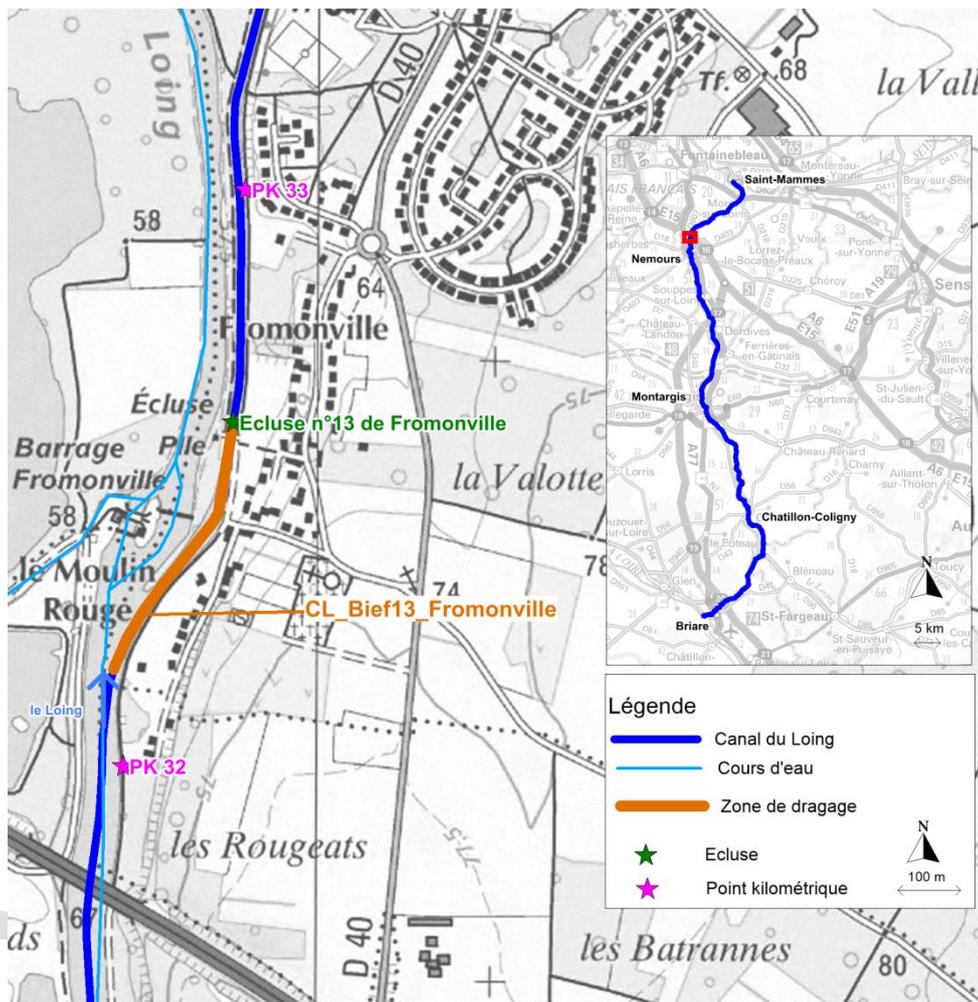


Direction Territoriale Centre Bourgogne

UHC 1 « canal du Loing et canal de Briare jusqu'au bief de partage exclu »

FICHE D'INCIDENCE POUR LE DRAGAGE D'ENTRETIEN DU CANAL DU LOING

BIEF n°13 de Fromonville



Zone de travaux :

Canal du Loing

Bief n°13 de Fromonville

CL_Bief13_Fromonville

Volume de sédiments à draguer	Qualité des sédiments	Filière de gestion
500 m ³ (par opération) soit 2 500 m ³ au total	Inerte non dangereux	Remblaiement de carrière

TABLE DES MATIERES

1	Caractéristiques du dragage.....	3
1.1	<i>Caractéristiques du dragage.....</i>	3
1.2	<i>Caractéristiques des sédiments.....</i>	3
1.3	<i>Process.....</i>	3
2	Etudes techniques.....	4
2.1	<i>Classification de la zone de dragage.....</i>	4
2.2	<i>Caractérisation physico-chimique.....</i>	4
2.2.1	<i>Plan d'échantillonnage.....</i>	4
2.2.2	<i>Synthèse des analyses.....</i>	4
2.2.3	<i>Synthèse physico-chimique.....</i>	5
2.3	<i>Enjeux Milieux naturels.....</i>	5
2.3.1	<i>Synthèse des enjeux.....</i>	5
2.3.2	<i>Usages de la voie d'eau.....</i>	7
2.3.3	<i>Evaluation Natura 2000.....</i>	7
2.3.4	<i>Autres enjeux.....</i>	7
2.4	<i>Mesures.....</i>	8
2.4.1	<i>Service à contacter.....</i>	8
2.4.2	<i>Mesures d'évitement, de réduction, de compensation.....</i>	8
2.5	<i>Conclusion sur l'incidence du dragage.....</i>	8
3	Cartes.....	9
3.1	<i>Localisation des travaux et des prélèvements.....</i>	9
3.2	<i>Enjeux environnementaux.....</i>	10
3.3	<i>Enjeux écologiques.....</i>	11
3.4	<i>Détermination de la macrofaune benthique.....</i>	15
4	Résultats des analyses de sédiments.....	16
4.1	<i>Analyses granulométriques des sédiments.....</i>	16
4.2	<i>Analyse écotoxicologique des sédiments.....</i>	16
4.3	<i>Analyses chimiques des sédiments.....</i>	16
4.4	<i>Analyses chimiques de la phase solide et de la phase interstitielle des sédiments.....</i>	18

1 Caractéristiques du dragage

1.1 Caractéristiques du dragage

Le plan de localisation des travaux se trouve en annexe 3.1. Localisation des travaux et des prélèvements (carte A).

Département(s) :	Seine-et-Marne
Commune(s) :	Montcourt-Fromonville
Du PK X1 au PK X2 :	32,16 à 32,62
Motif du dragage	Maintien du rectangle de navigation

1.2 Caractéristiques des sédiments

Volume estimé en m ³	500 m ³ par opération (soit 2 500 m ³ au total) <i>Les données bathymétriques seront transmises à la Police de l'Eau avant les travaux.</i>
Nature des sédiments :	Sable
Origine de la sédimentation :	Les sédiments sont apportés par le Loing. Ses apports sont récurrents à chaque crue. Ils ont également une origine végétale.

