus >4mm	g	55			

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH		8,3 à 18,3°C			
Conductivité [25°C]	µS/cm	170			

Analyses écotoxicologiques

Brachionus calyciflorus (Rotifers) - NF ISO 20666 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Brachionus calyciflorus CE50 48h	% E/L	>90			
Brachionus calyciflorus CE20 48h	% E/L	>90			

E/L : Eau/lixiviat

Informations sur les échantillons

Date de réception :	21.10.2022				
Type d'échantillon :	Sédiment				
Date de prélèvement :	19.10.2022				
Récepteur :	7*1L PE+2*250ml PE+500ml PE stérile thio + 2 VB				
Température à réception (C°) :	14°C				
Début des analyses :	05.01.2023				
Fin des analyses :	12.01.2023				
Préleveur :	client				

Le 12.01.2023

Informations sur vos résultats d'analyses :

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.

Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Les résultats des échantillons reçus à une température supérieure à 8°C, sont rendus avec réserve pour les analyses réalisées par WESSLING Lyon.

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10.

Ce rapport est un supplément au rapport UPA22-049077-1.

Approuvé par :

Olivier GUILLAUME

Responsable de laboratoire environnement

Le 12 janvier 2023

Suivi par :

WESSLING France, 3 Avenue de Norvège, ZA de Courtaboeuf, 91140 Villebon-Sur-Yvette

DEKRA INDUSTRIAL SAS
Pôle QSSE - activités SSP - Est
Monsieur Franck BUCKMAN
5 rue Alfred Kastler
67540 OSTWALD

N° rapport d'essai	UPA22-042106-1
N° commande	UPA-14521-22
Interlocuteur (interne)	A. Santos
Téléphone	+33 164 474 911
Courrier électronique	Ana.Santos@wessling.fr
Date	31.10.2022

Rapport d'essai

2022/2290/366



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus.

Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par ce laboratoire.

Le COFRAC est signataire des accords de reconnaissance mutuels de l'ILAC et de l'IEA pour les activités d'essai.

Les organismes d'accréditation signataires de ces accords pour les activités d'essai reconnaissent comme dignes de confiance les rapports couverts par l'accréditation des autres organismes d'accréditation signataires des accords des activités d'essai.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.

Le 31.10.2022

N° d'échantillon

22-158484-01

Désignation d'échantillon

Unité

Eau Fains

Analyse physique

Conductivité électrique sur eau / lixiviat - NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Conductivité [25°C] Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 10	µS/cm E/L	620 (#) ± 6%			
----------------------------------------------------------------------	-----------	-----------------	--	--	--

pH - NF EN ISO 10523 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	E/L	8,0 (#) ± 6%			
Température de mesure du pH	°C E/L	21,9			

Oxygène dissous - NF EN 25814 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Oxygène dissous	mg/l E/L	11			
-----------------	----------	----	--	--	--

Cations, anions et éléments non métalliques

o-Phosphate (P) - NF EN ISO 6878 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

o-Phosphate (PO ₄) Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	0,11 (A) ± 33%			
----------------------------------------------------------------------	----------	-------------------	--	--	--

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Nitrates (NO ₃) Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 1	mg/l E/L	27 (#) ± 12%			
-----------------------------------------------------------------------------	----------	-----------------	--	--	--

Nitrates (NO ₃ -N) LQ : 1	mg/l E/L	6,1			
-----------------------------------------	----------	-----	--	--	--

Nitrites (NO ₂) Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 1	mg/l E/L	<0,1 (#) ± 25%			
-----------------------------------------------------------------------------	----------	-------------------	--	--	--

Nitrites-N (NO ₂ -N) LQ : 1	mg/l E/L	<0,03			
-------------------------------------------	----------	-------	--	--	--

Ammonium (NH₄) - NF EN ISO 11732 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Ammonium (NH ₄) Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,1	mg/l E/L	<0,1 (A) ± 32%			
-------------------------------------------------------------------------------	----------	-------------------	--	--	--

Azote ammoniacal (NH ₄ -N) LQ : 0,1	mg/l E/L	<0,078			
---------------------------------------------------	----------	--------	--	--	--

Azote (Kjeldahl) sur eau / lixiviat (conservation à 3°C+/-2°C) - NF EN 25663 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Azote Kjeldahl (NTK) Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 5	mg/l E/L	<2,0 (A) ± 35%			
----------------------------------------------------------------------	----------	-------------------	--	--	--

Azote total (calc.) - DIN 38409 H12 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Azote total	mg/l E/L	6,1			
-------------	----------	-----	--	--	--

Éléments

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phosphore (P) Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 30	µg/l E/L	57 (A) ± 20%			
----------------------------------------------------------------	----------	-----------------	--	--	--

Le 31.10.2022

N° d'échantillon **22-158484-01**
Désignation d'échantillon **Eau Fains** Unité

Analyse physico-chimique

MES (Filtre Munktell GF047C) - NF EN 872 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matières en suspension (MES)	mg/l E/L	<2,0 (A)			
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 17%			

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

LQ : limite de quantification

Informations sur les échantillons

Date de réception :	21.10.2022			
Type d'échantillon :	Eau souterraine			
Date de prélèvement :	19.10.2022			
Récipient :	500ml PE WES005+2*250ml Verre WES020+7*60ml PE WES101+60ml PE/HNO3 WES112+4*60ml PE/H2SO4 WES111+40ml HS (Headspace)			
Température à réception (C°) :	8°C			
Début des analyses :	21.10.2022			
Fin des analyses :	31.10.2022			
Préleveur :	client			

Le 31.10.2022

Commentaires retirant l'accréditation de vos résultats d'analyses :

: Le délai de mise en analyse par rapport au prélèvement est supérieur aux exigences normatives, ce qui peut potentiellement impacter l'exactitude du résultat.

Informations sur vos résultats d'analyses :

Pour parfaire la lecture de vos résultats, les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Valeur de MES approximative en raison du Résidu Sec inférieur à 2 mg :
-MES (Filtre Munktell GF047C), Matières en suspension (MES)

Approuvé par :
Audrey GOUTAGNIEUX
Directrice de Production des Laboratoires France
Le 31 octobre 2022

WESSLING France, 3 Avenue de Norvège, ZA de Courtaboeuf, 91140 Villebon-Sur-Yvette

DEKRA INDUSTRIAL SAS
Pôle QSSE - activités SSP - Est
Monsieur Franck BUCKMAN
5 rue Alfred Kastler
67540 OSTWALD

N° rapport d'essai	UPA22-049076-1
N° commande	UPA-14524-22
Interlocuteur (interne)	A. Santos
Téléphone	+33 164 474 911
Courrier électronique	Ana.Santos@wessling.fr
Date	14.12.2022

Rapport d'essai

2022/2290/366



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus.

Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par ce laboratoire.

La portée d'accréditation DAKKS n° D-PL-14162-01-00 des laboratoires WESSLING Allemands est disponible sur le site www.dakks.de pour les résultats accrédités par ces laboratoires.

Le COFRAC/DAKKS sont signataires des accords de reconnaissance mutuels de l'ILAC et de l'EA pour les activités d'essai.

Les organismes d'accréditation signataires de ces accords pour les activités d'essai reconnaissent comme dignes de confiance les rapports couverts par l'accréditation des autres organismes d'accréditation signataires des accords des activités d'essai.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.

Le 14.12.2022

N° d'échantillon	Unité	22-158495-01 <i>Chanteraine sédiment</i>	22-158495-01 <i>Chanteraine sédiment</i>
------------------	-------	-------------------------------------------------	-------------------------------------------------

Matières en suspension sur eau / Lixiviat - DIN 38409 H2 (1987-03) - Réalisé par WESSLING Hannover (Allemagne)

Matières filtrables	mg/l E/L	<50,0 (A)	
Filtre (matières filtrables)	E/L	Sartorius, Nr.388 (A)	

Oxygène dissous - NF EN 25814 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Oxygène dissous	mg/l E/L	5,63	
-----------------	----------	------	--

Granulométrie laser - ISO 13320 - Réalisé par laboratoire partenaire (France)

Granulométrie laser	MB	voir annexe	
---------------------	----	-------------	--

DBO5 - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

DBO5+ATH (homogénéisé)	mg/kg MS	<30	
------------------------	----------	-----	--

DCO - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

DCO (homogénéisé)	mg/kg MS	120	
-------------------	----------	-----	--

Composés organiques adsorbables (AOX) sur eau / lixiviat - Méthode interne : AOX-COULOMETRIE - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

AOX	µg/l E/L	<10	
-----	----------	-----	--

Détermination de l'inhibition de la mobilité 24 H de Daphnia magna Straus - NF EN ISO 6341 - Calcul Equitox/m3 selon l'arrêté ministériel de l'environnement du 21/12/2007 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Test Daphnies	MB	Voir annexe	
Daphnia magna CE50/24h	% MB	>90	
Matières inhibitrices	equitox/m³ MB	<1	

Bactéries coliformes et E. coli - NF EN ISO 9308-1 (2000) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Escherichia coli	UFC/100 ml	6 NE	
------------------	------------	------	--

Analyse physique

pH sur matière solide - NF EN ISO 10390 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH	MB	7,6 à 24,3°C	
----	----	--------------	--

Perte au feu - NF EN 13039 mod. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Perte au feu (550°C)	mg/kg MS	63000	
----------------------	----------	-------	--

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% masse MB	76,9 (A)	77,0 (A)
---------------	------------	----------	----------

Analyse physico-chimique

Densité apparente - WES 098 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Densité en vrac	kg/m³ MB	1000	
-----------------	----------	------	--

Le 14.12.2022

N° d'échantillon		22-158495-01	22-158495-01
Désignation d'échantillon	Unité	Chanteraine sédiment	Chanteraine sédiment

Paramètres globaux / Indices

ST-DCO - ISO 15705 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

DCO (homogénéisé)	mg/l E/L	12	
-------------------	----------	----	--

Carbone organique total sur mat. solide (combustion sèche) - NF ISO 10694 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	18000	
-------------------------------	----------	-------	--

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS		110
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS		<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS		<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS		<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS		75
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS		<20

MES (Filtre Muntzell GF047C) - DIN EN 872 (H33) (2005-04) - Réalisé par WESSLING Hannover (Allemagne)

Matières en suspension (MES)	mg/l E/L	<50 (A)	
------------------------------	----------	---------	--

Demande biologique en oxygène (DBO) avec ATH, homogén. - NF EN 1899-1 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

DBO5+ATH (homogénéisé)	mg/l E/L	<3,00	
------------------------	----------	-------	--

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS		05/12/2022
-------------------------------	----	--	------------

Éléments

Chrome (VI) (prise d'essai 2g) - Méthode interne : CrVI-SPECTROMETRIE - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (VI)	mg/kg MS	<5,0	
-------------	----------	------	--

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS		16 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS		9,0 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		21 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS		73 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS		4,0 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		<0,4 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS		<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS		36 (A)

Le 14.12.2022

N° d'échantillon		22-158495-01	22-158495-01
Désignation d'échantillon	Unité	Chanteraine sédiment	Chanteraine sédiment

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Désignation	Unité	Chanteraine sédiment	Chanteraine sédiment
Benzène	mg/kg MS		<0,1
Toluène	mg/kg MS		<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS		<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS		<0,1
o-Xylène	mg/kg MS		<0,1
Styrène	mg/kg MS		<0,1
Cumène	mg/kg MS		<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS		<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS		<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS		<0,1

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Désignation	Unité	Chanteraine sédiment	Chanteraine sédiment
Naphtalène	mg/kg MS		<0,05
Acénaphthylène	mg/kg MS		0,12
Acénaphtène	mg/kg MS		<0,05
Fluorène	mg/kg MS		<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS		0,61
Anthracène	mg/kg MS		0,36
Fluoranthène	mg/kg MS		1,7
Pyrène	mg/kg MS		1,3
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS		0,82
Chrysène	mg/kg MS		0,77
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS		1,0
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS		0,44
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS		0,79
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS		<0,14
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS		0,47
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS		0,44
Somme des HAP	mg/kg MS		8,8

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Désignation	Unité	Chanteraine sédiment	Chanteraine sédiment
PCB n° 28	mg/kg MS		<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS		<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS		<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS		<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS		<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS		<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS		<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS		-/-

Le 14.12.2022

N° d'échantillon		22-158495-01	22-158495-01
Désignation d'échantillon	Unité	Chanteraine sédiment	Chanteraine sédiment

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g	420			
Masse de la prise d'essai	g	20			
Refus >4mm	g	200			

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH		8,4 à 22,4°C			
Conductivité [25°C]	µS/cm	200			

Le 14.12.2022

N° d'échantillon		22-158495-01	22-158495-01
Désignation d'échantillon	Unité	Chanteraine sédiment	Chanteraine sédiment

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration	mg/l E/L	130	
-----------------------------	----------	-----	--

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	
Nitrates (NO3)	mg/l E/L	<10	
Nitrates (NO3-N)	mg/l E/L	<2,3	
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	16	
Nitrites (NO2)	mg/l E/L	<0,5	
Nitrites-N (NO2-N)	mg/l E/L	<0,15	
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,2	

Ammonium (NH4) - NF EN ISO 11732 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Ammonium (NH4)	mg/l E/L	0,3	
Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/l E/L	0,23	

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	
-----------------	----------	-----	--

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	3,3	
-------------------------------	----------	-----	--

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phosphore (P)	µg/l E/L	82	
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	6,0	
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0	
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	
Baryum (Ba)	µg/l E/L	9,0	
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	

Conductivité électrique sur eau / lixiviat - NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Conductivité [25°C]	µS/cm E/L	197	
---------------------	-----------	-----	--

Azote (Kjeldahl) sur eau / lixiviat (conservation à 3°C+2°C) - NF EN 25663 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Azote Kjeldahl (NTK)	mg/l E/L	2,8	
----------------------	----------	-----	--

Azote total (calc.) - DIN 38409 H12 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Azote total	mg/l E/L	2,8	
-------------	----------	-----	--

Le 14.12.2022

N° d'échantillon		22-158495-01	22-158495-01
Désignation d'échantillon	Unité	Chanteraine sédiment	Chanteraine sédiment

Fraction solubilisée

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001		
--------------	----------	--------	--	--

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	33,0		
-------------------------------	----------	------	--	--

Ammonium (NH4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Ammonium (NH4)	mg/kg MS	3,0		
----------------	----------	-----	--	--

Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/kg MS	2,3		
--------------------------	----------	-----	--	--

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	160		
----------------	----------	-----	--	--

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1		
-----------------	----------	------	--	--

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	1300		
------------------	----------	------	--	--

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS	2,0		
---------------	----------	-----	--	--

Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100		
----------------	----------	------	--	--

Nitrites (NO2)	mg/kg MS	<5,0		
----------------	----------	------	--	--

Nitrates (NO3)	mg/kg MS	<100		
----------------	----------	------	--	--

Nitrates (NO3-N)	mg/kg MS	<23		
------------------	----------	-----	--	--

Nitrites-N (NO2-N)	mg/kg MS	<1,5		
--------------------	----------	------	--	--

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05		
-------------	----------	-------	--	--

Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1		
-------------	----------	------	--	--

Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,06		
-------------	----------	------	--	--

Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5		
-----------	----------	------	--	--

Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03		
--------------	----------	-------	--	--

Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1		
---------------	----------	------	--	--

Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015		
--------------	----------	--------	--	--

Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,09		
-------------	----------	------	--	--

Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1		
------------	----------	------	--	--

Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1		
----------------	----------	------	--	--

Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05		
----------------	----------	-------	--	--

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NE : nombre estimé de microorganismes (calculs issus de la norme NF EN ISO 7218)

Le 14.12.2022

N° d'échantillon	Unité	22-158495-01	22-158495-01
Désignation d'échantillon		<i>Chanteraine sédiment</i>	<i>Chanteraine sédiment</i>

Informations sur les échantillons

Date de réception :	21.10.2022	21.10.2022		
Type d'échantillon :	<i>Sédiment</i>	<i>Sédiment</i>		
Date de prélèvement :	19.10.2022	19.10.2022		
Récipient :	8x1LPE+4VB	8x1LPE+4VB		
Température à réception (C°) :	14	14		
Début des analyses :	21.10.2022	01.12.2022		
Fin des analyses :	07.12.2022	07.12.2022		
Préleveur :	<i>client</i>	<i>client</i>		

Le 14.12.2022

Informations sur vos résultats d'analyses :

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.

Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Les résultats des échantillons reçus à une température supérieure à 8°C, sont rendus avec réserve pour les analyses réalisées par WESSLING Lyon.

La durée d'acheminement ne répond pas aux exigences définies pour cet échantillon, ce qui peut potentiellement affecter l'exactitude des résultats. :

-Bactéries coliformes et E. coli, Escherichia coli : Valable pour l'échantillon 22-158495-01

La température à réception ne répond pas aux exigences définies pour cet échantillon, ce qui peut potentiellement affecter l'exactitude des résultats. :

-Bactéries coliformes et E. coli, Escherichia coli : Valable pour l'échantillon 22-158495-01

Présence de HAP inclus dans l'indice HCT :

-Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil), Indice hydrocarbure C10-C40 : Valable pour l'échantillon 22-158495-01

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10.

22-158495-01

Commentaires des résultats:

MES E/L, Matières filtrables: Aufgrund von zu wenig Probenmaterial wurde die Bestimmungsgrenze angehoben.

MES E/L, MES: Seuil de quantification augmenté en raison du manque de matrice.

WESSLING France, 3 Avenue de Norvège, ZA de Courtaboeuf, 91140 Villebon-Sur-Yvette

DEKRA INDUSTRIAL SAS
2290 - SSP - Nord Est
Monsieur Franck BUCKMAN
5 rue Alfred Kastler
67540 OSTWALD

N° rapport d'essai	UPA23-001968-1
N° commande	UPA-14524-22
Interlocuteur (interne)	A. Santos
Téléphone	+33 164 474 911
Courrier électronique	Ana.Santos@wessling.fr
Date	17.01.2023

Rapport d'essai

2022/2290/366



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données.

Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.

Le 17.01.2023

N° d'échantillon **22-158495-01**
Désignation d'échantillon **Chanteraine**
Unité **sédiment**

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g	86		
Masse de la prise d'essai	g	20		
Refus >4mm	g	51		

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH		8,4 à 18,2°C		
Conductivité [25°C]	µS/cm	210		

Analyses écotoxicologiques

Brachionus calyciflorus (Rotifères) - NF ISO 20666 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Brachionus calyciflorus CE50 48h	% E/L	>90		
Brachionus calyciflorus CE20 48h	% E/L	>90		

Analyses chimiques

Tributylétain-cation - DIN EN ISO 23161 - Réalisé par laboratoire partenaire (Allemagne)

Tributylétain-cation	mg/kg MB	<0,001		
----------------------	----------	--------	--	--

MB : Matières brutes

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

Informations sur les échantillons

Date de réception :	21.10.2022			
Type d'échantillon :	Sédiment			
Date de prélèvement :	19.10.2022			
Récipient :	8x1LPE+4VB			
Température à réception (C°) :	14			
Début des analyses :	05.01.2023			
Fin des analyses :	17.01.2023			
Préleveur :	client			

Le 17.01.2023

Informations sur vos résultats d'analyses :

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.

Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Les résultats des échantillons reçus à une température supérieure à 8°C, sont rendus avec réserve pour les analyses réalisées par WESSLING Lyon.

Paramètre (s) réalisé(s) sous l'accréditation DAKKS ISO 17025, N° D-PL-14170-01-00, de notre laboratoire partenaire. :

-Tributylétain-cation

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10.

Ce rapport est un supplément au rapport d'essai UPA22-049076-1

This report is a complement to the test report UPA22-049076-1

Approuvé par :

Celia BARETGE

Responsable service Planification

Le 17 janvier 2023

WESSLING France, 3 Avenue de Norvège, ZA de Courtaboeuf, 91140 Villebon-Sur-Yvette

DEKRA INDUSTRIAL SAS
2290 - SSP - Nord Est
Monsieur Franck BUCKMAN
5 rue Alfred Kastler
67540 OSTWALD

N° rapport d'essai	UPA23-005439-1
N° commande	UPA-14524-22
Interlocuteur (interne)	A. Santos
Téléphone	+33 164 474 911
Courrier électronique	Ana.Santos@wessling.fr
Date	10.02.2023

Rapport d'essai

2022/2290/366



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données.

Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.

Le 10.02.2023

N° d'échantillon

22-158495-01

Désignation d'échantillon

Unité

*Chanteraine
sédiment*

Granulométrie

Granulométrie 5 fractions (argiles, limons, sables) - NF X31-107 mod. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Argile (< 2 µm)	g/kg MB	16,3			
Limons fins (2 à 20 µm)	g/kg MB	23,8			
Limons grossiers (20 à 50 µm)	g/kg MB	3,1			
Sables fins (50 à 200 µm)	g/kg MB	95,9			
Sables grossiers (200 à 2000 µm)	g/kg MB	624,2			
Fraction > 2 mm	g/kg MB	236,7			

MB : Matières brutes

Informations sur les échantillons

Date de réception :	21.10.2022			
Type d'échantillon :	<i>Sédiment</i>			
Date de prélèvement :	19.10.2022			
Récipient :	8x1LPE+4VB			
Température à réception (C°) :	14			
Début des analyses :	08.02.2023			
Fin des analyses :	10.02.2023			
Préleveur :	<i>client</i>			

Le 10.02.2023

Informations sur vos résultats d'analyses :

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.

Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Les résultats des échantillons reçus à une température supérieure à 8°C, sont rendus avec réserve pour les analyses réalisées par WESSLING Lyon.

Ce rapport est un supplément au rapport d'essai UPA22-050444-1

Résumé de la demande

Le secteur rue du stade à Fains -Véel subit fréquemment des montées en charge à la limite du débordement dues à des précipitations exceptionnelles et due à la saturation en sédiments de l'aqueduc.

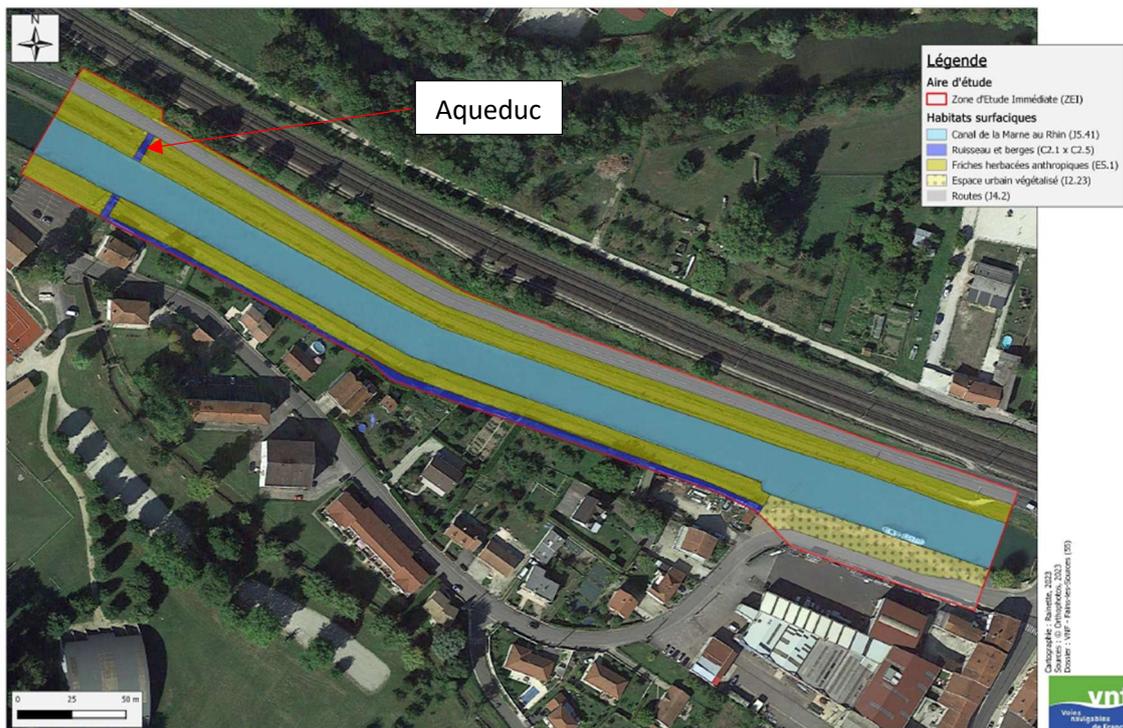
Afin d'éviter et d'aggraver les risques d'inondations, il est envisagé d'effectuer un hydrocurage dans l'aqueduc qui est constitué de trois buses de 0,90m. Cela permettrait un meilleur écoulement de l'eau. Effectivement l'aqueduc en question nécessite un entretien régulier pour la sécurité des habitants du quartier.

Enfin, les prélèvements et analyses des sédiments ont été réalisées. Deux paramètres révèlent un léger dépassement de seuil S1 (arr. 09/08/06).

D'après les résultats d'analyses, les sédiments sont inertes, non écotoxiques et non dangereux.

Pour conclure, il est soumis une demande de cas par cas pour autoriser les travaux de curage dans l'aqueduc de Fains-Véel afin d'éviter un risque d'inondations dans le quartier du stade.

Carte des habitats



Prédiagnostic écologique

Fains-les-Sources (55)

Voies Navigables de France



Rainette
110 rue des quatre éléments
54340 POMPEY

info@rainette-ecologie.com

www.rainette-ecologie.com

Date
03.04.2023
V1.0

Révision

N° de version	Date	Rédaction	Validation	Objet de la mise à jour
1.0	01/04/2023	Camille Poesy Maëlys Rosa Fanny Journaux	Manon Delattre	Rendu prédiagnostic

Sommaire

Révision	1
Sommaire.....	2
Table des illustrations	4
1. Contexte et objectifs de l'étude.....	5
1.1. Projet	5
1.2. Contexte géographique	5
1.3. Objectifs de l'étude.....	5
2. Méthodes succinctes.....	7
2.1. Équipe missionnée.....	7
2.2. Dates de prospections	7
2.3. Evaluation des limites.....	8
2.3.1. Limites de la prospection flore et habitat	8
2.3.2. Limites de la prospection faune terrestre	8
2.3.3. Limites de la prospection faune aquatique.....	8
2.4. Consultations et bibliographie	8
2.5. Méthode de l'expertise écologique	9
2.5.1. La flore et les habitats	9
2.5.1.1. Identification de la flore.....	9
2.5.1.2. Identification des habitats.....	9
2.5.2. La faune	12
2.5.3. La faune aquatique.....	13
1.1.1. Habitats	13
1.1.2. Présence des espèces.....	13
1.1.3. Présence de frayères.....	13
2.6. Méthode d'évaluation des enjeux	14
2.6.1. Textes de références pour la flore et les habitats	14
2.6.2. Textes de références pour la faune	15
2.6.2.1. Textes législatifs	15
2.6.2.2. Référentiels	15
2.6.3. Méthode de hiérarchisation des enjeux.....	16
3. Synthèse bibliographique	20
3.1. Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel.....	20
3.1.1. Rappel sur les zonages concernés.....	20
3.1.1.1. Les zonages d'inventaires.....	20
3.1.1.2. Les zonages de protection.....	21
3.1.2. Zonages au droit du site.....	21
3.1.3. Zonages de proximité.....	21
3.2. Autres documents de références	25
3.2.1. Trames Vertes et bleues à l'échelle du SRADET	25

3.2.2.	Hydrographie.....	27
4.	Pré-diagnostic écologique.....	29
4.1.	La flore et les habitats	29
4.1.1.	Consultation et analyse des données bibliographiques	29
4.1.1.1.	Consultation des données communales	29
4.1.1.2.	Zonages	29
4.1.2.	Description et évaluation patrimoniale des habitats.....	30
4.1.2.1.	Végétations aquatiques et amphibies.....	30
4.1.2.2.	Végétations prairiales et de friche.....	32
4.1.2.3.	Végétations anthropogènes	33
4.1.3.	Description et évaluation patrimoniale de la flore.....	36
4.1.3.1.	Espèces floristiques protégées/patrimoniales	36
4.1.3.2.	Espèces exotiques envahissantes.....	36
4.1.4.	Conclusion sur la flore et les habitats	36
4.2.	La faune terrestre.....	38
4.2.1.	Analyse bibliographique et potentialités	38
4.2.2.	L'avifaune.....	39
4.2.2.1.	Espèces recensées.....	39
4.2.2.2.	Espèces potentielles.....	39
4.2.3.	Les amphibiens	39
4.2.3.1.	Espèces recensées.....	40
4.2.3.2.	Espèces potentielles.....	40
4.2.4.	Les reptiles.....	40
4.2.4.1.	Espèces recensées.....	40
4.2.4.2.	Espèces potentielles.....	40
4.2.5.	L'entomofaune	40
4.2.5.1.	Espèces recensées.....	40
4.2.5.2.	Espèces potentielles.....	40
4.2.6.	Les mammifères terrestres	41
4.2.6.1.	Espèces recensées.....	41
4.2.6.2.	Espèces potentielles.....	41
4.2.7.	Les chiroptères	41
4.2.7.1.	Espèces et gîtes recensés.....	41
4.2.7.2.	Espèces et gîtes potentiels.....	41
4.2.8.	Conclusion sur la faune terrestre.....	42
4.3.	La faune aquatique.....	45
4.3.1.	Analyse bibliographique et potentialités	45
4.3.2.	Espèces et habitats.....	45
4.3.2.1.	Espèces observées.....	45
4.3.2.2.	Espèces potentielles.....	45
4.3.3.	Conclusion des enjeux liés à la faune aquatique	46
4.4.	Synthèse des enjeux.....	48

Table des illustrations

FIGURES

Figure 1 : Grille d'exemple du taux de recouvrement.....	10
Figure 2 : Exemple des coefficients de sociabilité.....	10
Figure 3 : Exemple de croquis permettant une meilleure compréhension.....	10

PHOTOS

Photo 1 : Canal de la Marne au Rhin © Rainette, 2023.....	30
Photo 2 : Ruisseau et berges © Rainette, 2023.....	31
Photo 3 : Truites fario observées sur site (source : Rainette, 2023).....	45

CARTES

Carte 1 : Contexte géographique de la zone d'étude	6
Carte 2 : Zonages d'inventaire et de protection hors Natura 2000 à proximité de la zone d'étude	23
Carte 3 : Zonages Natura 2000 à proximité de la zone d'étude	24
Carte 4 : SRCE de Lorraine	26
Carte 5 : Cours d'eau selon la BD Topage	28

TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des personnes ayant travaillé sur le projet	7
Tableau 2 : Dates de passages et conditions météorologiques associées	7
Tableau 3 : Critère d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante du milieu naturel	17
Tableau 4 : Critères d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante de la faune (Liste rouge régionale existante)	18
Tableau 5 : Critères d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante de la faune (absence de Liste rouge régionale)	19
Tableau 6 : Zonages d'inventaires du patrimoine naturel présents à proximité du projet	21
Tableau 7 : Synthèse des espèces à enjeu citées dans la bibliographie et pour lesquelles il y a des milieux favorables dans la ZEI	29
Tableau 8 : Liste des habitats observés sur la ZEI	34
Tableau 9 : Liste de l'ensemble des taxons observés sur la zone d'étude	37
Tableau 10 : Liste des espèces de faune potentiellement présentes sur la zone d'étude	38
Tableau 11 : Bioévaluation des espèces de faune terrestre inventoriées et potentielles en zone d'étude	43
Tableau 12 : Tableau de synthèse des enjeux.	48

1. Contexte et objectifs de l'étude

1.1. Projet

Les Voies Navigables de France souhaitent curer un aqueduc se trouvant sous le canal sur la commune de Contrisson et curer les fossés en amont de l'aqueduc longeant le canal (fossé devenu ruisseau). Celui-ci étant traversé par un ruisseau, la DDT Meuse demande un dossier loi sur l'eau (DLE).

