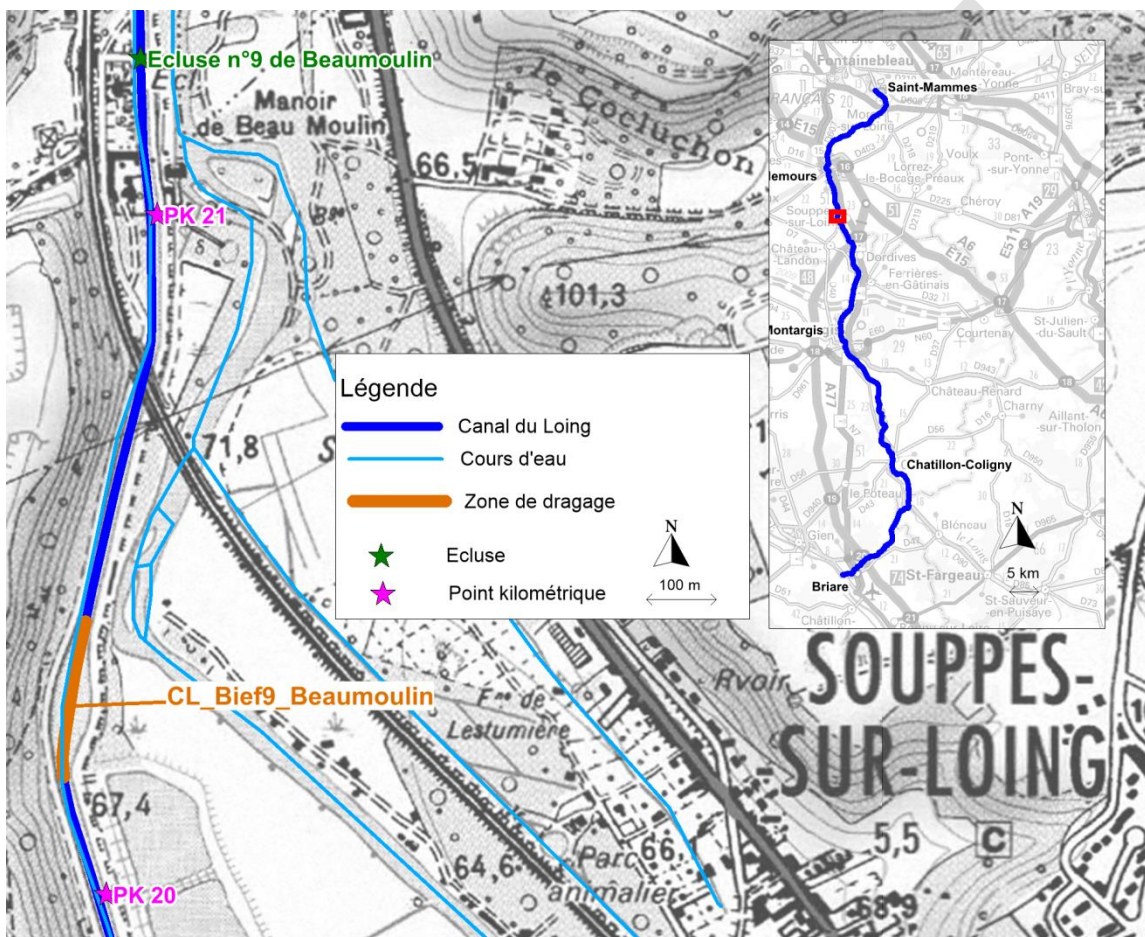


Direction Territoriale Centre Bourgogne

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°9 de Beaumoulin



Zone de travaux :		
Canal du Loing		
Bief n°9 de Beaumoulin		
CL_Bief9_Beaumoulin		
<u>Volume de sédiments à draguer</u>	<u>Qualité des sédiments</u>	<u>Filière de gestion</u>
1 000 m ³	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>	6
2.3.1	<i>Synthèse des enjeux</i>	6
2.3.2	<i>Usages de la voie d'eau</i>	7
2.3.3	<i>Evaluation Natura 2000</i>	8
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>	9
2.5	<i>Conclusion sur l'incidence du dragage</i>	9
3	Cartes	10
3.1	<i>Localisation des travaux et des prélèvements</i>	10
3.2	<i>Enjeux environnementaux</i>	10
3.3	<i>Enjeux écologiques</i>	12
4.1	<i>Détermination de la macrofaune benthique</i>	16
5	Résultats des analyses de sédiments.....	17
5.1	<i>Analyses granulométriques des sédiments</i>	17
5.2	<i>Analyse écotoxicologique des sédiments</i>	17
5.3	<i>Analyses chimiques de la phase solide et de la phase interstitielle des sédiments</i>	19

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) :	Souppes-sur-Loing
Du PK X1 au PK X2 :	20,18 à 20,42
Motif du dragage	Maintien du rectangle de navigation

1.2 Caractéristiques des sédiments

Volume estimé en m ³	1 000 <i>Les données bathymétriques seront transmises à la Police de l'Eau avant les travaux.</i>
Nature des sédiments :	Limon sableux
Origine de la sédimentation :	Les sédiments proviennent de la végétation riveraine.