1.3 Process

Mode d'extraction :

Drague aspiratrice	Pelle mécanique embarquée	Pelle mécanique depuis la berge
	X	

Dragage assec :

Oui :	Non : X
-------	---------

Destination finale des sédiments :

Dépôt en contre halage	Terrain de dépôt définitif	Terrain de dépôt provisoire	Elimination en centre agréé	Remblaiement de carrière	Reconstitution de sol	Aménagement paysager	Autres
				X			

Mode de transport :

Transport par barge	Transport par camion à benne étanche
X (de la zone d'extraction jusqu'au quai de déchargement)	X (du quai de déchargement jusqu'à la carrière)

Le quai de déchargement envisagé est le quai de Nargis situé en rive gauche du canal du Loing dans le bief n°6 de Brisebarre.

Travaux réalisés :

En régie	Entreprise
	X

2 Etudes techniques

2.1 Classification de la zone de dragage

Direction Départementale des Territoires de Seine et Marne
 Cartographie des cours d'eau de Seine-et-Marne



2.2 Caractérisation physico-chimique

2.2.1 Plan d'échantillonnage

Le plan d'échantillonnage se trouve en annexe 3.1. Localisation des travaux et des prélèvements (carte A).

2.2.2 Synthèse des analyses

Les résultats exhaustifs des analyses sont en annexe 4. Résultats des analyses.

Prélèvement	Analyses sur sédiment exigées par l'arrêté du 08 août 2006 : seuils S1		
	Nombre de dépassement du seuil S1	Paramètres dégradants (si dépassement)	Qsm ¹
CL_Bief13_Em1 (2019)	0	–	0,25
CL_Bief13_Em2 (2019)	0	–	0,13

Prélèvement	Analyses sur les eaux interstitielles exigées par l'arrêté du 30 mai 2008
CL_Bief13_Em1 (2019)	Ammonium : 12,5 mg/L Azote total : entre 8,76 mg/L et 9 mg/L
CL_Bief13_Em2 (2019)	Ammonium : < 0,05 mg/L Azote total : 3,5 mg/L

¹ : Indice de risque permettant d'évaluer les effets de mélanges de polluants en les rapportant au nombre de contaminants, établi par VNF en collaboration avec le CEREMA (ex CETMEF) et IRSTEA (ex CEMAGREF)

Prélèvement	<i>Réglementation sur les déchets définis par l'arrêté du 12 décembre 2014</i>	<i>Ecotoxicité vis-à-vis du milieu aquatique</i>	<i>Dangerosité</i>	
	Résultats test d'admission en ISD ² et paramètre dégradant (le cas échéant)	Résultat Brachionus	HP4, HP5, HP6, HP7, HP8, HP10, HP11 et HP13 INERIS-CEREMA	Protocole HP14
CL_Bief13_Em1 (2019)	<i>non analysé</i>	< 90%	non dangereux	non écotoxique (< S1)
CL_Bief13_Em2 (2019)	Inerte	-	non dangereux	non écotoxique (< S1)

2.2.3 Synthèse physico-chimique

Il n'est constaté aucun dépassement du seuil S1 pour les 2 échantillons de sédiments analysés.

Le QSM est inférieur à 0,5.

Les sédiments se caractérisent comme étant des déchets inertes non dangereux (il n'est constaté aucun dépassement des valeurs d'acceptabilité en installation de stockage de déchets inertes).

Au vu de la qualité physico-chimique des sédiments, la filière de gestion retenue est la valorisation en tant que matériaux de remblaiement de carrières.

2.3 Enjeux Milieux naturels

2.3.1 Synthèse des enjeux

Recensement des enjeux

	Entre 1 et 10 km	Proche (< 1 km)	Limitrophe	Inclus	Effet
NATURA 2000	1,5 km ZSC et ZPS Massif de Fontainebleau 4,5 km ZSC Carrière de Darvault			ZSC Rivière du Loing et Lunain	Cf paragraphe 3.2.3
ZNIEFF ³	4 km ZNIEFF 1 110620031 5 km ZNIEFF 1 110030077 4,8km ZNIEFF 1 110001253 4,2 km : ZNIEFF 2 : 110001293			ZNIEFF 2 – 110001282	Nul
ZICO ⁴	<i>non concerné</i>				
Site RAMSAR	<i>non concerné</i>				
Site inscrit	<i>non concerné</i>				
Site classé				1324 Rives du Loing	
PNR ⁵	3,5 km Gâtinais français				
APB ⁶	<i>non concerné</i>				
Réserve de biosphère			FR6500010	FR6300010	Nul
Réserve biologique ONF ⁷	<i>non concerné</i>				
ZH ⁸				X	Nul
Aléa inondation			PPRI de la vallée du Loing de Château-Landon à Fontainebleau		Nul

La carte des enjeux environnementaux (carte B) se trouve en annexe 3.2. Enjeux environnementaux.

² ISD : Installation de Stockage de Déchets

³ ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique

⁴ ZICO : Zone importante pour la conservation des oiseaux

⁵ PNR : Parc Naturel Régional

⁶ APB : Arrêté préfectoral de protection de biotope

⁷ ONF : Office National des Forêts

⁸ ZH : Zone Humide

Synthèse de l'inventaire faune flore (inventaire de septembre 2019)

L'inventaire faune flore détaillé se trouve en annexe 3.3. Inventaire faune flore.