La prestation de réalisation du dossier de déclaration Loi Eau est réalisée pour le curage de l'aqueduc de Contrisson par Idra environnement.

1.2. Contexte géographique

La zone d'étude, aussi appelée zone d'étude immédiate (ZEI), est située sur la commune de Contrisson (55) sur 2 ha. La zone d'étude comprend une section du canal de la Marne au Rhin et ses berges ainsi qu'une section du ruisseau des Fontaines.

La cartographie de la zone d'étude est présentée page suivante.

1.3. Objectifs de l'étude

Rainette fourni les éléments de prédiagnostic écologique de la faune et la flore, utiles à la réalisation du DLE.

Localisation de la zone d'étude



Cartographie : Rainette, 2023
Sources : © Orthophotos, 2023
Dossier : VNF - Fains-les-Sources (55)



Carte 1 : Contexte géographique de la zone d'étude

2. Méthodes succinctes

2.1. Équipe missionnée

La direction et la coordination de l'étude ont été réalisées par Maximilien Ruyffelaere, Gérant.

Les personnes ayant travaillé sur les investigations de terrain ainsi qu'à la rédaction de cette étude sont nommées ci-dessous :

Tableau 1 : Liste des personnes ayant travaillé sur le projet

Gérant	Maximilien RUYFFELAERE
Supervision et commerciale	Manon DELATTRE
Cheffe de projet	Camille POESY
Chargé d'étude faune terrestre	Fanny JOURNAUX
Chargé d'étude flore	Maëlys ROSA
Chargée d'étude faune aquatique	Camille POESY

2.2. Dates de prospections

Les dates d'inventaires sont répertoriées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Dates de passages et conditions météorologiques associées

Date de passage	Flore & Habitats	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Entomofaune	Mammifères (Hors chiroptères)	Chiroptères	Météorologie
01/03/2023	x	x	x	x	x	x	x	Ensoleillé, 8-10°C, Vent fort à modéré, aucune précipitation

2.3. Evaluation des limites

2.3.1. Limites de la prospection flore et habitat

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES A LA FLORE/HABITATS

Aucun inventaire ne peut être considéré comme réellement exhaustif. Les inventaires sont en effet réalisés sur une saison donnée et sont alors dépendants de nombreux facteurs externes.

Une seule prospection a été réalisée en mars, en période défavorable à l'observation de la flore. L'inventaire effectué n'a donc pas permis la détermination d'une grande partie des espèces présentes sur les divers milieux qui occupent la zone d'étude. Cependant, en raison du contexte anthropisé des habitats, il est tout de même possible de les caractériser.

Les prospections sont suffisantes pour déterminer avec fiabilité les enjeux écologiques dans le cadre d'un prédiagnostic.

2.3.2. Limites de la prospection faune terrestre

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES A LA FAUNE TERRESTRE

Les méthodes utilisées pour le recensement de la faune connaissent aussi des limites. Un passage a eu lieu le 01 mars 2023 avec des conditions météorologiques favorables. Cependant, la période d'inventaire n'est pas propice au recensement de l'avifaune nicheuse, de l'herpétofaune, de l'entomofaune et des chiroptères. Les mammifères terrestres peuvent être observés toute l'année, mais sont moins actifs en hiver et leur détection n'est pas aisée. Un accent est mis sur les potentialités d'accueil de la zone d'étude.

La pression d'inventaire complétée d'une analyse bibliographique est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux dans le cadre d'un prédiagnostic.

2.3.3. Limites de la prospection faune aquatique

Un passage a eu lieu en mars pour la prospection de la faune aquatique. Les méthodes déployées ont permis d'évaluer les potentialités de ces taxons, notamment pour les milieux dont le lit mineur est accessible à pied. Ces méthodes ne sont pas adaptées pour déterminer les espèces avérées.

La bibliographie et une prospection des faciès est suffisante pour évaluer les enjeux potentiels de la zone d'étude.

2.4. Consultations et bibliographie

Des organismes publics tels que la DREAL, l'INPN ou encore le MNHN sont des sources d'informations majeures dans le cadre de nos requêtes bibliographiques. Pour connaître la richesse écologique des différents zonages réglementaires situés à proximité du site d'étude, nous nous sommes basés sur [les inventaires ZNIEFF](#) et [les Formulaires Standards de Données \(FSD\)](#) pour les sites Natura 2000. De plus, ces données ont été analysées afin de mettre en évidence si les enjeux de ces sites sont potentiels sur la zone d'étude.

De plus, différents organismes ont été consultés afin d'effectuer des extractions de données d'inventaires d'espèces de la faune et de la flore.

Les extractions des données « flore » sont obtenues auprès du **Pôle Lorrain du Futur Conservatoire Botanique National du Nord-Est (PLFCBNNE)** et extraites pour les communes concernées par la zone d'étude (Fains-les-Sources).

Concernant la faune terrestre, l'extraction a été effectuée directement par consultation de la base de données en ligne [ClicNat](https://clicnat.fr/) (<https://clicnat.fr/>), mise en place par Picardie Nature dans le cadre du [Réseau des Acteurs de l'Information Naturaliste \(RAIN\)](#).

Concernant la faune aquatique, les inventaires réalisées par l'OFB et les fédérations de pêche sont recherchés. Les arrêtés de protection de frayères sont consultés.

2.5. Méthode de l'expertise écologique

2.5.1. La flore et les habitats

Une phase de prospection a été réalisée pour l'étude de la flore vasculaire et des habitats naturels le 01 mars 2023. La zone d'étude a été parcourue à pied sur l'ensemble de sa superficie.

2.5.1.1. Identification de la flore

Les espèces seront identifiées à l'aide d'ouvrages de références tels que les flores régionales, notamment la Nouvelle flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (LAMBINON J., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J., 2004) et la Flore illustrée de la région Nord-Pas-de-Calais (DURIN L., FRANCK J. ET GEHUIJ.M., 1991). Pour certains groupes particuliers, comme les Poacées, nous avons également utilisé des ouvrages spécifiques (Les Festucade la flore de France...).

La nomenclature principale de référence est celle de la « Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (J. LAMBINON et al., 2004 - 5ème édition) [FB5]. La principale exception concerne le genre *Taraxacum* (référence : A.A. DUDMAN & A.J. RICHARDS, 1997 - Dandelions of Great Britain and Ireland).

L'ensemble des taxons observés seront listés sous forme d'un tableau Excel, où seront notamment précisées diverses informations (rareté régionale, protection...).

Certaines espèces feront l'objet d'une attention particulière :

- Les espèces patrimoniales et/ou protégées,
- Les espèces exotiques envahissantes.

2.5.1.2. Identification des habitats

RELEVÉS DE VÉGÉTATION

Afin de déterminer les différents habitats présents et évaluer l'intérêt floristique du site d'étude (espèces/habitats), nous couplerons différentes méthodes de relevés de végétation.

Nous procéderons à des relevés phytocénologiques¹ par types d'habitats naturels, c'est-à-dire que l'ensemble des taxons constituant la végétation typique de l'habitat ont été notés (vision exhaustive de la végétation, hors relevés phytosociologiques). Mais, bien qu'ils soient exhaustifs, ces relevés ne reflètent pas l'abondance et le taux de recouvrement de chacune des espèces au sein de la végétation. La prise en compte de ces indices peut pourtant s'avérer nécessaire pour étudier plus précisément une végétation (état de conservation, caractérisation en zone humide...).

Nous utiliserons donc également la méthode de la phytosociologie sigmatiste. Cette méthode des relevés de végétation (GUINOCHET, 1973), plus chronophage, est inspirée de la technique mise au point par Braun Blanquet et son école. Basée sur le fait que la présence d'une plante est conditionnée par le milieu et les relations interspécifiques locales, elle permet un échantillonnage représentatif de la diversité écologique et géomorphologique du site.

Pour chaque zone homogène (physionomie, composition floristique, substrat, exposition...), un ou plusieurs relevés de végétation sont effectués. La surface relevée doit cependant être suffisamment importante pour être représentative (notion d'aire minimale), ce qui limite parfois la mise en place de tels relevés (zones étroites, très perturbées...).

Au sein des différentes strates représentées (strate herbacée, arbustive ou arborée), chaque taxon observé est associé à (voir f

- Un coefficient d'abondance/dominance prenant en compte sa densité (nombre d'individus, ou abondance) et son taux de recouvrement,
- Un coefficient de sociabilité qui illustre la répartition des individus entre eux au sein de la végétation.

¹ Relevés phytocénologiques. Ce sont des relevés simples indiquant la présence d'une espèce au sein d'un habitat naturel ou d'une entité écologique géographique : il s'agit d'une liste d'espèces par habitat ou par secteur. Pour les habitats naturels remarquables et/ou pouvant se révéler d'intérêt communautaire, la réalisation d'un relevé phytosociologique est préférable.

Ces différents relevés sont ensuite référencés dans un tableau (pour analyse) où sont également précisés le numéro du relevé, le taux de recouvrement de la végétation au sein des différentes strates, ainsi que la surface relevée.

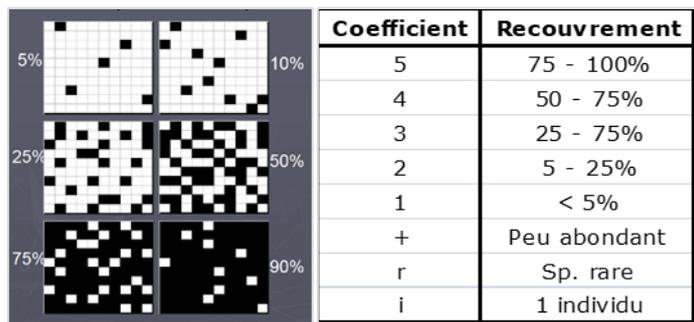


Figure 1 : Grille d'exemple du taux de recouvrement

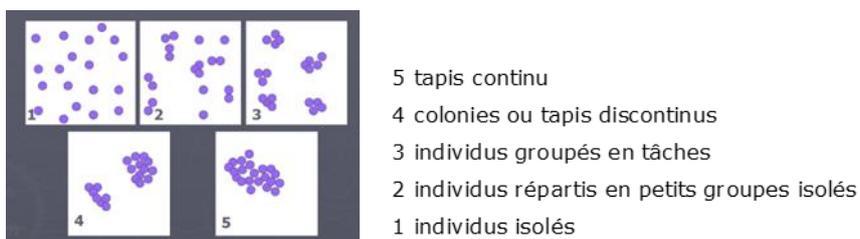


Figure 2 : Exemple des coefficients de sociabilité

Une cartographie des localisations des relevés effectués pourra être fournie au maître d'ouvrage.

Chaque habitat identifié sera décrit, avec ses typologies CORINE biotopes et EUNIS, associés aux espèces caractéristiques, et illustré par des photos de terrain.

Lorsque jugés pertinents, des croquis ou photos pourront être joints au relevé concerné.

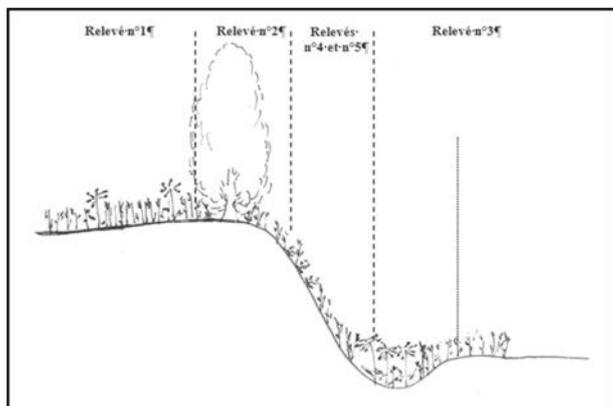


Figure 3 : Exemple de croquis permettant une meilleure compréhension

DÉTERMINATION DES HABITATS

Identification des syntaxons

L'espèce végétale, et mieux encore l'association végétale, sont considérées comme les meilleurs intégrateurs de tous les facteurs écologiques (climatiques, édaphiques, biotiques et anthropiques) responsables de la répartition de la végétation (BEGUIN et al., 1979).

Basée sur ce postulat, la démarche phytosociologique repose sur l'identification de groupements végétaux (syntaxons) répétitifs et distincts (composition floristique, écologie, phytogéographie...), ayant une dénomination selon une nomenclature codifiée (synsystème).

A l'aide de clés de détermination, basées essentiellement sur les critères physiologiques et écologiques, il devient alors généralement possible de rattacher une végétation choisie à une unité phytosociologique définie, plus ou moins précise.

Différents ouvrages proposent des clés de détermination (plus ou moins fines). Citons notamment les ouvrages suivants (adaptés au Nord de la France) :

- Guide des groupements végétaux de la région parisienne (Bournérias M., Arnal G., Bock C., 2001) ;
- Guide des végétations des zones humides de la Région Nord-Pas-de-Calais (Catteau E., Duhamel F., 2009) ;
- Guide des végétations forestières et préforestières de la Région Nord-Pas-de-Calais (Catteau E., Duhamel F., 2009).
- Guides des végétations des zones humides de Picardie (François., Prêt et al., 2012).

En complément et pour affiner la caractérisation de la végétation étudiée, une analyse bibliographique approfondie est nécessaire. Elle doit permettre de rapprocher le(s) relevé(s) retenu(s) à un syntaxon précis (si possible au rang de l'association voire à des unités inférieures), décrit et validé par le Code International de Nomenclature Phytosociologique (CINP). Ce travail fin est indispensable pour établir au plus juste la valeur patrimoniale de l'habitat. Il est également impératif pour de nombreuses applications (mise en place de gestion en fonction d'objectifs déterminés, caractérisation de zones humides...).

La nomenclature utilisée dans le cadre de cette étude, pour les niveaux supérieurs à l'association, est celui du Prodrôme des Végétations de France (BARDAT & al., 2004).

Systèmes de classification des habitats

Il existe une correspondance entre la typologie phytosociologique et les autres typologies décrivant les habitats. Plusieurs se sont succédé au niveau européen depuis les années quatre-vingt-dix.

Dans le cadre de cette présente étude, nous utiliserons les nomenclatures : **CORINE biotopes**, **EUNIS** et, le cas échéant, **Cahiers d'habitats**.

La typologie CORINE Biotopes est la première typologie européenne utilisée. Mais cette typologie montrant des lacunes et des incohérences (absence des habitats marins...), une seconde, plus précise, vît le jour. Il s'agit de la typologie EUNIS (European Nature Information System = Système d'information européen sur la nature), qui couvre les habitats marins et les habitats terrestres. Cette classification des habitats, devenue une classification de référence au niveau européen actuellement, est une combinaison de plusieurs autres classifications d'habitats (notamment CORINE Biotopes).

Dans la mesure du possible, nous déterminerons les habitats observés avec le niveau de classification maximum de ces deux systèmes de classification.

Par ailleurs, les **Cahiers d'habitats** servent de références pour les habitats d'intérêt communautaire.

Pour nous aider dans ce travail, des guides de référence suivants (outre que les guides CORINE biotopes, EUNIS et les Cahiers d'habitats) seront entre autres utilisés :

- Commission européenne, 2007. **Interprétation Manual of European Union Habitats. Version EUR 27**. Commission européenne, DG Environnement, 147p ;
- **Guide d'identification simplifiée des divers types d'habitats naturels d'intérêt communautaire présents en France Métropolitaine**. Essais de correspondance entre les codes Corine Biotopes de l'annexe I de la Directive Habitats et la nomenclature phytosociologique sigmatiste, 56 pages, Jacques BARDAT, Muséum National d'Histoire Naturelle 1993 ;
- **Prodrôme des végétations de France**, 171 pages, Jacques BARDAT, 2004 ;
- **Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000**. Guide méthodologique. MNHN, 66 pages, 2005.