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			

La carrière envisagée est la carrière de Préfontaines.

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)

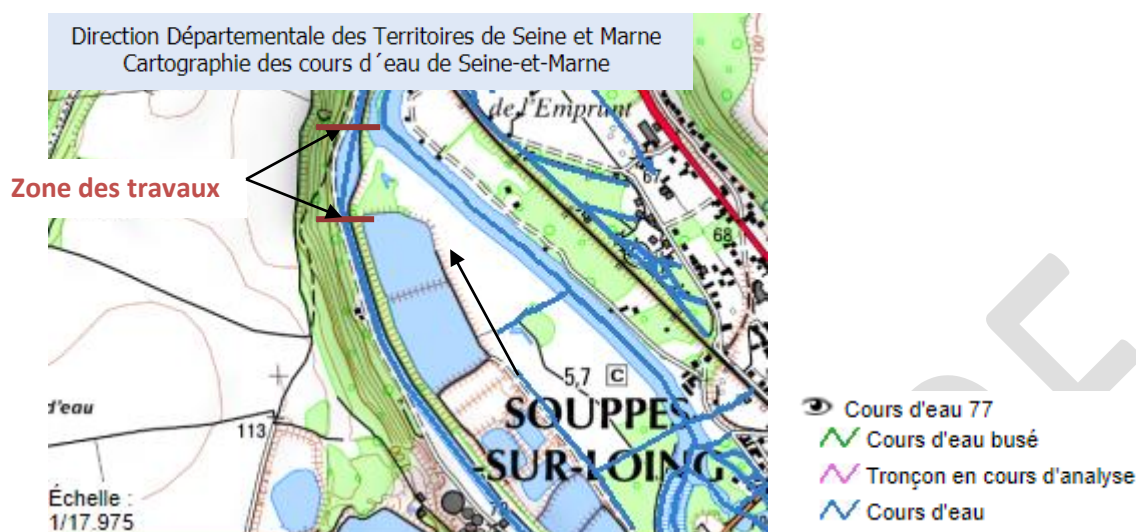
Le quai de déchargement envisagé est le quai de Nargis situé en rive gauche du canal du Loing dans le bief n°6 de Brisebarre.

Travaux réalisés :

En régie	Entreprise
	X

2 Etudes techniques

2.1 Classification de la zone de dragage



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	<i>Analyses sur sédiment exigées par l'arrêté du 08 août 2006 : seuils S1</i>		
	Nombre de dépassement du seuil S1	Paramètres dégradants (si dépassement)	Qsm ¹
CL_Bief9_Em1 (2019)	0	–	0,16
CL_Bief9_Em2 (2019)	0	–	0,20

Prélèvement	<i>Analyses sur les eaux interstitielles exigées par l'arrêté du 30 mai 2008</i>
CL_Bief9_Em1 (2019)	Ammonium : 1,71 mg/L Azote total : entre 10,38 mg/L et 10,61 mg/L
CL_Bief9_Em2 (2019)	Ammonium : 8,74 mg/L Azote total : entre 14,93 mg/L et 14,94 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	Réglementation sur les déchets définis par l'arrêté du 12 décembre 2014	Ecotoxicité vis-à-vis du milieu aquatique	Dangerosité	
	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_Bief9_Em1 (2019)	Inerte	–	non dangereux	non écotoxique (< S1)
CL_Bief9_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 ISD : Installation de Stockage de Déchets

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		80m ZSC Rivière du Loing et Lunain			Cf paragraphe 3.2.3
ZNIEFF ³	2,6 km : ZNIEFF 1 : 110620058 3,6 km ZNIEFF 1 : 110030078 3,9 km ZNIEFF 1 : 110620002 4,2 km ZNIEFF 1 : 110030069	50 m ZNIEFF 1 110001297 50 m ZNIEFF 1 110030087 460 m ZNIEFF 1 11000129		ZNIEFF 2 – 110001293	
ZICO ⁴	non concerné				
Site RAMSAR	non concerné				
Site inscrit	non concerné				
Site classé	non concerné				
PNR ⁵	6,5 km Gâtinais français				
APB ⁶	non concerné				
Réserve de biosphère			FR6300010	FR6500010	Nul
Réserve biologique ONF ⁷	non concerné				
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.