Espèces protégées	Présence	Nombre d'espèces	Effet potentiel
Faune	Oui	16 Espèces dont : <ul style="list-style-type: none"> 8 espèces d'oiseaux protégées : Le chevalier Guignette, le Martin pêcheur, la Mouette rieuse, la Mésange charbonnière, le Moineau domestique, le Pic vert, le Gobemouche gris et le Grand corbeau 3 espèces d'oiseaux patrimoniales : Le chevalier Guignette, le Martin pêcheur et la Mouette rieuse 1 espèce de reptile protégée : le Lézard des murailles 2 espèces exotiques envahissantes : le Poisson chat et la Bernache du Canada 	Les enjeux de préservation sont considérés comme faibles au regard des espèces très communes rencontrées. De plus, la localisation des travaux dans le canal n'impactera pas les habitats des espèces protégées (habitats terrestres).
Flore	Oui	70 espèces dont : <ul style="list-style-type: none"> 2 espèces horticoles : le Marronnier commun et le Platane 1 espèce à patrimonialité « moyenne » : l'Hydrocharis morène 	Les enjeux de préservation sont moyens au regard des espèces communes rencontrées. Une espèce aquatique patrimoniale a été recensée, l'hydrocharis morène, pour laquelle une mesure de préservation devra être mise en œuvre. De plus, la localisation des travaux dans le canal n'impactera pas les habitats terrestres des espèces patrimoniales.

La carte des enjeux écologiques (carte C) se trouve en annexe 3.3. Enjeux écologiques.

Synthèse de l'état de la macrofaune benthique (inventaire de septembre 2019)

Echantillon	Note IBG Adapté /20	Classe de qualité biologique	Variété taxonomique	Effectif total
CL_Bief13_Fromonville	12	Passable	29	755

Voir le paragraphe 3.4. « Détermination de la macrofaune benthique »

Synthèse de l'état des frayères

Aucun inventaire frayère n'a été réalisé sur ce bief. L'absence de milieux favorables au frai des espèces piscicoles d'intérêt communautaire notamment lithophiles (Chabot, Lamproie de Planer, Loche de rivière) Une attention sera néanmoins apportée à la présence d'herbiers aquatiques pouvant jouer le rôle de milieu de frai pour les espèces phytophiles ou inféodées à ces milieux en période de reproduction (Brochet, Bouvière). Une mesure de recherche de zone de frayères devra être mise en place en amont des dragages lors du suivi écologique des travaux, avec évitement des zones d'herbiers aquatiques en cas de présence confirmée.

La Mulette épaisse (*Unio crassus*) est également citée dans la ZSC « Rivières du Loing et du Lunain » et une vigilance particulière devra être apportée. Au regard des habitats anthropisés du canal, sa potentialité de présence est très faible.

Synthèse globale

Les enjeux écologiques sont moyens sur ce bief.

La présence de l'Hydrocharis morène (*Hydrocharis morsus ranae*), une espèce patrimoniale classée en danger (EN) en région Ile de France relève l'enjeu écologique. Les stations d'Hydrocharis morène seront donc à préserver à travers les mesures d'évitement et de réduction proposées.

2.3.2 Usages de la voie d'eau

Activités recensées sur le secteur	Présent	Absent
Activités nautiques		X
Pêche	X	
Prélèvement agricole	-	
Prélèvement industriel	-	
Rejets	1 rejet des eaux pluviales et ménagères épurées (COT 61151500088) 1 rejet d'eaux pluviales (COT 61151500108)	

2.3.3 Evaluation Natura 2000

La ZSC « Massif de Fontainebleau » est concernée par l'aire d'étude éloignée du secteur de Fromonville. L'intérêt écologique de ce site concerne les zones humides, les pelouses calcicoles et les boisements mûres qui abritent des espèces d'intérêt européen comme le Triton crêté, les coléoptères saproxylophages et les chauves-souris. Il est à noter l'absence de continuité écologique au niveau des habitats entre la ZSC et le canal du Loing. Néanmoins, au regard de la proximité de la ZSC avec la zone de travaux il est possible que certaines espèces animales utilisent les bords du canal comme zone de déplacement, d'alimentation, de gîte...

La ZPS « Massif de Fontainebleau » est concernée par l'aire d'étude éloignée du secteur de Fromonville situé sur la partie aval du canal du Loing. Ce site présente une richesse avifaunistique en lien avec les boisements mûres et les zones humides présents en forêt de Fontainebleau. La plupart des espèces d'oiseaux à l'origine du classement de la ZPS sont susceptibles de fréquenter le canal du Loing en vol (transit migratoire ou recherche d'alimentation). Une attention est tout de même à porter pour :

- le Martin-pêcheur pouvant nicher dans les berges du canal quand celle-ci sont naturelles et présentent un faciès abrupt
- les pics pouvant utiliser les vieux arbres à cavités présents le long du chemin de halage

La ZSC « Rivières du Loing et du Lunain » est en intercepte le bief de Fromonville. Le projet de dragage peut avoir une incidence sur la qualité de l'eau sur sa partie aval étant donné que le canal emprunte le Loing. Sur cette partie canalisée, la qualité des habitats aquatiques de la rivière du Loing est déjà dégradée du fait de la chenalisation du lit. Néanmoins une attention particulière sera portée à ce que les travaux de dragage n'augmentent pas la dégradation des milieux aquatiques (substrats et qualité des eaux) et notamment par rapport aux potentialités de frayères et d'habitats piscicoles, au regard des possibilités de présence de Chabot, Bouvière et Loche de rivière plus en aval (espèce d'intérêt communautaire).

La ZSC « Carrière de Darvault » présente un intérêt particulier, car elles hébergent des populations de plusieurs espèces de chauves-souris dont plusieurs sont caractérisées d'intérêt communautaire selon la directive "Habitats".

Après mise en place des mesures, les travaux n'auront aucune incidence sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire ayant conduit au classement des zones NATURA 2000.

2.3.4 Autres enjeux

Le bief 13 de Fromonville est inclus dans le périmètre de protection éloignée du champ captant Bourron-Villeron-Villemer, dont la déclaration d'utilité publique est en cours d'instruction.

« Dans le périmètre de protection éloignée, toute activité ou fait pouvant conduire à porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'aquifère utilisé pour l'alimentation en eau potable sera soumis à l'avis de la MISEN et ce, afin de prescrire les dispositions éventuellement nécessaires pour prévenir les risques vis-à-vis de la qualité de l'eau ».

Ainsi, l'avis de la MISEN va être sollicité dans le cadre de l'instruction de ce dossier. VNF s'engage à mettre en œuvre l'ensemble des prescriptions qui seront éventuellement imposées.