Il est toutefois important de signaler que la variabilité naturelle des groupements végétaux, en fonction des paramètres stationnels notamment, peut être importante (zones perturbées, transition, surface réduite...). Dans certains cas, le rattachement à un syntaxon précis (et aux différentes nomenclatures) devient alors complexe (absence d'espèces caractéristiques...).

Évaluation de l'état de conservation

L'état de conservation d'un habitat naturel peut se définir comme l'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les « espèces typiques » qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses « espèces typiques » (MACIEJEWSKI L., 2012).

Les nombreuses recherches et expériences sur la connaissance des milieux naturels permettent aujourd'hui de déterminer des tendances quant à l'évolution d'un grand nombre de végétations en fonction de différents facteurs (trophie, gestion...). L'étude des relevés de terrain permet alors de déterminer un état de conservation du milieu à un instant (t) par rapport à un état de référence défini (état « idéal » pour des conditions similaires). Ce concept « dynamique », qui repose sur l'évolution de la structure et de la composition d'un milieu, intègre la notion des services écosystémiques.

Cette évaluation repose sur de nombreux critères spécifiques à la nature du milieu (abondance en espèces nitrophiles, recouvrement en arbustes pour les pelouses...).

Différents ouvrages disponibles proposent des méthodes d'évaluation de l'état de conservation des habitats.

Citons notamment les ouvrages suivants, pour les habitats d'intérêt communautaire :

- Guide méthodologique pour l'Évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (BENSETTITI F., PUISSAUVE R., LEPAREUR F., TOUROULT J. ET MACIEJEWSKI L., 2012) ;
- Guide méthodologique pour l'Évaluation de l'État de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire (COMBROUX, I., BENSETTITI F., DASZKIEWICZ, P. & MORET, J., 2006.) ;
- État de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site - Méthode d'évaluation des habitats forestiers (CARNINO N., 2009).

Cet état de conservation peut s'exprimer en différents niveaux, généralement :

- Bon (ou favorable)
- Mauvais (ou altéré)
- Défavorable

Évaluation de la dynamique spontanée

À la suite de l'analyse de l'état de conservation des habitats, des facteurs influençant la gestion, les nombreuses recherches et expériences sur la connaissance des milieux (nombreux guides de références) permettront de d'évaluer la dynamique spontanée des habitats observés.

CARTOGRAPHIE DES HABITATS

Sur le terrain, chaque habitat identifié sera délimité précisément (selon l'échelle de travail) sur photographie aérienne. L'ensemble est ensuite géo-référencé et représenté sous logiciel de cartographie.

2.5.2. La faune

Une session d'inventaire a été effectuée le 01 mars 2023.

La méthode utilisée consiste à noter l'ensemble des espèces observées et/ou entendues à partir d'un transect effectué le long de la zone d'étude. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les espèces situées dans la zone d'étude sont notés.

Les espèces sont recherchées dans les habitats favorables : cours d'eau et berges pour les amphibiens et les odonates, abris pour les mammifères terrestres, les reptiles, prairies et friches pour les lépidoptères et les orthoptères. De plus, une prospection des routes à proximité peut se révéler intéressante puisque des cadavres (notamment de reptiles, amphibiens et mammifères) peuvent y être retrouvés. Toutes les observations inopinées, sur ou à proximité de la zone d'étude, sont également notées.

Nous définissons ensuite l'activité ou le statut de reproduction de chaque espèce selon des critères d'observation définie ci-dessous :

* Reproduction potentiel

Les espèces définies comme "reproductrices potentielles" sont des espèces non observées mais dont le milieu favorable laisse penser qu'elles pourraient d'y reproduire.

* Reproduction possible

Est considéré comme "reproducteur possible" un animal vu en période de reproduction dans un milieu favorable (quelle que soit son activité), ou encore un mâle chantant (pour l'avifaune et les amphibiens) en période de nidification.

* Reproduction probable

Une espèce est au moins "reproductrice probable" dans le cas d'un couple observé en période de reproduction, de chant du mâle répété sur un même site (le chant est un mode de marquage du territoire), un territoire occupé, une parade nuptiale ou un accouplement, des sites de nids ou terriers fréquentés (indice surtout valable pour les espèces nichant au même endroit d'une année sur l'autre), comportement territorial et cris d'alarme, du transport de matériaux ou de la construction d'un nid/terrier.

* Reproduction certaine

Indiquent enfin un "reproducteur certain" un adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner un intrus (manœuvre visant à écarter un danger potentiel de la progéniture), la découverte d'un nid/terrier vide de l'année ou fréquenté, de coquilles d'œufs, l'observation de juvéniles (NON VOLANTS pour l'avifaune), le transport de nourriture ou de sacs fécaux (pelotes blanches correspondant aux excréments émis par les poussins, et évacués par les parents pour ne pas attirer les prédateurs).

2.5.3. La faune aquatique

1.1.1 Habitats

Les écoulements sont prospectés depuis les berges sur l'ensemble de la ZEI. Les caractéristiques physiques (granulométrie, vitesse du courant, végétation, etc.) sont décrites et permettent d'évaluer les potentialités d'habitat (croissance, alimentation, reproduction) pour les espèces piscicoles protégées.

Lors de prospections depuis les berges, les opérateurs sont équipés de lunettes polarisantes pour leur permettre d'observer plus distinctement les habitats et les individus présents sur la zone d'étude.

Lorsque c'est possible, le lit mineur est prospecté à l'aide d'un aquascope pour identifier la granulométrie du substrat.

1.1.2 Présence des espèces

Des inventaires piscicoles issus des ZNIEFF, des ZSC, des données de GéolF et des arrêtés préfectoraux ont été pris en compte.

La continuité écologique entre les sites pour lesquels il existe des données bibliographiques et la zone d'étude est expertisée afin de déterminer si les espèces identifiées à proximité de la zone d'étude peuvent la fréquenter (consultation du Référentiel des Obstacles à l'Écoulement, ROE).

Lorsque le lit mineur est accessible, les prospections à l'aquascope permettent d'observer les bivalves et d'évaluer les potentialités d'accueil du milieu pour ces espèces.

Les éventuels habitats favorables aux écrevisses (milieu de bonne qualité, peu large, aux berges verticales présentant des sous-berges et des chevelus racinaires) sont identifiés de jour. Si des milieux favorables sont repérés, une prospection consistant en un parcours des habitats aquatiques favorables est réalisée de nuit avec une torche.

Des précautions sont prises lors des déplacements d'un site à l'autre afin d'éviter toute contamination d'une population saine d'écrevisse par la peste (Aphanomycose). L'ensemble du matériel entré en contact avec l'eau (bottes, épuisettes, nasses, aquascopes) est systématiquement désinfecté (Virkon®).

1.1.3 Présence de frayères

Le frai est l'acte de reproduction chez les poissons. Durant la période de frai, les différentes espèces sont obligées de se déplacer pour trouver des lieux de ponte (frayères) favorables.

L'identification des frayères potentielles (lithophiles) des poissons est réalisée à partir de la granulométrie du fond des cours d'eau conformément à l'arrêté du 23 avril 2008 (liste des espèces de poissons et d'écrevisses protégées) et au décret n°2008-283 du 25 mars 2008 et circulaire du 21 janvier 2009 (frayères et zones de croissance ou d'alimentation).

Les frayères avérées (lithophiles ou phytophiles) sont déterminées par l'observation de géniteurs en frai, de pontes ou d'alevins conformément à l'arrêté du 23 avril 2008 (liste des espèces de poissons et d'écrevisses protégées), au décret n°2008-283 du 25 mars 2008 et à la circulaire du 21 janvier 2009 (frayères et zones de croissance ou d'alimentation).

Ainsi, parmi les espèces piscicoles protégées susceptibles d'être présentes, celles pouvant s'y reproduire potentiellement sont identifiées.

À l'issue des campagnes de terrain, les secteurs présentant une granulométrie favorable aux espèces lithophiles présentes ainsi que les éventuels secteurs de prairies inondables favorables au brochet et se trouvant dans la ZEI sont caractérisés.

2.6. Méthode d'évaluation des enjeux

2.6.1. Textes de références pour la flore et les habitats

TEXTES LEGISLATIFS

Sont présentés ci-dessous les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur aux niveaux européen, national et régional et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale.

Protection légale au niveau européen

- Directive « Habitats-Faune-Flore » du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage,
- Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

Protection légale au niveau national

- Arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 (version en vigueur au 30 juillet 2021), relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

Protection légale au niveau régional

- Arrêté du 3 janvier 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Lorraine complétant la liste nationale

REFERENTIELS

L'évaluation patrimoniale des habitats et des espèces repose notamment sur leur rareté (selon un référentiel géographique donné), leur sensibilité et vulnérabilité face à différentes menaces ou encore leur intérêt communautaire.

Par ailleurs, le ressenti et l'expérience du chargé d'étude permettent d'intégrer des notions difficilement généralisables au sein de référentiels fixes. Ce « dire d'expert » permet notamment d'affiner l'évaluation patrimoniale.

Relatifs aux espèces

Afin de déterminer les statuts des différents taxons observés, nous nous référons à la Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts des plantes vasculaires de DIGITALE. Version 3.2b. Centre Régional de Phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul (Date d'extraction : 15/06/2021).

Lors de notre analyse, nous avons porté une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial. Les termes de « plante remarquable » ou de « plante d'intérêt patrimonial » sont régulièrement utilisés par les botanistes. Il convient donc de proposer une définition à cette notion de « valeur patrimoniale », basée sur une définition du CBNBI.

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale :

- Tous les taxons bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau national ou européen (cf. textes législatifs) ;
- Tous les taxons dont l'indice de MENACE est égal à Quasi menacé (NT), Vulnérable (VU), En danger (EN), En danger critique (CR), Présumé disparu au niveau régional (CR*) dans les Hauts-de-France ou à une échelle géographique supérieure ;
- Tous les taxons dont l'indice de RARETÉ est au moins Peu commun (PC) et pour lesquelles les Hauts-de-France abritent une part significativement plus importante des populations que le reste du territoire métropolitain ;
- Tous les taxons dont l'indice de RARETÉ est au moins Peu commun (PC) et qui se trouvent en isolat ou en limite d'aire en Hauts-de-France ;

- Tous les taxons de préoccupation mineure (LC) ou insuffisamment documenté (DD) dont l'indice de RARETÉ est égal à AR (Assez rare), R (rare), RR (très rare), E (exceptionnel), AR? (préssumé assez rare), R? (préssumé rare), RR? (préssumé très Rare) ou E? (préssumé exceptionnel) pour l'ensemble des populations de statuts I, I?, X et X? des Hauts-de-France ;
- Tous les taxons LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal à PC (Peu commun) et qui présentent un taux d'évolution R (régression), R? (Régression supposée), S (stable) ou S? (Présumée stable) ;
- Tous les taxons déterminants de ZNIEFF.

Par défaut, on affectera le statut de plante d'intérêt patrimonial à un taxon insuffisamment documenté (menace = DD) si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est d'intérêt patrimonial.

A noter que le statut de plante d'intérêt patrimonial est affecté par défaut à un taxon insuffisamment documenté (DD) si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est d'intérêt patrimonial. En revanche, il n'est pas applicable aux populations cultivées (C), adventices (A) ou spontanées (S). Des exceptions à cette définition sont précisées par le CBNBI.

Relatifs aux habitats

Par ailleurs, la Liste des végétations du nord-ouest de la France (Région Haute-Normandie, région Nord - Pas de Calais et région Picardie) avec évaluation patrimoniale et correspondance vers les typologies EUNIS et Cahiers d'habitats (date d'extraction : 14/10/2016), diffusée par le Centre régional de phytosociologie agréé CBN de Bailleul, rend compte des raretés, menaces et statuts des différentes végétations (syntaxon) déterminées.

2.6.2. Textes de références pour la faune

2.6.2.1. Textes législatifs

Sont présentés ci-dessous les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur au niveau européen, national et régional, et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale sont présentés ci-après.

PROTECTION LÉGALE AU NIVEAU EUROPÉEN

- **Directive « Oiseaux »** du 30 novembre 2009 2009/147/CE concernant la conservation des oiseaux sauvages,
- **Directive « Habitats-Faune-Flore » du 21 mai 1992** 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage,
- **Convention de Berne du 19 septembre 1979** relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

PROTECTION LÉGALE AU NIVEAU NATIONAL

- **Arrêté du 29 octobre 2009** fixant les listes des **oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,
- **Arrêté ministériel du 8 janvier 2021** fixant la liste des **amphibiens et reptiles protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection,
- **Arrêté ministériel du 23 avril 2007** fixant la liste des **insectes protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection,
- **Arrêté du 23 avril 2007** fixant les listes des **mammifères terrestres protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.
- **Arrêté du 8 décembre 1988** fixant les listes des **poissons protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.
- **Arrêté du 21 juillet 1983** fixant les listes des **écrevisses protégées** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.
- **Arrêté du 23 avril 2007** fixant les listes des **mollusques protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.

2.6.2.2. Référentiels

Afin de connaître l'état des populations dans la région et en France, nous référons également aux différents ouvrages possédant des informations sur les répartitions et raretés.

AU NIVEAU NATIONAL

- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "Oiseaux de France métropolitaine" (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016),
- Liste rouge des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine, (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine" (UICN France, MNHN & SHF, 2015),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "Papillons de jour de France métropolitaine" (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2014),
- Les Orthoptères menacés en France - Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "Mammifères de France métropolitaine" (UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2009),
- Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles (LAFRANCHIS T., Collection Parthénope, Editions Biotope, 448 p, 2000),
- Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (ARTHUR L., LEMAIRE M., Collection Parthénope, Editions Biotope, 544 p, 2009),
- Liste rouge des poissons d'eau douce en France,
- Liste rouge des mollusques d'eau douce en France,
- Liste rouge des crustacés d'eau douce en France.

AU NIVEAU RÉGIONAL

- Listes rouges régionales de la faune menacée de Lorraine, Amphibiens et Reptiles (CEN Lorraine/LORINAT, 2016),
- Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF de Lorraine.

2.6.3. Méthode de hiérarchisation des enjeux

L'enjeu écologique peut se définir comme l'intérêt particulier que présente une composante du milieu naturel (habitat, espèce), à une échelle donnée (site, région). A l'heure actuelle, pour l'identification et la hiérarchisation des enjeux écologiques, il n'existe aucune méthodologie standard validée par l'ensemble des acteurs référents en la matière.

La méthode que nous proposons est adaptée aux études réglementaires, et limite la part de subjectivité par la prise en compte d'un certain nombre de critères objectifs et de référence (statuts de protection réglementaires, listes rouges UICN, etc.).

Les principaux critères utilisés sont listés dans le tableau ci-dessous (liste non exhaustive). Ils reposent à la fois sur l'appréciation de la valeur « juridique » (protection à différentes échelles) et de la valeur « écologique » de la composante étudiée.

Tableau 3 : Critère d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante du milieu naturel

Valeur juridique
Protection européenne (Directives "Oiseaux" et "Habitats/Faune/Flore", Convention de Berne)
Protection nationale ou régionale (totale, partielle, des spécimens et/ou des habitats d'espèces...)
Valeur écologique
D'un habitat ou d'un cortège :
Indigénat / naturalité / originalité
Degrés de rareté et de menace (listes rouges nationale et régionale)
Patrimonialité / déterminant ZNIEFF (strict ou selon critères)
Richesse et composition spécifique (habitat et/ou cortège d'espèces)
Etat de conservation (surface, présence d'espèces remarquables, effectifs)
Sensibilité (dynamique naturelle, restaurabilité, résilience) et fonctionnalité (connectivité)
D'une espèce :
Indigénat / naturalité
Degrés de rareté et de menace (listes rouges nationale et régionale)
Patrimonialité / endémisme / déterminant ZNIEFF (strict ou selon critères)
Etat de conservation (effectifs, conditions d'habitat)
Sensibilité (capacités d'adaptation et régénération)

N.B : L'identification et la hiérarchisation des enjeux dépendent directement des référentiels disponibles à l'échelle considérée (listes rouges régionales, atlas de répartition, etc.). L'absence de tels référentiels limite le nombre de critères d'appréciation, et donc la part d'objectivité de notre analyse.