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	7 Espèces dont : <ul style="list-style-type: none"> 4 espèces d'oiseaux protégées : la Mésange charbonnière, le Pic vert, la Bondrée apivore et la Bouscarle de Cetti 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.
Flore	Oui	34 Espèces	Les enjeux de préservation sont faibles au regard des espèces communes rencontrées. 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_Bief9_Beaumoulin	13	Bonne	27	2537

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

Synthèse de l'état des frayères

L'absence de milieux favorables au frai des espèces piscicoles d'intérêt communautaire lithophile (Chabot, Lamproie de Planer, Loche de rivière) ou à la Cordulie à corps fin au sein du canal permet de conclure à l'absence d'incidences significatives des travaux sur les populations de ces espèces. 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 avec évitement des zones d'herbiers aquatiques en cas de présence confirmée.

A noter que des herbiers sont présents au niveau de la zone de retournement sur chaque rive comme en témoigne les photographies aériennes (zones en rouge, ©IGN).



Synthèse globale

En raison de la faible diversité d'espèces observées, qui sont d'autant plus très communes, **les enjeux écologiques sont faibles sur ce bief hormis pour les herbiers aquatiques susceptibles d'accueillir l'ichtyofaune remarquable autochtone en période de frai.**

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	–	

2.3.3 Evaluation Natura 2000

La zone de dragage est située à proximité de la ZSC « Rivières du Loing et du Lunain » qui se constitue d'une diversité de milieux naturels comprenant des eaux courantes, des eaux stagnantes avec des bras morts, des prairies humides et boisements inondables. Cette vallée comprend des habitats d'intérêts communautaires ainsi que des espèces piscicoles (Lamproie de Planer, Chabot, Brochet...). Les travaux ne seront pas à l'origine de destruction d'éléments structurants supports de biodiversité (arbres à cavités, haies, mares...) mais une attention sera portée au maintien des herbiers aquatiques support potentiel de frai pour le Brochet et la Bouvière. La mesure de suivi de chantier par un écologue permettra de mettre en défens les herbiers afin d'éviter la destruction de support de frai. L'adaptation calendaire permettra également de ne pas impacter les espèces durant leur période de reproduction.

Les travaux n'auront aucune incidence sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire ayant conduit au classement de la zone NATURA 2000.

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.</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 entre début septembre et fin janvier.</i> Réduction R2 « Dragage au strict nécessaire » Réduction R3 « Mesures en faveur de la qualité des eaux » 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

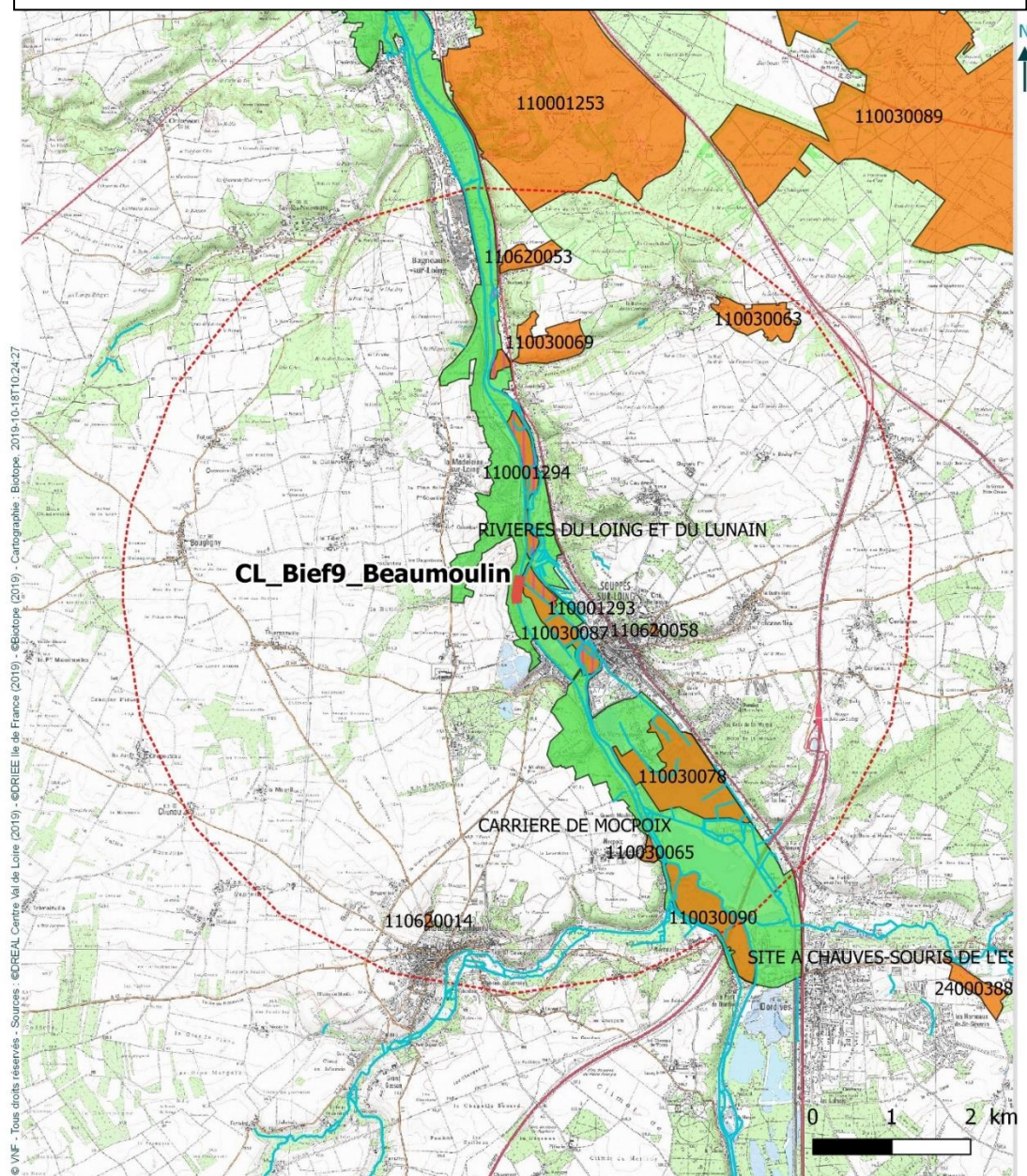
3.1 *Localisation des travaux et des prélèvements*