2.4 Mesures

2.4.1 Service à contacter

Services à contacter au préalable du commencement des travaux	
Service Police de l'Eau	DDT de Seine et Marne : 01 60 56 71 71
Mairie	01 60 55 50 20
ARS	ARS Ile de France Délégation Départementale de Seine et Marne 01 64 87 62 00
Fédération de pêche	01 64 39 03 08
Avis à la batellerie à émettre	UTI Loire-Seine : 02 38 95 09 20

2.4.2 Mesures d'évitement, de réduction, de compensation

Mesures d'évitement	Evitement E1 « Mesures d'évitement générales » Evitement E2 « Choix préférentiel de la technique de dragage mécanique en eau » Evitement E3 « Absence d'entrave à la navigation » Evitement E4 « Sécurité et signalisation de chantier » Evitement E5 « Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection » : <i>Les boisements, les haies et les arbres isolés à cavités seront conservés. Les stations d'Hydrocharis morène seront préservées.</i>
Mesures de surveillance	Surveillance S1 « Contrôle de la bathymétrie » Surveillance S2 « Mesures en faveur de la qualité des eaux lors des dragages »
Mesures de réduction	Réduction R1 « Adaptation de la période des travaux ». <i>Les travaux seront réalisés en septembre et octobre.</i> Réduction R2 « Dragage au strict nécessaire » Réduction R3 « Mesures en faveur de la qualité des eaux » Réduction R4 « Abaissement de la côte d'exploitation » Réduction R5 « Mesures en faveur des usages de l'eau » Réduction R6 « Mesures en faveur du trafic routier » Réduction R7 « Réduction des nuisances sonores » Réduction R8 « Réduction de la production de déchets » Réduction R9 « Réduction en faveur de la sécurité des personnes »
Mesures compensatoires	Non concernées
Mesures d'accompagnement	Accompagnement A1 « Dispositions de programmation des travaux et de contrôle »

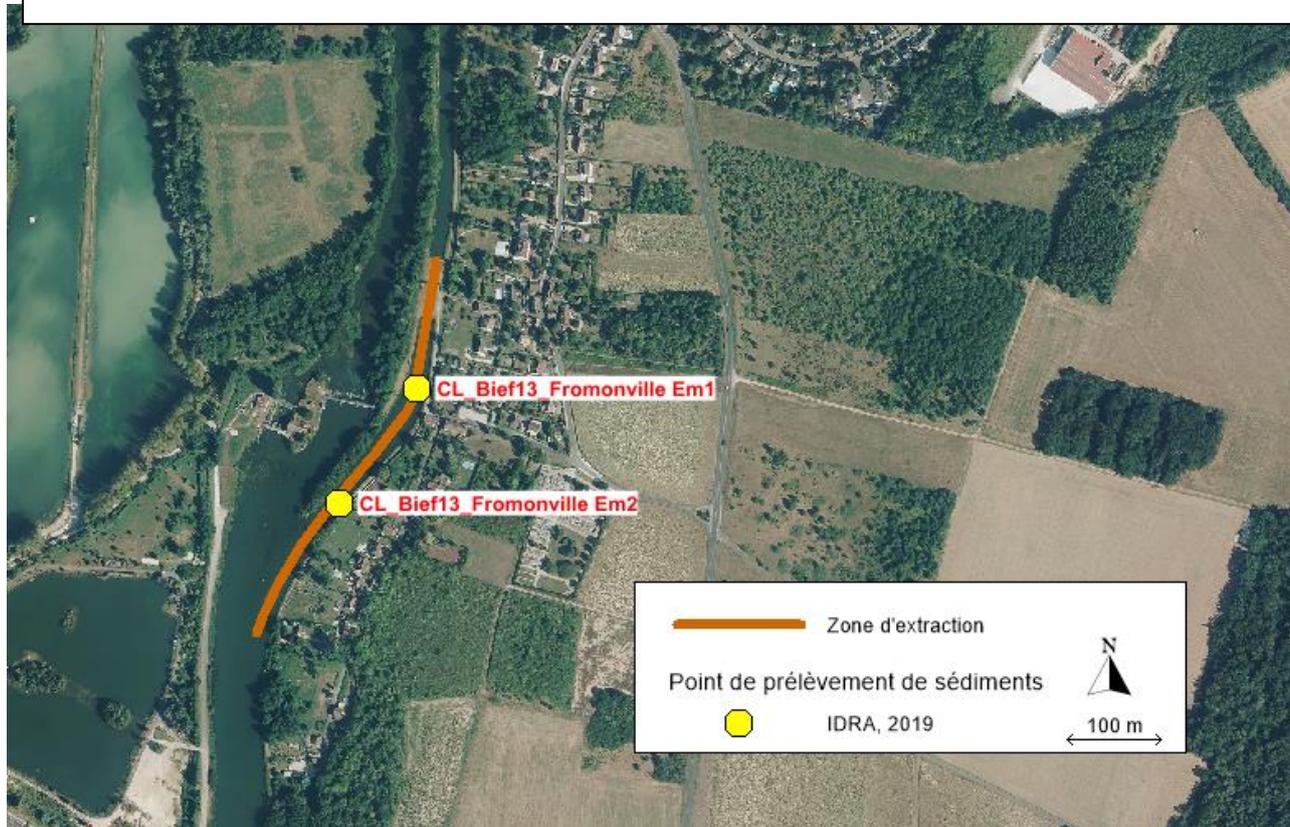
2.5 Conclusion sur l'incidence du dragage

La mise en place de mesures de surveillance, d'évitement et de réduction sera suffisante pour qu'il y ait absence d'incidence du projet de dragage sur l'environnement.