En ce qui concerne la faune, ces critères sont couplés à des **critères écologiques** (taille de la population de l'espèce concernée, état de conservation de l'habitat et disponibilité vitale en dehors de la zone d'étude) et des **critères spécifiques à la zone d'étude** (utilisation du site par l'espèce). Le croisement de ces différents critères permet d'estimer l'enjeu relatif à la composante étudiée. Ce niveau sera d'autant plus fort que l'intérêt écologique de la composante sera élevé. Il est illustré par une variation de la nuance de vert dans les tableaux d'espèces : plus la nuance est foncée et plus l'enjeu est fort.

Cette méthodologie est illustrée dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 4 : Critères d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante de la faune (Liste rouge régionale existante)

Enjeu écologique spécifique									
Critères de vulnérabilité			Liste Rouge Nationale						
			NA/NE	LC	DD	NT	VU	EN	CR/RE
Liste Rouge Régionale existante →	Liste Rouge Régionale	NA/NE	Faible	Faible	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort
		LC	Faible	Faible	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort
		DD	Faible	Faible	Moyen	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort
		NT	Moyen	Moyen	Moyen	Assez fort	Assez fort	Fort	Très fort
		VU	Assez fort	Assez fort	Assez fort	Assez fort	Fort	Très fort	Très fort
		EN	Fort	Fort	Fort	Fort	Très fort	Très fort	Très fort
		CR/RE	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort
↓ Liste Rouge Européenne, Annexes de la Directive "Habitat-Faune-Flore" et patrimonialité floristique ↓									
Si menacée sur Liste Rouge Européenne (VU, EN, CR) et/ou si inscrite sur l'Annexe I ou II de la DHPF, le niveau est évalué au minimum à moyen									
↓ Espèce évaluée au moins comme moyen voir faible si elle présente un intérêt ↓									
Critères écologiques		Niveau de vulnérabilité évalué					Niveau		
		Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort			
Taille de la population	Faible	Faible	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Moyenne des 3 évaluations (un fort et deux assez forts = un niveau assez fort)		
	Moyenne/Inc.	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort			
	Importante	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Très fort			
Etat de conservation (habitats de l'espèce)	Défavorable	Faible	Faible	Moyen	Assez fort	Fort			
	Altéré/Inconnu	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort			
	Favorable	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Très fort			
Contexte local ou disponibilité vitale	Favorable	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort			
	Inadéquat/Inc.	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort			
	Défavorable	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Très fort			
↓ Espèce évaluée au moins comme moyen ↓									
Critère spécifique à la zone d'étude		Niveau d'enjeu précédemment évalué →	Niveau d'enjeu final						
			Moyen	Assez fort	Fort	Très fort			
Statut de l'espèce sur la zone d'étude	espèce vue en dehors du site, ou en vol de passage		Faible						
	site utilisé par l'espèce mais non vital à son maintien	Faible	Moyen	Assez fort	Fort				
	site faisant partie de son aire vitale	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort				
	cycle biologique complet ou reproduction effectué	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort				

Tableau 5 : Critères d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante de la faune (absence de Liste rouge régionale)

Enjeu écologique spécifique									
Absence d'une Liste Rouge Régionale	Critères de vulnérabilité		Liste Rouge Nationale						
			NA/NE	LC	DD	NT	VU	EN	CR/RE
	Rareté régionale ZNIEFF	CC à PC	Faible	Faible	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort
		ZNIEFF/AR	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort
		R et localisé	Assez fort	Assez fort	Assez fort	Assez fort	Fort	Très fort	Très fort
		Très loc. et/ou RR	Fort	Fort	Fort	Fort	Très fort	Très fort	Très fort
RRR ou EX		Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	
Liste Rouge Européenne, Annexes de la Directive "Habitat-Faune-Flore"									
Si menacée sur Liste Rouge Européenne (VU, EN, CR) et/ou si inscrite sur l'Annexe I ou II de la DHFF, le niveau est évalué au minimum à moyen									
Espèce évaluée au moins comme moyen voir faible si elle présente un intérêt									
Critères écologiques		Niveau de vulnérabilité évalué					Niveau		
		Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort			
Taille de la population	Faible	Faible	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Moyenne des 3 évaluations (un fort et deux assez forts = un niveau assez fort)		
	Moyenne/Inc.	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort			
	Importante	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Très fort			
Etat de conservation (habitats de l'espèce)	Défavorable	Faible	Faible	Moyen	Assez fort	Fort			
	Altéré/Inconnu	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort			
	Favorable	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Très fort			
Contexte local ou disponibilité vitale	Favorable	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort			
	Inadéquat/Inc.	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort			
	Défavorable	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Très fort			
Espèces évaluées au moins comme moyen									
Critère spécifique à la zone d'étude		Niveau d'enjeu précédemment évalué	Niveau d'enjeu final						
			Moyen	Assez fort	Fort	Très fort			
Statut de l'espèce sur la zone d'étude	espèce vue en dehors du site, ou en vol de passage		Faible						
	site utilisé par l'espèce mais non vital à son maintien		Faible	Moyen	Assez fort	Fort			
	site faisant partie de son aire vitale		Moyen	Assez fort	Fort	Très fort			
	cycle biologique complet ou reproduction effectué		Moyen	Assez fort	Fort	Très fort			

Le croisement des différents critères permet d'attribuer un niveau d'enjeu à chacune des composantes étudiées. Ce niveau sera d'autant plus fort que l'intérêt écologique de cette dernière sera élevé. On distinguera alors différents niveaux d'enjeux : faible, moyen, assez fort, fort et très fort.

En fin de diagnostic, un tableau de synthèse des enjeux reprend l'ensemble des enjeux identifiés pour chaque groupe, et les met en lien avec la ou les zone(s) concernée(s) au niveau de la zone de projet.

Chaque habitat se voit alors attribuer un niveau d'enjeu global, correspondant par défaut à l'enjeu le plus fort identifié sur ce dernier. Notons toutefois que dans certains cas, la multiplication des enjeux sur une même zone peut aboutir à un enjeu supérieur (ex : un habitat présentant plusieurs enjeux moyens pourra se voir attribuer un enjeu fort). Cette appréciation reste soumise au dire d'expert (expérience du chargé d'étude, ressenti de terrain). Cette cotation est par conséquent basée en partie sur un avis d'expert adapté au cas par cas. Ce jugement d'expert contient incontestablement une part de subjectivité mais reste toutefois la façon la plus pragmatique pour conclure efficacement quant au niveau à attribuer.

Notons également qu'un même habitat peut présenter différents niveaux d'enjeux selon les endroits, en fonction des enjeux détectés.

Ces enjeux sont synthétisés sur une carte permettant de visualiser les secteurs les plus sensibles écologiquement.

3. Synthèse bibliographique

3.1. Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel

Les différents zonages relatifs au patrimoine naturel ont été recensés dans un périmètre élargi de 5 km autour du projet.

De manière générale sont distingués :

- **Les zonages d'inventaire**, qui n'ont pas de portée réglementaire directe mais apportent une indication quant à la richesse et à la qualité des milieux qui la constituent, et peuvent alors constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives.
- **Les zonages de protection**, qui entraînent une contrainte réglementaire et peuvent être de plusieurs natures : protections réglementaires, protections contractuelles, protection par la maîtrise foncière, etc.

Seuls les sites Natura 2000 sont étudiés plus largement pour prendre en considération le réseau Natura 2000 dans un rayon de 20 km.

3.1.1. Rappel sur les zonages concernés

3.1.1.1. Les zonages d'inventaires

En rappel, une **ZNIEFF** (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les **ZNIEFF de type I**, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- Les **ZNIEFF de type II** qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Ces zones peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I.

Nous noterons que cette appellation ne confère aucune protection réglementaire à la zone concernée, mais peut tout de même constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives.

Parallèlement, une **ZICO** (Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux) correspond à des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne.

3.1.1.2. Les zonages de protection

RESEAU HORS NATURA 2000

Les **Espaces Naturels Sensibles (ENS)** ont été créés par les départements. Ils visent à préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux et habitats naturels et les champs naturels d'expansion des crues.

Cinq Espaces Naturels Sensibles (ENS) se situent à proximité de la zone d'étude éloignée de 5 km. Il n'y a pas d'autres zonages de protection hors Natura 2000 (parcs naturels, réserves naturelles, sites du conservatoire d'espaces naturels, etc.) à moins de 5 km de la zone d'étude.

LE RESEAU NATURA 2000

Le **réseau Natura 2000** est un réseau écologique européen cohérent formé par les Zones de Protection Spéciale (ZPS) et les Zones Spéciale de Conservation (ZSC (ou SIC avant désignation finale)) classées respectivement au titre de la Directive « Oiseaux » et de la Directive « Habitats-Faune-Flore ». L'objectif est de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne. Dans ce réseau, les Etats membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire.

Les cartes [en fin de chapitre](#) localisent les zonages situés à proximité du projet.

3 ZPS et 3 ZSC sont situées dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude. Le zonage Natura 2000 le plus proche est une ZPS située à 2,2 km de la ZEI.

3.1.2. Zonages au droit du site

Aucun zonage de protection ou d'inventaires n'est présent dans la ZE

3.1.3. Zonages de proximité

Le tableau suivant présente une synthèse des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel à proximité de la zone d'étude.

La description détaillée des zonages est disponible sur le site de l'INPN (<https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>)

Tableau 6 : Zonages d'inventaires du patrimoine naturel présents à proximité du projet

Type de zonage	Code	Nom	Surface (ha)	Distance de la ZIP (km)
Zonages d'inventaires et de protection à 5 km de la ZEI				
ZNIEFF de type 1	410015858	Pelouses des Epinottes à Naives-Rosier, de la côte Massot à Behonne et de l'Âtre à Resson	9,289	4,9
Espaces Naturels Sensibles	A08	Zone humide de la Heronniere a Fains-Veel	8,98	1,2
	B02	Grotte du cimetière, Combles en Barrois	0,76	4,3
	D09	Vergers a la Croix de Bois, Mussey	4,69	3,3
	G28	Grotte de Combles-en-Barrois (Grotte du cimetiere)	1,34	4,3
	P61	Réseau de pelouses des côtes du barrois	28,21	4,7
Zonages de protection Natura 2000 à 20 km de la ZEI				
ZPS	FR21I2003	Étangs de Belval et d'Etoges	229,061	19,0

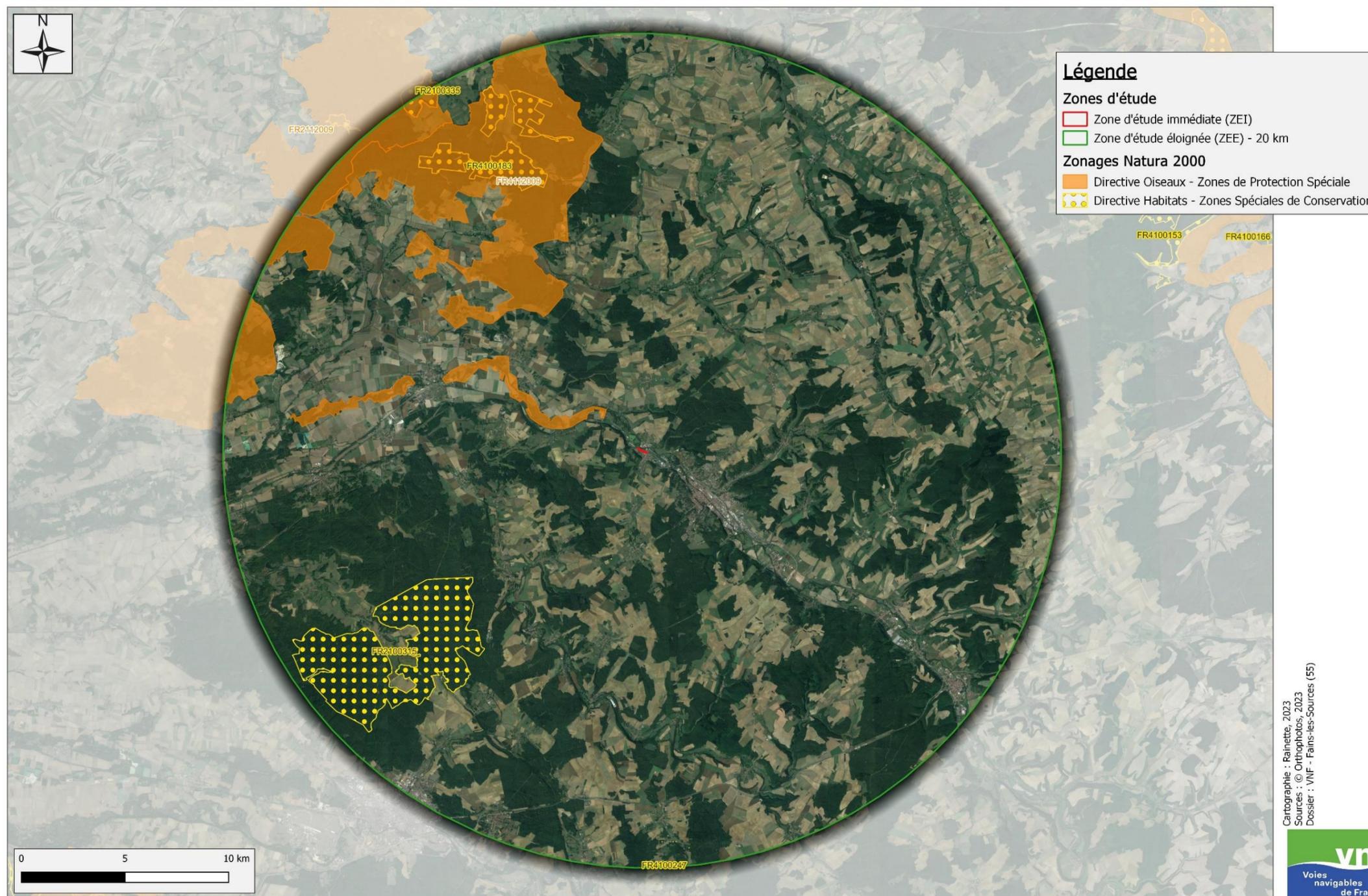
Type de zonage	Code	Nom	Surface (ha)	Distance de la ZIP (km)
	FR2112009	Étangs d'Argonne	14301,721	17,9
	FR4112009	Forêts et étangs d'Argonne et vallée de l'Ornain	15288,630	2,2
ZSC	FR2100315	Forêt de Trois-Fontaines	3322,748	10,1
	FR2100335	Étangs de Belval, d'Etoges et de la Grande Rouillie	279,995	19,0
	FR4100183	Forêts des Argonnelles	1028,504	13,4

Zonages d'inventaires et de protection à 5 km



Carte 2 : Zonages d'inventaire et de protection hors Natura 2000 à proximité de la zone d'étude

Zonages de protection Natura 2000 à 20 km



Cartographie : Rainette, 2023
Sources : © Orthophotos, 2023
Dossier : VNF - Fains-les-Sources (55)



Carte 3 : Zonages Natura 2000 à proximité de la zone d'étude

3.2. Autres documents de références

3.2.1. Trames Vertes et bleues à l'échelle du SRADET

L'article 10 de la loi Nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) modifie les dispositions du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) et introduit l'élaboration d'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADET) parmi les attributions de la région en matière d'aménagement du territoire. Il a été adopté par le Conseil Régional le 22 novembre 2019 et se substitue aux schémas régionaux, SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD.

Concernant la TVB du SRADET, d'après le diagnostic de la biodiversité du SRADET, « la richesse du territoire repose sur sa Trame verte et bleue, identifiée par les Schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) des anciennes Régions qui sont intégrés dans le cadre du présent SRADET. Elle est composée des :

- Réservoirs de biodiversité, espaces bien connus, abritant la biodiversité la plus remarquable évoquée ci-dessus et nombre d'espèces de faune et de flore protégées, qui peuvent former de grands ensembles transfrontaliers ou suprarégionaux notamment avec l'Allemagne, la Belgique ou le Jura et l'Arc Alpin ;
- Corridors écologiques, formés par une biodiversité plus ordinaire en milieux agricoles, forestiers, naturels ou urbanisés, qui permettent d'assurer la continuité entre ces réservoirs et constituent ainsi des espaces privilégiés de circulation des espèces. Ces lieux de passage dépassent également le périmètre régional, formant des corridors transfrontaliers et des couloirs migratoires d'envergure nationale et européenne. »

« Le maintien des trames et l'amélioration de leur fonctionnalité est un enjeu fort ; seule une mosaïque de milieux diversifiés

La ZEI chevauche une partie de la sous-trame thermophile mais n'est pas située au carrefour de corridors écologiques.

Localisation de la zone d'étude



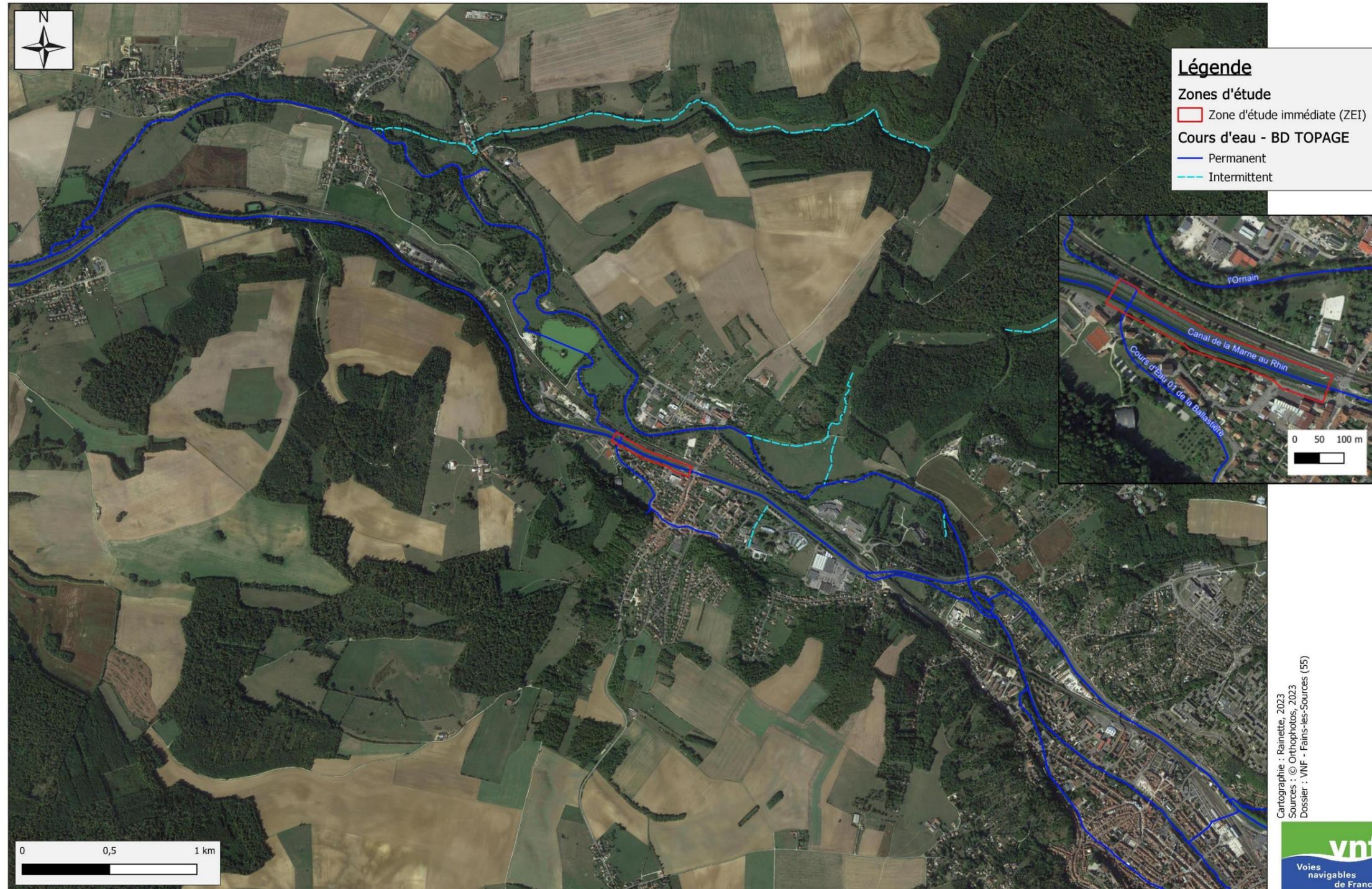
Carte 4 : SRCE de Lorraine

3.2.2. Hydrographie

Sur la **BD TOPAGE** (BD TOPAGE, 2021), deux cours d'eau permanents sont identifiés au niveau de la zone d'étude : le Canal de la Marne au Rhin, ainsi que le cours d'eau 01 de la Ballastière.

Aucun de ces cours d'eau n'est classé en liste 1 ou 2 pour leur continuité écologique.

Réseau hydrographique à proximité de la zone d'étude



Carte 5 : Cours d'eau selon la BD Topage

4. Pré-diagnostic écologique

4.1. La flore et les habitats

OBJECTIFS

Les relevés de végétation ont pour objectifs de caractériser les grands types d'habitats rencontrés et de détecter les espèces floristiques à enjeux afin d'évaluer l'intérêt écologique de la zone d'étude.

- 📖 La cartographie précise de ces différents habitats sur le terrain, présentée en fin de chapitre, permet d'estimer leur recouvrement à l'échelle de la zone d'étude.

Nous présentons dans ce chapitre :

- Une description globale de la zone d'étude,
- Une consultation et une analyse des données bibliographiques,
- Une description des habitats et des espèces associées et potentielles,
- Une cartographie des habitats,
- Une évaluation patrimoniale des habitats et des espèces observées,
- Une cartographie de localisation des espèces floristiques à enjeux et des espèces exotiques envahissantes,
- Une liste exhaustive des taxons observés sur la zone d'étude lors de la phase d'inventaire.

4.1.1. Consultation et analyse des données bibliographiques

La ZEI est localisée sur la commune de Fains-les-Sources (55). Elle est constituée d'une zone d'environ 2,4 ha. L'analyse orthophoto démontre que la zone d'étude comprend principalement des espaces de végétation aquatique, mais également des zones rudérales.

La géologie indique que le site se situe sur des alluvions, avec une topographie relativement plate. La carte des sols démontre que les sols de la ZEI sont des fluvisols, constitués de matériaux fins (argiles, limons, sables) et d'éléments plus grossiers (galets, cailloux, blocs).

Les espèces potentiellement présentes sur le site seront donc des espèces pionnières et de milieux aquatiques.

4.1.1.1. Consultation des données communales

Afin de cibler les prospections de terrain, une consultation de données a été effectuée auprès du PLFCBNNE, en février 2023. 107 espèces sont recensées sur la commune par le PLFCBNNE.

4.1.1.2. Zonages

Les zonages environnementaux recensent des données flore pour un total de 138 espèces.

Parmi l'ensemble des données bibliographiques, seules 16 espèces sont considérées comme espèces patrimoniales. Au vu de l'analyse bibliographique du site, 1 taxons sont potentiellement présents sur la ZEI.

- **L'Orme lisse (*Ulmus laevis*)** est une espèce forestière des milieux frais à humides. Il est quasi menacé en Lorraine.

Tableau 7 : Synthèse des espèces à enjeu citées dans la bibliographie et pour lesquelles il y a des milieux favorables dans la ZEI

Nom latin	Nom français	Statut	Rareté	Dét. ZNIEFF	LRR	LRN	Protection
<i>Ulmus laevis</i> Pall., 1784	Orme lisse, Orme blanc	I	R		NT	LC	

Légende :

- Statut : I = Indigène ;

- Rareté : R = Rare
- Catégorie UICN : NT = Quasi-menacé, LC = Préoccupation mineure

4.1.2. Description et évaluation patrimoniale des habitats

Les habitats présents sont présentés ci-après. À chaque habitat est associée sa correspondance typologique (codes EUNIS, CORINE Biotopes, Natura 2000).

☞ [La carte en fin de partie](#) localise les différents habitats de la zone d'étude.

4.1.2.1. Végétations aquatiques et amphibies

CANAL DE LA MARNE AU RHIN

Description

Le canal de la Marne au Rhin constitue un habitat aquatique linéaire largement anthropisé.

La végétation qui s'y développe est très commune, souvent composée d'espèces nitrophiles comme l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et de Ronce (*Rubus sp.*). Quelques espèces hygrophiles parviennent également à se développer sur les berges comme le Roseau commun (*Phragmites australis*).



Photo 1 : Canal de la Marne au Rhin © Rainette, 2023

Correspondances typologiques

CORINE Biotope	89.22 (Canaux navigables)
Code EUNIS	J5.41 (Canaux d'eau non salée complètement artificiels)
Natura 2000	/

Évaluation patrimoniale

Ce cours d'eau très rectiligne et dont les berges sont très anthropisés, n'est que peu favorables au développement d'une flore aquatique, hygrophile ou spécialisée. L'état de conservation de cet habitat est donc considéré comme mauvais.

L'enjeu floristique de cet habitat est négligeable.

RUISSEAU ET BERGES

Description

Le ruisseau est situé en bordure de la ZEI, il est peu sinueux et ses berges sont abruptes.

La végétation aquatique y est peu développée. Cependant, le cours d'eau est colonisé par des espèces mésotrophes et semi-aquatiques telles que la Berle dressée (*Berula erecta*) et la Véronique des ruisseaux (*Veronica beccabunga*). La végétation est localisée principalement dans les endroits les moins profonds, où la vitesse d'écoulement est la plus lente.



Photo 2 : Ruisseau et berges © Rainette, 2023

Correspondances typologiques

CORINE Biotope	24.16 (Cours d'eau intermittents) x 24.4 (Végétation immergée des rivières)
Code EUNIS	C2.1 (Sources, ruisseaux de sources et geysers) x C2.5 (Eaux courantes temporaires)
Natura 2000	/

Évaluation patrimoniale

Le cours d'eau est peu sinueux et possède une végétation aquatique peu développée, malgré la présence de la Berle dressée et la Véronique des ruisseaux. Par ailleurs, les berges semblent occupées par des espèces nitrophiles, comme en témoigne la présence de l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*). L'état de conservation de ce milieu est donc moyen.

L'enjeu floristique de cet habitat est jugé comme faible.

4.1.2.2. Végétations prairiales et de friche

FRICHES HERBACÉES ANTHROPIQUES

Description

Les friches herbacées sont localisées de part et d'autre du canal de la Marne au Rhin. Ces espaces sont fortement impactés par des perturbations anthropiques récentes (fauche). La végétation est constituée d'une strate herbacée dominée par des espèces pionnière comme la Potentille rampante (*Potentilla reptans*), le Gaillet mollugine (*Galium mollugo*) ou encore la Ficaire (*Ficaria verna*)



Photo 3 : Friches herbacées anthropiques © Rainette, 2023

Correspondances typologiques

CORINE Biotope	87.1 (Terrains en friche)
Code EUNIS	E5.1 (Végétations herbacées anthropiques)
Natura 2000	/

Évaluation patrimoniale

Cet habitat très anthropisé présente une flore pionnière assez commune, caractéristique des friches et des milieux perturbés. Ces espaces ne semblent pas favorables à l'accueil d'une flore d'intérêt. L'état de conservation de cet habitat est donc moyen.

L'enjeu floristique de cet habitat est faible.

4.1.2.3. Végétations anthropogènes

ESPACE URBAIN VÉGÉTALISÉ

Description

Les espaces urbains végétalisés sont constitués d'une végétation herbacée très entretenue, ce sont en effet des secteurs tondu régulièrement. Les espèces sont très communes et plutôt mésophiles : Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), Véronique petit-chêne (*Veronica chamaedrys*), Centaurée scabieuse (*Centaurea scabiosa*).



Photo 4 : Petit parc urbain © Rainette, 2023

Correspondances typologiques

CORINE Biotope	87.1 (Terrains en friche)
Code EUNIS	E5.1 (Végétations herbacées anthropiques)
Natura 2000	/

Évaluation patrimoniale

Les espaces urbains végétalisés sont des surfaces peu favorables au développement d'une flore spécialisée et remarquable. On observe dans ces milieux une végétation très pionnière et caractéristique des milieux perturbés.

L'enjeu floristique de cet habitat est considéré comme négligeable.

ROUTES

Description

Une rue et une route départementale traversent la ZEI. Elles ne sont pas favorables au développement de la flore car elles sont imperméabilisées.



Photo 5 : Routes © Rainette, 2023

Correspondances typologiques

CORINE Biotope	
Code EUNIS	J4.2 (Réseaux routiers)
Natura 2000	/

Évaluation patrimoniale

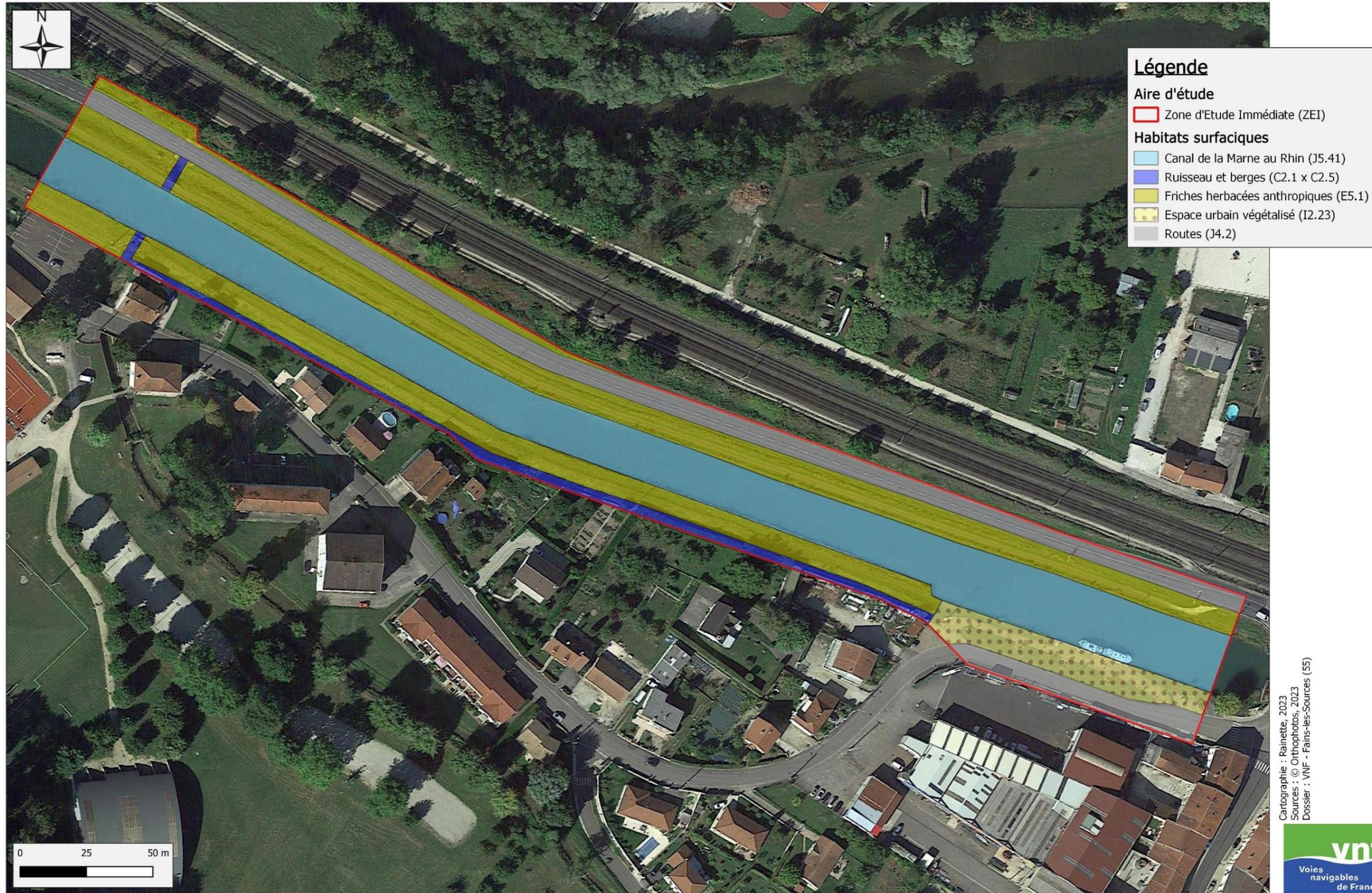
Cet habitat est non favorable à l'installation de la flore.