3 Cartes

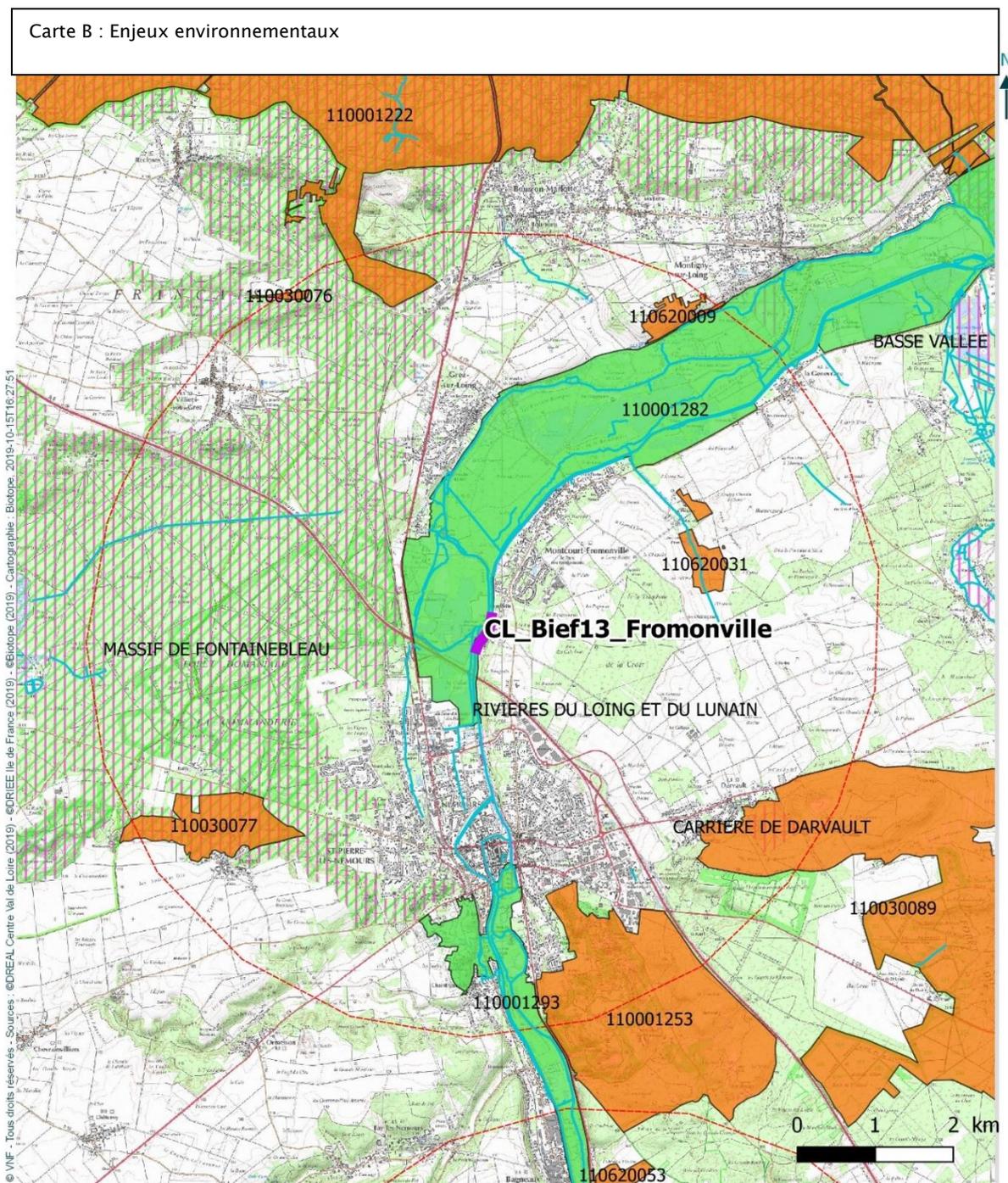
3.1 Localisation des travaux et des prélèvements

Carte A : Plan de localisation des travaux et des prélèvements



PROV

3.2 Enjeux environnementaux



Cartographie des zonages Natura 2000 et des ZNIEFF

Dossier d'autorisation Loi sur l'Eau - Opération de dragage

Zone tampon de 5km autour des zones draguées

ZNIEFF

ZNIEFF de type 1

ZNIEFF de type 2

Zonage Natura 2000

ZPS

SIC et ZSC



3.3 Enjeux écologiques

Les inventaires faune/flore ont été réalisés en septembre 2019.

Reptile			
Nom scientifique	Nom français	Statut de protection	Bioévaluation (Liste rouge nationale et régionale, à partir de la catégorie vulnérable)
<i>Podarcis muralis (Laurenti, 1768)</i>	Lézard des murailles	Protection nationale (art.2)	/

Oiseaux			
Nom scientifique	Nom français	Statut de protection	Bioévaluation (Liste rouge nationale et régionale, à partir de la catégorie vulnérable)
<i>Picus viridis Linnaeus, 1758</i>	Pic vert	Protégée	-
<i>Pica pica (Linnaeus, 1758)</i>	Pie bavarde		-
<i>Passer domesticus (Linnaeus, 1758)</i>	Moineau domestique	Protégée	-
<i>Parus major Linnaeus, 1758</i>	Mésange charbonnière	Protégée	-
<i>Muscicapa striata (Pallas, 1764)</i>	Gobemouche gris	Protégée	-
<i>Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)</i>	Gallinule poule-d'eau	Chassable	-
<i>Corvus corax Linnaeus, 1758</i>	Grand corbeau	Protégée	-
<i>Chroicocephalus ridibundus (Linnaeus, 1766)</i>	Mouette rieuse	Protégée et patrimoniale	-
<i>Branta canadensis (Linnaeus, 1758)</i>	Bernache du Canada	Espèce exotique envahissante	-
<i>Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Protégée et patrimoniale	-
<i>Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)</i>	Chevalier guignette	Protégée et patrimoniale	

Ichtyofaune		
Nom scientifique	Nom français	Statut
<i>Esox lucius (Linnaeus, 1758)</i>	Brochet	Espèce protégée potentielle
<i>Rhodeus amarus (Bloch, 1782)</i>	Bouvière	Espèce protégée potentielle
<i>Lampetra planeri (Bloch, 1784)</i>	Lamproie de planer	Espèce protégée potentielle
<i>Cobitis taenia (Linnaeus, 1758)</i>	Loche de rivière	Espèce protégée potentielle
<i>Cottus gobio (Linnaeus, 1758)</i>	Chabot	Espèce protégée potentielle
<i>Leuciscus leuciscus (Linnaeus, 1758)</i>	Vandoise	Espèce protégée potentielle
<i>Rutilus rutilus (Linnaeus, 1758)</i>	Gardon	Espèce non protégée observée