L'enjeu floristique de cet habitat est jugé comme négligeable.

Tableau 8 : Liste des habitats observés sur la ZEI

Habitats	EUNIS	CORINE Biotopes	N2000	Surface (ha)	Valeur patrimoniale
Friches rudérales	E5.1	87.1		0,93	Faible
Ruisseau	C2.1 x C2.5	24.16 x 24.4		0,11	Faible
Canal	C2.3	24.1		0,91	Négligeable
Espace urbain	I2.23	85.4		0,13	Négligeable
Routes	J4.2	/		0,40	Négligeable

Carte des habitats



Carte 6 : Cartographie des habitats

4.1.3. Description et évaluation patrimoniale de la flore

Tous les taxons relevés dans les différents milieux décrits précédemment sont listés en fin de partie dans le tableau en fin de partie. Pour chaque taxon, il est précisé la rareté, la menace et la protection éventuelle aux niveaux régional et national.

Les prospections de terrain ont montré une diversité végétale faible avec 24 taxons observés sur la ZEI, qui s'explique par la période d'inventaire défavorable à l'observation de la flore. Parmi l'ensemble de ces taxons, aucune n'est protégée, patrimoniale ou invasive.

4.1.3.1. Espèces floristiques protégées/patrimoniales

Aucune espèce à enjeu n'est identifiée.

4.1.3.2. Espèces exotiques envahissantes

Aucune espèce invasive n'est identifiée.

4.1.4. Conclusion sur la flore et les habitats

4 habitats sont présents sur la ZEI. Il s'agit principalement de milieux de friches mésophiles et de milieux aquatiques (canal de la Marne au Rhin, ruisseau). L'ensemble de ces habitats est globalement très anthropisé et possède donc un enjeu faible.

Aucune espèce protégée, patrimoniale et envahissante n'est observée sur la ZEI. Malgré le fait que la période d'inventaire ne soit pas adaptée à l'observation de la flore, la caractérisation des habitats permet de conclure qu'aucune espèce à enjeu n'est potentielle sur la zone d'étude.

Tableau 9 : Liste de l'ensemble des taxons observés sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom français	Statut	Rareté	Dét. ZNIEFF	LRR	LRN	Protection	Législation	Caract. inv.	Valeur pat.
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	I	CCC		LC	LC				Très faible
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	I	CCC		LC	LC				Très faible
<i>Berula erecta</i> (Huds.) Coville, 1893	Berle dressée, Petite berle	I	CC		LC	LC				Très faible
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée, Cresson de muraille	I	CC		LC	LC				Très faible
<i>Centaurea scabiosa</i> L., 1753	Centaurée scabieuse	I	CC		LC	LC				Très faible
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage	I	CC		LC	LC				Très faible
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de ciguë, Bec de grue, Cicutaire	I	CC		LC	LC				Très faible
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	I	CC		LC	LC				Très faible
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire à bulbilles	I	CC		LC	LC				Très faible
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine	I	C		LC	LC				Très faible
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes, Mauvette	I	AR		LC	LC				Très faible
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre	I	CCC		LC	LC				Très faible
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre, Ortie rouge	I	CC		LC	LC				Très faible
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau, Roseau commun, Roseau à balais	I	CC		LC	LC				Très faible
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	I	CCC		LC	LC				Très faible
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	I	CCC		LC	LC				Très faible
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	I	CCC		LC	LC				Très faible
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Ronce de Bertram, Ronce commune		CC		LC					Très faible
<i>Scrophularia auriculata</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Scrofulaire aquatique, Scrofulaire de Balbis	I	C		LC	LC				Très faible
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780	Pissenlit	I	CC		LC	LC				Très faible
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	I	CCC		LC	LC				Très faible
<i>Veronica beccabunga</i> L., 1753	Cresson de cheval, Véronique des ruisseaux	I	CC		LC	LC				Très faible
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit chêne, Fausse Germandrée	I	CCC		LC	LC				Très faible
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies	I	CCC		LC	LC				Très faible

Légende :

- Statut : I = Indigène ;
- Rareté : CCC = Extrêmement commun, CC = Très commun, C = Commun, AC = Assez commun, AR = Assez rare ;
- Catégorie UICN : LC = Préoccupation mineure.

4.2. La faune terrestre

4.2.1. Analyse bibliographique et potentialités

Une recherche bibliographique a été menée et est basée sur plusieurs sources que sont les Formulaires Standards de Données (FSD) des zonages environnementaux les plus proches disponibles sur le site de l'INPN (ZNIEFF, Natura 2000) ainsi que les données communales de la base de données « Faune-Lorraine ».

Les différents zonages relatifs au patrimoine naturel ont été consultés dans un périmètre élargi de 5 km autour du projet. Seuls les sites Natura 2000 ont été étudiés plus largement (périmètre de 10 km autour du projet). Dans le cas présent, 3 zonages ont été retenus pour l'analyse bibliographique dont une ZNIEFF de type I, deux sites Natura 2000 ainsi que les données « Faune-Lorraine » disponibles sur les communes de Fains-Véel.

Pour l'avifaune, 107 espèces à enjeu sont présentes suite à la recherche bibliographique. Elles sont principalement issues des milieux humides, des milieux semi-ouverts ainsi que des milieux boisés. La zone d'étude ne semble pas propice à la reproduction de l'avifaune. Seules quelques espèces des milieux anthropiques sont considérées comme potentiellement nicheuses.

5 espèces de reptiles sont citées dans la bibliographie. La zone d'étude ne semble pas particulièrement favorable à ce taxon. Aucun amphibien n'est présent dans cette recherche.

Concernant l'entomofaune patrimoniale, 10 espèces de lépidoptères, 4 orthoptères ainsi qu'une autre espèce d'invertébré sont présentes dans la bibliographie. Aucun odonate à enjeu n'est cité.

Trois espèces de mammifères terrestres à enjeu ainsi que 15 chiroptères sont cités dans la bibliographie.

La zone d'étude regroupe peu d'habitats qui semblent peu propice à l'installation d'espèces patrimoniales. Pour l'avifaune, seules quelques espèces des milieux anthropiques sont considérées comme potentiellement nicheuses.

Les milieux herbacés peuvent être favorables à la présence de 2 espèces de reptiles.

Cinq espèces de lépidoptères, trois orthoptères et un autre invertébré affectionnant les milieux herbacés sont considérées comme potentiellement présents sur la zone d'étude. Aucune espèce d'odonate à enjeu n'est potentielle bien que la zone d'étude soit favorable à la présence de quelques espèces communes.

Deux mammifères terrestres semblent potentiels au regard des habitats présents sur la zone d'étude.

Concernant les chiroptères, la zone d'étude ne semble pas propice à la présence de gîte. Toutefois, la présence de 7 espèces en chasse sur la zone d'étude est possible. Ce sont des espèces favorisant les milieux ouverts ainsi que les cours d'eau.

Ces différentes espèces sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10 : Liste des espèces de faune potentiellement présentes sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Avifaune	
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>
Reptiles	
Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i>
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>
Lépidoptères	
Azuré bleu-céleste	<i>Lysandra bellargus</i>
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>
Mélitée des Centaurées	<i>Melitaea phoebe</i>
Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i>
Procris de l'Hélianthème	<i>Adscita geryon</i>
Orthoptères	

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Criquet des Genévriers	<i>Euthystira brachyptera</i>
Decticelle bicolore	<i>Bicolorana bicolor</i>
Dectique verrucivore	<i>Decticus verrucivorus</i>
Autres invertébrés	
Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>
Mammifères terrestres	
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
Chiroptères	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>

4.2.2. L'avifaune

4.2.2.1. Espèces recensées

En zone d'étude, peu d'activité concernant l'avifaune a été observée. En effet, 8 espèces ont été inventoriées, dont seulement 6 interagissent avec le milieu. Deux espèces n'ont été vues qu'en déplacement au-dessus de la zone d'étude.

Un individu de Héron cendré a été observé chassant dans le ruisseau sur la ZEI. Sa reproduction n'est pas potentielle sur la zone d'étude mais l'utilisation du site par l'espèce doit être soulignée. C'est une espèce déterminante ZNIEFF en Lorraine, ce qui lui vaut un enjeu « moyen ».

L'accouplement d'individus de Canard colvert ainsi que la construction d'un nid de Pie bavarde sont des comportements indiquant une reproduction « probable ».

Les autres espèces inventoriées en alimentation sur la zone d'étude sont communes et ne présentent pas d'enjeu de conservation. Toutefois, deux d'entre elles, la Mésange charbonnière et le Moineau domestique, sont protégées nationalement. L'inventaire a été réalisé tôt dans l'année, ainsi, aucun comportement de reproduction n'a été observé concernant ces espèces. En fonction de l'écologie de ces espèces et des milieux présents, on peut considérer que la reproduction de certaines espèces communes est potentielle à proximité de la zone d'étude.

Ces espèces sont présentées dans le tableau en fin de chapitre.

4.2.2.2. Espèces potentielles

D'après l'analyse bibliographique, deux espèces étaient considérées comme potentiellement reproductrices en zone d'étude. N'étant pas revenues de leurs quartiers d'hiver, l'Hirondelle de fenêtre et l'Hirondelle rustique n'ont pas pu être recensées lors du passage du 01/03/2023. Les habitations présentes en limite de ZEI semblent propices à l'installation de nichées et les milieux alentours favorables pour la chasse. Ainsi, ces deux espèces patrimoniales sont potentielles en zone d'étude.

Ces espèces sont présentées dans le tableau en fin de chapitre.

4.2.3. Les amphibiens

4.2.3.1. Espèces recensées

Aucun amphibien n'a été recensé lors de l'inventaire du 01/03/2023.

4.2.3.2. Espèces potentielles

Dû à une faible densité de zonages relatifs au patrimoine naturel sur le secteur ainsi qu'une faible pression d'inventaire sur la commune de Fains-Véel, aucune espèce d'amphibien n'est citée dans la bibliographie.

Toutefois, notons la présence de milieux aquatiques dont un ruisseau favorable à l'installation et à la ponte d'amphibiens affectionnant les eaux courantes et peu profondes. Le canal semble peu propice à ce taxon. En effet, il s'agit d'un cours d'eau assez profond et peu végétalisé. La présence d'hygrophytes peut cependant être attractif, mais peu favorable pour la reproduction.

Le groupe des urodèles (Tritons) se reproduisant préférentiellement dans les points d'eaux stagnants, il n'est ici pas considéré comme potentiel.

Quelques espèces d'anoures (Crapauds, Grenouilles) peuvent se retrouver dans les milieux présents en zone d'étude. Par exemple, le complexe des Grenouilles vertes (*Pelophylax sp.*) est commun et colonise généralement tous types d'habitats aquatiques. Ce groupe d'espèces sera ici considéré comme potentiel.

Il est présenté dans le tableau en fin de chapitre.

4.2.4. Les reptiles

4.2.4.1. Espèces recensées

Aucun reptile n'a été recensé lors de l'inventaire du 01/03/2023.

4.2.4.2. Espèces potentielles

D'après l'analyse bibliographique, deux espèces étaient considérées comme potentiellement présentes en zone d'étude. La date d'inventaire ainsi que les conditions météorologiques n'étant pas favorable à l'observation du taxon, aucune de ces deux espèces n'a été inventoriées.

Les reptiles affectionnent généralement les milieux chauds. Les deux espèces citées ci-dessus se retrouvent dans les habitats bien végétalisés, plus ou moins humides. La végétation en zone d'étude à cette période de l'année est rase, mais les zones de talus et de berges sont probablement plus densément végétalisées et donc favorables à ces reptiles durant la saison printanière et estivale.

Dû à une faible densité de zonages relatifs au patrimoine naturel sur le secteur ainsi qu'une faible pression d'inventaire sur la commune de Fains-Véel, le Lézard des murailles n'est pas mentionné dans la bibliographie. Toutefois, il s'agit d'une espèce commune fréquentant une large gamme de milieux, notamment les zones urbanisées avec la présence d'ouvrages anthropiques, prairies et jardins. Bien que n'étant pas citée, nous considérons que cette espèce est probablement présente en zone d'étude.

Ainsi, nous conservons les potentialités de présence de trois espèces en zone d'étude.

Ces espèces sont présentées dans le tableau en fin de chapitre.

4.2.5. L'entomofaune

4.2.5.1. Espèces recensées

Aucune espèce d'entomofaune n'a été recensée lors de l'inventaire du 01/03/2023.

4.2.5.2. Espèces potentielles

D'après l'analyse bibliographique, 5 espèces de lépidoptères (rhopalocères + hétérocères), 3 orthoptères et un autre invertébré étaient considérés comme potentiellement présents en zone d'étude. La période d'inventaire n'a pas permis de recenser l'entomofaune.

Concernant les lépidoptères, 3 espèces parmi les 5 retenues précédemment affectionnent particulièrement les milieux ouverts, chauds et secs à tendance calcaire. Ainsi, elles ne seront pas considérées comme potentielles. En revanche, la Mélitée du plantain et le Flambé semblent plus opportunistes et se retrouve dans les milieux ouverts et secs, mais également les milieux pourvus de ligneux (buissons, arbustes, etc.), jusque dans les friches et les jardins. Nous conservons les potentialités de présence de ces deux espèces patrimoniales.

Dans le groupe des orthoptères, deux espèces citées précédemment peuvent se retrouver dans des milieux humides à secs, notamment avec une végétation haute. La Decticelle bicolore est quant à elle thermophile et fréquente principalement les milieux herbacés secs ou les talus de route bien exposés. Ces trois espèces peuvent retrouver des milieux propices à la réalisation de leur cycle biologique en zone d'étude, elles sont donc considérées comme potentielles.

La Mante religieuse fréquente les milieux à végétation herbacée haute notamment. Les bords de route et les berges en zone d'étude peuvent être favorables à cette espèce. Nous conservons donc sa potentialité de présence.

Dû à une faible densité de zonages relatifs au patrimoine naturel sur le secteur ainsi qu'une faible pression d'inventaire sur la commune de Fains-Véel, aucun odonate n'est cité dans la bibliographie. Toutefois, notons la présence d'habitats propices à la reproduction de ce taxon (ruisseau et canal et leurs berges). Les espèces affectionnant les eaux courantes peuvent donc fréquenter la zone d'étude.

Ces espèces sont présentées dans le tableau en fin de chapitre.

4.2.6. Les mammifères terrestres

4.2.6.1. Espèces recensées

Aucun mammifère terrestre n'a été recensé lors de l'inventaire du 01/03/2023.

4.2.6.2. Espèces potentielles

Deux espèces patrimoniales étaient considérées comme potentiellement présentes suite à l'analyse bibliographique. Le Hérisson d'Europe peut se rencontrer dans divers types d'habitats, jusque dans les milieux ouverts (prairies, jardins, etc.) et dans les villes, pour seule condition qu'il y trouve des abris. Le Lapin de garenne est lui aussi présent dans les milieux ouverts, y compris les parcs et jardins. Au regard des habitats présents en zone d'étude et de l'écologie de ces espèces, elles sont toutes les deux considérées comme potentielles en zone d'étude.

Ces espèces sont présentées dans le tableau en fin de chapitre.

4.2.7. Les chiroptères

4.2.7.1. Espèces et gîtes recensés

Aucun protocole spécifique dédié aux chiroptères n'a été réalisé. La présence de gîte a toutefois été recherchée.

Aucune espèce n'a été recensée et aucun gîte, hivernal ou estival, n'a été identifié lors de l'inventaire du 01/03/2023.

4.2.7.2. Espèces et gîtes potentiels

Les habitats présents sur la zone d'étude ne sont pas favorables à la présence de gîtes. En effet, aucun arbre, bâtiment ou souterrain n'est présent sur la ZEI. En revanche, la présence de gîte anthropiques au niveau des habitations à proximité est potentielle.

La zone d'étude est propice à la chasse de certaines espèces de chiroptères fréquentant les milieux ouverts et anthropiques, ainsi que les milieux humides, représentés en zone d'étude par la présence d'un canal et d'un ruisseau. Les 7 espèces retenues suite à l'analyse bibliographique sont donc considérées comme potentiellement présentes en chasse sur la ZEI.

Ces espèces sont présentées dans le tableau en fin de chapitre.

4.2.8. Conclusion sur la faune terrestre

Les différents habitats présents en zone d'étude semblent peu favorables à la faune terrestre. Aucune espèce d'avifaune représentant un enjeu sur la zone d'étude n'a été inventoriée. Les enjeux pressentis sur l'avifaune se concentrent sur les milieux anthropisés (habitations) en limite de zone d'étude. Le ruisseau semble favorable à la reproduction des amphibiens et des odonates. La végétation rivulaire herbacée représente un habitat propice à quelques espèces de lépidoptères et d'orthoptères à enjeu, ainsi qu'aux reptiles et aux mammifères. Les infrastructures bâties présentes à proximité peuvent être favorables à l'installation de gîtes pour des espèces de chiroptères affectionnant les milieux anthropiques, et la zone d'étude dans son ensemble peut servir de territoire de chasse à ce taxon.

Dans l'ensemble, les enjeux principaux pressentis sur la zone d'étude concernent les amphibiens et reptiles, au niveau du ruisseau et des berges, ainsi que les chiroptères potentiellement en chasse sur l'ensemble de la zone d'étude.

Tableau II : Bioévaluation des espèces de faune terrestre inventoriées et potentielles en zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Prot.	LRE	LRN	LR Lorraine	LR G-E	Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Directive Oiseaux	Convention de Berne	TVB	Statut ZE	Statut à proximité de la ZE
Avifaune														
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Nat.	LC	LC	-	-	-	Oui	-	-	Ann. III	-	Chasse/alimentation	-
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Ann. III	-	Reproduction probable	-
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Ann. III	-	Chasse/alimentation	En déplacement
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Nat.	LC	LC	-	-	-	Oui	-	-	Ann. III	-	En déplacement	En déplacement
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Nat.	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Ann. II	-	Chasse/alimentation	Chasse/alimentation
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Nat.	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	Chasse/alimentation	Chasse/alimentation
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	En déplacement	Reproduction probable
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	En déplacement	En déplacement
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Nat.	LC	NT	-	-	-	-	-	-	Ann. II	-	Potentielle	Potentielle
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Nat.	LC	NT	-	-	-	-	-	-	Ann. II	-	Potentielle	Potentielle
Amphibiens														
Complexe Grenouilles vertes	<i>Pelophylax sp.</i>	Nat. - art 2/3/4	LC/-	NT/LC	DD/NA	DD	-	Oui/-	Ann. V/-	-	Ann. III	-	Potentielle	Potentielle
Reptiles														
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Nat. - art 3	LC	LC	LC	LC	-	Oui	-	-	Ann. III	-	Potentielle	Potentielle
Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i>	Nat. - art 2	LC	NT	NT	NT	-	Oui	Ann. IV	-	Ann. II-III	-	Potentielle	Potentielle
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Nat. - art 2	LC	LC	LC	LC	-	Oui	Ann. IV	-	Ann. II	-	Potentielle	Potentielle
Lépidoptères														
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	LC	LC	-	-	LO	Oui	-	-	-	-	Potentielle	Potentielle
Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	-	LC	LC	-	-	LO	Oui	-	-	-	-	Potentielle	Potentielle
Orthoptères														
Decticelle bicolore	<i>Bicolorana bicolor</i>	-	LC	NM	-	-	AC	Oui	-	-	-	-	Potentielle	Potentielle
Decticelle verrucivore	<i>Decticus verrucivorus</i>	-	LC	NM/FM	-	-	LO	Oui	-	-	-	-	Potentielle	Potentielle
Criquet des Genévriers	<i>Euthystira brachyptera</i>	-	LC	-	-	-	AC	Oui	-	-	-	Oui	Potentielle	Potentielle
Autres invertébrés														
Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>	-	-	-	-	-	LO	Oui	-	-	-	-	Potentielle	Potentielle
Mammifères terrestres														
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Nat.	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Ann. III	-	Potentielle	Potentielle
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	NT	NT	-	-	-	-	-	-	-	-	Potentielle	Potentielle
Chiroptères														
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Nat.	LC	NT	-	-	-	Oui	Ann. IV	-	Ann. II	-	Potentielle	Potentielle
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Nat.	LC	LC	-	-	-	Oui	Ann. IV	-	Ann. II	-	Potentielle	Potentielle
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Nat.	LC	LC	-	-	-	Oui	Ann. II-IV	-	Ann. II	-	Potentielle	Potentielle
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Nat.	LC	LC	-	-	-	Oui	Ann. IV	-	Ann. II	-	Potentielle	Potentielle
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Nat.	LC	NT	-	-	-	Oui	Ann. IV	-	Ann. III	-	Potentielle	Potentielle
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Nat.	NT	LC	-	-	-	Oui	Ann. II-IV	-	Ann. II	Oui	Potentielle	Potentielle
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Nat.	NT	LC	-	-	-	Oui	Ann. II-IV	-	Ann. II	-	Potentielle	Potentielle

Légende :

- **LRE** : Liste rouge européenne, **LRN** : Liste rouge nationale, **LR Lorraine** : Liste rouge régionale de Lorraine, **LR G-E** : Liste rouge régionale du Grand-Est ; **Catégorie UICN** : LC = Préoccupation mineure, NT : Quasi menacé, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique d'extinction, DD = Insuffisamment documenté, NA : espèce non inscrite sur liste rouge, Autres catégories : NM : Non menacée, FM : Fortement menacé
- **Rareté régionale** : R = Rare, LO = Localisé, AC = Assez Commun, CC = Commun
- **Prot.** : Nat. : espèce protégée au niveau national
- **Code couleur** : Traduit le niveau d'enjeux, Espèces potentielles

Echelle
Faible
Moyen
Assez fort
Fort
Très fort

Localisation des espèces de faune à enjeu



Carte 7 : Localisation des espèces de faune terrestres patrimoniales sur la zone d'étude

4.3. La faune aquatique

Le tableau des enjeux et la carte des observations sont présentés en fin de chapitre.

4.3.1. Analyse bibliographique et potentialités

L'ensemble des recherches bibliographiques, renseigne sur une seule espèce de l'ichtyofaune à proximité de la zone d'étude : la loche d'étang.

Les arrêtés frayères du département de la Meuse ne délimitent aucune frayère dans la zone d'étude.

Aucune espèce n'est référencée pour les crustacés d'eau douce et les mollusques aquatiques.

4.3.2. Espèces et habitats

4.3.2.1. Espèces observées

Concernant la faune piscicole, de nombreuses truites fario (*Salmo trutta fario*) et quelques grémilles (*Gymnocephalus cernua*) ont été observées dans la zone de repos dans le cours d'eau de la Ballastière. Ce cours d'eau est une zone de repos et d'alimentation pour les individus relativement jeunes. Le cours d'eau ne présente néanmoins pas de frayères à truites.



Photo 3 : Truites fario observées sur site (source : Rainette, 2023)

Concernant les crustacés d'eau douce, aucune espèce n'a été observée.

Concernant les bivalves, 2 espèces ont été observées : la moule zébrée (*Dreissena polymorpha*) et la corbicule japonaise (*Corbicula fluminalis*).

4.3.2.2. Espèces potentielles

La Loche d'étang fréquente les eaux calmes des étangs, mares, fossés et rivières à cours lent et à fond sablo-vaseux. La frayère est constituée de plantes en eaux profondes et courant calme. Des hydrophytes tapissent le fond du canal et le substrat est probablement fin voire vaseux. Cette espèce et ses frayères sont donc potentielles dans le canal de la Marne au Rhin.

Les habitats ne sont pas favorables à la présence de crustacés d'eau douce.

Des habitats favorables aux bivalves ont été repérés dans le cours d'eau le long du canal de la Marne au Rhin, mais la présence d'espèces exotiques envahissantes écarte la potentialité de présence d'espèces indigènes.

4.3.3. Conclusion des enjeux liés à la faune aquatique

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Espèce Exotique Envahissante (EEE)	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne
				Nat.	Rég.				
Poissons									
<i>Misgurnus fossilis</i>	Loche d'étang	Nat.	Non	EN	-	-	oui	Ann. II	Ann. III
<i>Salmo trutta fario</i>	Truite fario	Nat.	Non	-	-	-	-	-	-
<i>Gymnocephalus cernua</i>	Grémille	-	Non	LC	-	-	-	-	-
Mollusques d'eau douce									
<i>Dreissena polymorpha</i>	Moule zébrée	-	Oui	NA	-	-	-	-	-
<i>Corbicula fluminalis</i>	Corbicule japonaise	-	Oui	NA	-	-	-	-	-

Légende :

- **LRE** : Liste rouge européenne, **LRN** : Liste rouge nationale, **LR Lorraine** : Liste rouge régionale de Lorraine, **LR G-E** : Liste rouge régionale du Grand-Est ; Catégorie UICN : **LC** = Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacé, **VU** : Vulnérable, **EN** : En danger, **CR** : En danger critique d'extinction, **DD** = Insuffisamment documenté, **NA** : espèce non inscrite sur liste rouge, Autres catégories : **NM** : Non menacée, **FM** : Fortement menacé
- **Rareté régionale** : **R** = Rare, **LO** = Localisé, **AC** = Assez Commun, **CC** = Commun
- **Prot.** : **Nat.** : espèce protégée au niveau national
- **Code couleur** : Traduit le niveau d'enjeu, *Espèces potentielles*, **espèces exotiques envahissantes**

ECHELLE
Faible
Moyen
Assez fort
Fort
Très fort

Pour l'ichtyofaune, la loche d'étang est une espèce potentielle citée dans la bibliographie et dont les habitats du canal de la Marne au Rhin sont présents. Le cours d'eau de la Ballastière est une zone de croissance et de repos pour les individus jeunes de l'ichtyofaune.

Deux espèces exotiques envahissantes de bivalves ont été observées.

Le milieu n'est pas propice aux crustacés d'eau douce.

L'enjeu de la faune aquatique est moyen pour le cours d'eau de la Ballastière et potentiellement fort pour le canal de la Marne au Rhin.

Espèces observées de la faune aquatique



Carte 8 : Faune aquatique observée.

4.4. Synthèse des enjeux

Tableau 12 : Tableau de synthèse des enjeux.

Habitats	Enjeux écologiques							Niveau d'enjeu global de l'habitat
	Flore	Faune						
		Avifaune	Herpétofaune	Entomofaune	Mammifères	Chiroptères	Faune aquatique	
Canal de la Marne au Rhin	Espace fortement anthropogène peu favorable au développement d'une flore hygrophile ou spécialisée.	Milieu de repos des oiseaux d'eau. Zone de reproduction du Canard colvert.	Milieu potentiellement attractif pour les amphibiens.	Milieu peu propice à l'entomofaune.	Milieu peu propice aux mammifères.	Zone de chasse potentielle des chiroptères.	Habitat de la Loche d'étang qui est une espèce potentielle à enjeu fort	Moyen
Ruisseau et berges	Habitat peu favorable à l'installation d'une flore aquatique ou amphibie. Son état de conservation est moyen.	Zone d'alimentation du Héron cendré.	Le ruisseau est une zone de reproduction potentielle des amphibiens. Les berges peuvent être favorable aux reptiles.	Milieu potentiellement favorable aux odonates ainsi qu'aux orthoptères.	Zone d'alimentation potentielle de quelques espèces de mammifères à enjeu.	Zone de chasse potentielle des chiroptères.	Le cours d'eau de la Balastière est une zone de croissance et de repos pour la Truite fario (espèce protégée). Le ruisseau non référencé le long du canal ne présente en revanche aucun enjeu	Moyen
Friches herbacées anthropiques	Milieu herbacé assez diversifié en espèces communes et pionnières. Aucune espèce à enjeu n'a été observée.	Zone d'alimentation d'espèces communes.	Milieu potentiellement favorable aux reptiles comme le Lézard des murailles ou le Lézard des souches.	Milieu potentiellement favorable aux lépidoptères et aux orthoptères.	Zone d'alimentation potentielle de quelques espèces de mammifères à enjeu.	Zone de chasse potentielle des chiroptères.	Aucun enjeu	Moyen
Espace urbain végétalisé	Espaces urbains végétalisés possédant un caractère très anthropogène du fait de l'entretien de la végétation. Ce sont donc des habitats assez peu favorables au développement d'une flore d'intérêt.	Milieu peu propice à l'avifaune.	Milieu potentiellement favorable au Lézard des murailles.	Milieu peu propice à l'entomofaune.	Milieu peu propice aux mammifères.	Milieu peu propice aux chiroptères.	Aucun enjeu	Moyen
Routes	Milieus non favorables au développement de la flore.	Milieu peu propice à l'avifaune.	Milieu peu propice à l'herpétofaune.	Milieu peu propice à l'entomofaune.	Milieu peu propice aux mammifères.	Milieu peu propice aux chiroptères.	Aucun enjeu	Négligeable

Légende :

Négligeable
Faible
Moyen
Assez fort
Fort
Très fort

Synthèse des enjeux écologiques



Carte 9 : Synthèse des enjeux écologiques par habitat sur la zone d'étude



SIEGE – AGENCE NORD

 **ADRESSE**
1 rue des fonds hanons
59144 JENLAIN

 **TELEPHONE**
03.59.38.22.58
06.28.93.32.17

 info@rainette-ecologie.com

AGENCE GRAND EST

 **ADRESSE**
110 rue des quatre éléments
59340 POMPEY

 **TELEPHONE**
03.83.51.20.38

 m.delattre@rainette-ecologie.com

AGENCE NORD OUEST

 **ADRESSE**
App. 4, 5bis rue de la cavée
14210 ESQUAY-NOTRE-DAME

 **TELEPHONE**
02.31.29.85.34
06.08.73.27.98

 c.villedieu@rainette-ecologie.com

AGENCE ILE-DE-FRANCE

 **ADRESSE**
10 route de saint-leu
77240 CESSON

 **TELEPHONE**
07.72.51.53.92

 s.guingand@rainette-ecologie.com

ANTENNE OISE

 **ADRESSE**
18 rue d'allonne
60000 BEAUVAIS

 **TELEPHONE**
03.59.38.22.58
06.28.93.32.17

 info@rainette-ecologie.com

ANTENNE SUD OUEST

 **ADRESSE**
Espace de coworking
31500 TOULOUSE

 **TELEPHONE**
07.50.59.83.47

 r.berrabah@rainette-ecologie.com