Lépidoptères

Aucune espèce protégée, ni patrimoniale – listes rouges nationale et locale

Nom scientifique	Nom français
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave (La), Petit Blanc du Chou (Le), Petite Piéride du Chou (La)

Odonates

Aucune espèce protégée, ni patrimoniale – listes rouges nationale et locale

Nom scientifique	Nom français
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	Anax empereur (L')

Flore

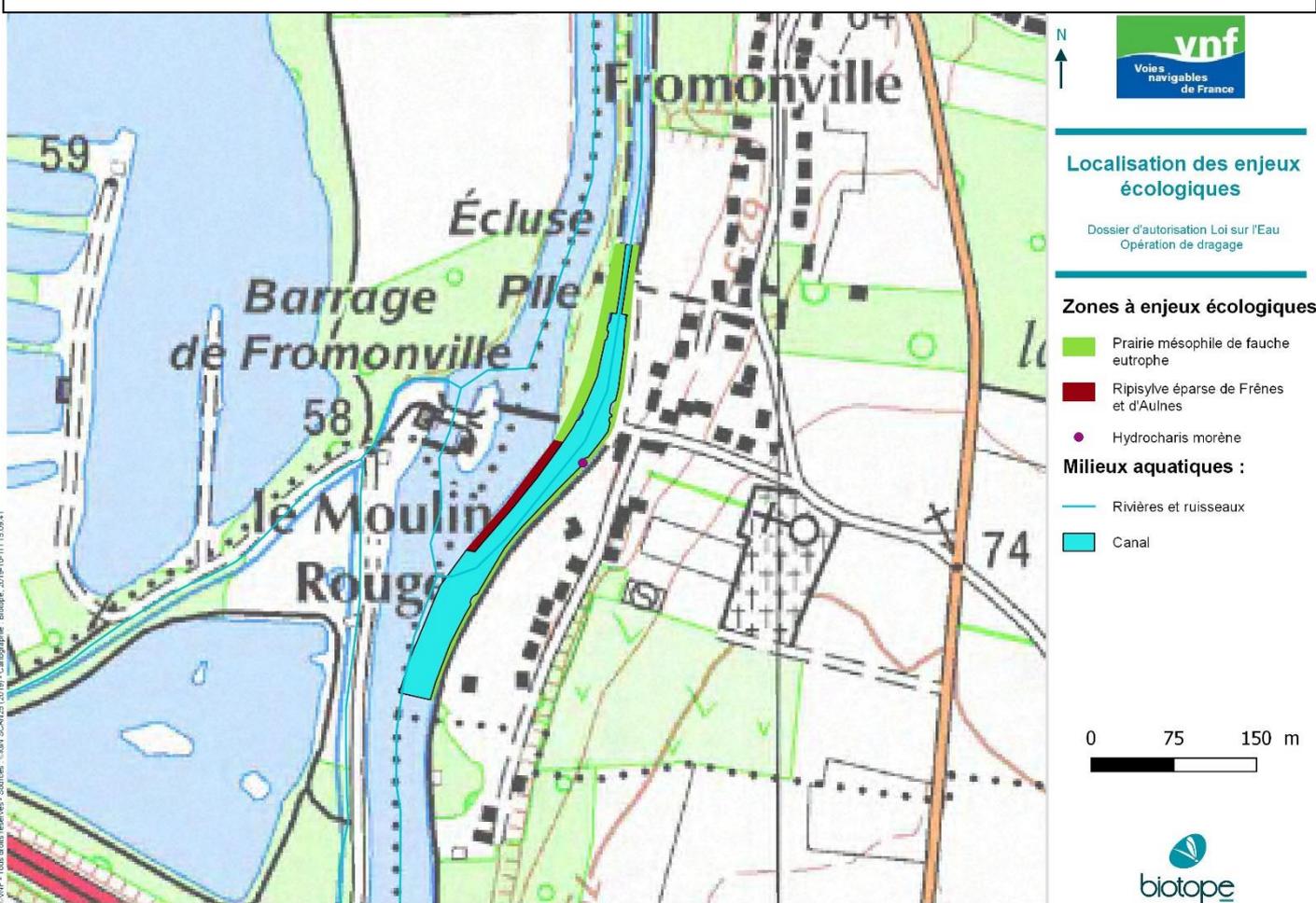
Aucune espèce protégée et une espèce patrimoniale – listes rouges nationale et locale

Nom scientifique	Nom français	Statut
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore, Grand Érable	
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine, Francormier	
<i>Allium schoenoprasum</i> L., 1753	Civette, Ciboulette, Ciboule	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux, Verne	
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français	
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu	
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	
<i>Bidens tripartita</i> L., 1753	Bident trifolié, Eupatoire aquatique	
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons	
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br., 1810	Liset, Liseron des haies	
<i>Carex paniculata</i> L., 1755	Laïche paniculée	
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux	
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs, Vrillée	
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine	
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte	
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop., 1771	Digitaire sanguine, Digitaire commune	
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs, Queue-de-renard	
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue, Bec de grue, Cicutaire	
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Bonnet-d'évêque	

<i>Eupatorium cannabinum L., 1753</i>	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau	
<i>Fraxinus excelsior L., 1753</i>	Frêne élevé, Frêne commun	
<i>Galium mollugo L., 1753</i>	Gaillet commun, Gaillet Mollugine	
<i>Geranium molle L., 1753</i>	Géranium à feuilles molles	
<i>Glyceria maxima (Hartm.) Holmb., 1919</i>	Glycérie aquatique, Glycérie très élevée	
<i>Humulus lupulus L., 1753</i>	Houblon grimpant	
<i>Hydrocharis morsus-ranae L., 1753</i>	Hydrocharis morène, Morène, Petit nénuphar, Hydrocharide	Espèce patrimoniale
<i>Hypochaeris radicata L., 1753</i>	Porcelle enracinée	
<i>Iris pseudacorus L., 1753</i>	Iris faux acore, Iris des marais	
<i>Lemna minor L., 1753</i>	Petite lentille d'eau	
<i>Lemna polyrhiza L., 1753</i>	Spirodèle à plusieurs racines	
<i>Lolium perenne L., 1753</i>	Ivraie vivace	
<i>Lotus corniculatus L., 1753</i>	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	
<i>Lysimachia vulgaris L., 1753</i>	Lysimaque commune, Lysimaque vulgaire	
<i>Lythrum salicaria L., 1753</i>	Salicaire commune, Salicaire pourpre	
<i>Medicago sativa L., 1753</i>	Luzerne cultivée	
<i>Mentha aquatica L., 1753</i>	Menthe aquatique, Baume d'eau, Baume de rivière, Bonhomme de rivière, Menthe rouge, Riolet, Menthe à grenouille	
<i>Mentha suaveolens Ehrh., 1792</i>	Menthe à feuilles rondes	
<i>Myriophyllum spicatum L., 1753</i>	Myriophylle à épis	
<i>Nuphar lutea (L.) Sm., 1809</i>	Nénuphar jaune, Nénufar jaune	
<i>Origanum vulgare L., 1753</i>	Origan commun	
<i>Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840</i>	Roseau, Roseau commun, Roseau à balais	
<i>Picris hieracioides L., 1753</i>	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseeux	
<i>Plantago ceratophylla Hoffmanns. & Link, 1820</i>	Plantain Corne-de-cerf	
<i>Plantago lanceolata L., 1753</i>	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	
<i>Polygonum aviculare L., 1753</i>	Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse	
<i>Potamogeton natans L., 1753</i>	Potamot nageant	
<i>Potentilla reptans L., 1753</i>	Potentille rampante, Quintefeuille	
<i>Reseda lutea L., 1753</i>	Réséda jaune, Réséda bâtard	
<i>Rubus caesius L., 1753</i>	Rosier bleue, Ronce à fruits bleus, Ronce bleue	
<i>Rubus fruticosus L., 1753</i>	Ronce de Bertram, Ronce commune	
<i>Salix caprea L., 1753</i>	Saule marsault, Saule des chèvres	
<i>Salix cinerea L., 1753</i>	Saule cendré	
<i>Sambucus nigra L., 1753</i>	Sureau noir, Sampéchier	
<i>Sanguisorba minor Scop., 1771</i>	Pimprenelle à fruits réticulés	
<i>Scrophularia auriculata L., 1753</i>	Scrofulaire aquatique, Scrofulaire de Balbis	

<i>Sedum album L., 1753</i>	Orpin blanc	
<i>Senecio vulgaris L., 1753</i>	Séneçon commun	
<i>Silene latifolia Poir., 1789</i>	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges	
<i>Solidago virgaurea L., 1753</i>	Solidage verge d'or, Herbe des Juifs	
<i>Symphytum officinale L., 1753</i>	Grande consoude	
<i>Tragopogon pratensis L., 1753</i>	Salsifis des prés	
<i>Trifolium pratense L., 1753</i>	Trèfle des prés, Trèfle violet	
<i>Ulmaria filipendula (L.) Hill, 1768</i>	Filipendule vulgaire, Spirée filipendule	
<i>Ulmus minor Mill., 1768</i>	Petit orme, Orme cilié	
<i>Urtica dioica L., 1753</i>	Ortie dioïque, Grande ortie	
<i>Verbena officinalis L., 1753</i>	Verveine officinale	
<i>Vicia cracca L., 1753</i>	Vesce cracca, Jarosse	
<i>Vitis vinifera L., 1753</i>	Vigne cultivée	

Carte C : Localisation des enjeux écologiques



3.4 Détermination de la macrofaune benthique

INVENTAIRE			BIEF 13 FROMONVILLE	
			19/09/2019	
GROUPES	TAXONS	G.I.	Berges	Chenal
TRICHOPTERES	Hydroptilidae	5	1	
	Leptoceridae	4	1	3
EPHEMEROPTERES	Caenidae	2	4	1
HETEROPTERES	Corixidae			1
COLEOPTERES	Elmidae	2	1	2
DIPTERES	Chironomidae	1	343	2
	Psychodidae		1	
	Stratiomyidae		1	
	Tipulidae		3	
ODONATES	Coenagrionidae		25	4
	Libellulidae			1
	Platycnemididae		4	2
LEPIDOPTERES	Crambidae		1	
AMPHIPODES	Corophidae		24	19
	Gammaridae	2	10	39
ISOPODES	Asellidae	1	10	51
DECAPODES	Cambaridae		1	
BIVALVES	Corbiculidae	2	2	11
	Dressenidae	2	5	1
	Sphaeriidae	2	1	68
	Unionidae	2	2	
GASTEROPODES	Bithyniidae	2		2
	Hydrobiidae	2	1	6
	Physidae	2	32	2
	Planorbidae	2	1	6
ACHETES	Erpobdellidae	1		2
TRICLADES	Dugesiiidae		23	15
OLIGOCHETES		1	14	4
HYDROZOAIRE			2	
EFFECTIF TOTAL			755	

VARIETE TAXONOMIQUE	29
CLASSE DE VARIETE	9
GROUPE INDICATEUR	4 <i>Leptoceridae</i>
I.B.G. adapté (note sur 20)	12

Autres taxons non pris en compte dans l'IBGN			
Copépodes		4	10
Ostracodes		1	8
Cladocères		442	210

Tableau 1 : Détermination de la macrofaune benthique

4 Résultats des analyses de sédiments

4.1 Analyses granulométriques des sédiments

Paramètre		Bief 13	
		CL_Bief13_Fromonville	
		CL_Bief13_Em1 (2019)	CL_Bief13_Em2 (2019)
Argile	fraction 0,02 µm – 2 µm	3,46	0,78
Limons	fraction 2 µm – 20 µm	23,31	5,19
	fraction 20 µm – 50 µm	30,02	3,42
Sables	fraction 50 µm – 200 µm	27,62	4,73
	fraction 200 µm – 2000 µm	15,59	85,88
refus pondéral à 2 mm		22,9	6,7
Diamètre médian		41,51	522,76

Tableau 2 : Résultats des analyses granulométriques des sédiments

4.2 Analyse écotoxicologique des sédiments

Paramètre		Bief 13	
		CL_Bief13_Fromonville	
		CL_Bief13_Em1 (2019)	CL_Bief13_Em2 (2019)
Brachionus calyciflorus		> 90%	na
		> 90%	na
Essais d'écotoxicité sur éluats	tests de toxicité aiguë	na	na
		na	na
	tests de toxicité chronique	na	na
		na	na
Essais d'écotoxicité	tests biologiques	na	na
		na	na

na non analysé

na non analysé car < S1

Tableau 3 : Résultats des analyses écotoxicologiques des sédiments

4.3 Analyses chimiques des sédiments

Paramètres		Unité	Valeur guide seuil S1	Bief 13	
				CL_Bief13_Fromonville	
				CL_Bief13_Em1 (2019)	CL_Bief13_Em2 (2019)
Métaux lourds	Arsenic	mg/kg MS	30	5,2	1,9
	Cadmium	mg/kg MS	2	0,69	0,3
	Chrome	mg/kg MS	150	25,7	9,1
	Cuivre	mg/kg MS	100	27,1	8,9
	Mercure	mg/kg MS	1	0,15	0,1
	Nickel	mg/kg MS	50	13,7	4,7
	Plomb	mg/kg MS	100	45,1	24,3
	Zinc	mg/kg MS	300	112	49,9
HAP totaux (16) – EPA		mg/kg MS	22,8	7,2	7,2
PCB totaux (7)		mg/kg MS	0,68	0,016	0,0098
QSM				0,25	0,13

xxx teneur supérieure au seuil S1

Qsm < 0,5 → Risque négligeable
Déchet non dangereux

Qsm > 0,5 → Risque non négligeable
Vérifier la non-dangereux

Tableau 4 : Résultats des analyses chimiques des sédiments et interprétation selon le seuil S1

Paramètres	Unité	Valeur guide	Bief 13	
			CL_Bief13_Fromonville	
		ISDI	CL_Bief13_Em1 (2019)	CL_Bief13_Em2 (2019)
COT	mg/kg MS	30 000	na	14 100
BTEX total	mg/kg MS	6	na	0,3
HAP totaux (16) – EPA	mg/kg MS	50	na	7,2
Hydrocarbures totaux	mg/kg MS	500	na	24,1
PCB totaux (7)	mg/kg MS	1	na	0,0098

 teneur supérieure au seuil déchet inerte

na : non analysé

Tableau 5 : Résultats des analyses des sédiments sur les produits bruts et interprétation selon les seuils ISDI

Paramètres	Unité	Valeur guide			Bief 13	
		déchets inertes	déchets non dangereux	déchets dangereux	CL_Bief13_Fromonville	
					CL_Bief13_Em1 (2019)	CL_Bief13_Em2 (2019)
Antimoine	mg/kg MS	0,06	0,7	5	na	0,005
Arsenic	mg/kg MS	0,5	2	25	na	<0,20
Baryum	mg/kg MS	20	100	300	na	0,11
Cadmium	mg/kg MS	0,04	1	5	na	<0,002
Chrome	mg/kg MS	0,5	10	70	na	<0,10
Cuivre	mg/kg MS	2	50	100	na	<0,20
Mercure	mg/kg MS	0,01	0,2	2	na	<0,001
Molybdène	mg/kg MS	0,5	10	30	na	<0,10
Nickel	mg/kg MS	0,4	10	40	na	<0,10
Plomb	mg/kg MS	0,5	10	50	na	<0,10
Sélénium	mg/kg MS	0,1	0,5	7	na	0,015
Zinc	mg/kg MS	4	50	200	na	<0,20
Fluorures	mg/kg MS	10	150	500	na	<5,00
Indice phénol	mg/kg MS	1	-	-	na	<0,51
COT	mg/kg MS	500	800	1000	na	<51
Fraction soluble	mg/kg MS	4000	60000	100000	na	<2000
Chlorures	mg/kg MS	800	15000	25000	na	21,7
Sulfates	mg/kg MS	1000	20000	50000	na	62,6

 teneur supérieure au seuil déchet inerte

 teneur supérieure au seuil déchet non dangereux

 teneur supérieure au seuil déchet dangereux

na : non analysé

Tableau 6 : Résultats des analyses des lixiviats des sédiments et interprétation selon les seuils ISD

Paramètres		Unité	Seuil de classement sédiment dangereux Etude INERIS-CEREMA	Bief 13	
				CL_Bief13_Fromonville	
				CL_Bief13_Em1 (2019)	CL_Bief13_Em2 (2019)
Métaux lourds	Arsenic	mg/kg MS	330	5,2	1,9
	Cadmium	mg/kg MS	530	0,69	0,3
	Chrome	mg/kg MS	250	25,7	9,1
	Cuivre	mg/kg MS	4000	27,1	8,9
	Mercuré	mg/kg MS	500	0,15	0,1
	Nickel	mg/kg MS	130	13,7	4,7
	Plomb	mg/kg MS	1000	45,1	24,3
	Zinc	mg/kg MS	7230	112	49,9
HAP totaux (16) – EPA		mg/kg MS	500	7,2	7,2
PCB totaux (7)		mg/kg MS	50	0,016	0,0098

Tableau 7 : Résultats des analyses chimiques des sédiments et interprétation selon le seuil sédiment dangereux INERIS-CEREMA

4.4 Analyses chimiques de la phase solide et de la phase interstitielle des sédiments

Paramètre		Unité	Bief 13	
			CL_Bief13_Fromonville	
			CL_Bief13_Em1 (2019)	CL_Bief13_Em2 (2019)
Phase solide	Azote (NTK) total	g/kg MS	4,2	0,7
	Phosphore total	mg/kg MS	2280	967
	COT	mg/kg MS	46 900	14 100
	MO	% MS	10,2	2,79
Phase interstitielle	pH	-	7,3	8
	Conductivité	µS/cm	867	607
	Azote total	mg N/l	8,76 < x < 9	7,68
	Azote ammoniacal	mg NH4/l	12,5	< 0,05
	Azote Kjeldhal	mg N/l	4,2	3,5

Tableau 8 : Résultats des analyses chimiques de la phase solide et de la phase interstitielle des sédiments