Carte A : Plan de localisation des travaux et des prélèvements



3.2 *Enjeux environnementaux*

Carte B : 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.

Oiseaux			
Nom scientifique	Nom français	Statut de protection	Bioévaluation (Liste rouge nationale et régional, à partir de la catégorie vulnérable)
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert	Protégée	–
<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Bondrée apivore	Protégée	–
<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Canard colvert	Chassable	–
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	Protégée	–
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	Chassable	–
<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti	Protégée	–
<i>Branta canadensis</i> (Linnaeus, 1758)	Bernache du Canada	Espèce exotique envahissante	–

Ichtyofaune		
Nom scientifique	Nom français	Statut
<i>Esox lucius</i> (Linnaeus, 1758)	Brochet	Espèce protégée potentielle
<i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782)	Bouvière	Espèce protégée potentielle
<i>Ameiurus melas</i> (Rafinesque, 1820)	Poisson-chat	Espèce exotique envahissante

Lépidoptères	
<i>Aucune espèce protégée, ni patrimoniale – listes rouges nationale et locale</i>	
Nom scientifique	Nom français
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade de la Rave (La), Petit Blanc du Chou (Le), Petite Piérade du Chou (La)
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Argus bleu

Odonates	
<i>Aucune espèce protégée, ni patrimoniale – listes rouges nationale et locale</i>	
Nom scientifique	Nom français
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1780)	Caloptéryx éclatant

Flore		
<i>Aucune espèce protégée ni patrimoniale – listes rouges nationale et locale</i>		
Nom scientifique	Nom français	Statut
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre, Acéraille	
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane, Bardane commune	
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu	
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	
<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	Centaurée jacée, Tête de moineau, Ambrette	
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux	
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs, Vrillée	
<i>Elymus caninus</i> (L.) L., 1755	Froment des haies	
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun	
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre	
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb., 1919	Glycérie aquatique, Glycérie très élevée	
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette	
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes	
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau, Roseau commun, Roseau à balais	
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	
<i>Potamogeton natans</i> L., 1753	Potamot nageant	
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune, Herbe au charpentier	
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré	
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré	
<i>Trifolium fragiferum</i> L., 1753	Trèfle Porte-fraises	
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet	
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme, Orme cilié	
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	

<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre, Acéraille	
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane, Bardane commune	
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu	
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	
<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	Centaurée jacée, Tête de moineau, Ambrette	
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux	
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs, Vrillée	
<i>Elymus caninus</i> (L.) L., 1755	Froment des haies	
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun	
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre	
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb., 1919	Glycérie aquatique, Glycérie très élevée	
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette	
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes	
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau, Roseau commun, Roseau à balais	
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	
<i>Potamogeton natans</i> L., 1753	Potamot nageant	
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune, Herbe au charpentier	
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré	
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré	
<i>Trifolium fragiferum</i> L., 1753	Trèfle Porte-fraises	
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet	
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme, Orme cilié	
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	

Carte C : Localisation des enjeux écologiques



4.1 Détermination de la macrofaune benthique

INVENTAIRE		G.I.	BIEF 9 BEAUMOULIN	
			19/09/2019	
GROUPES	TAXONS		Berges	Chenal
TRICHOPTERES	Ecnomidae		40	
	Hydroptilidae	5	5	
	Leptoceridae	4	2	
	Polycentropodidae	4	2	
EPHEMEROPTERES	Caenidae	2	784	4
	Ephemeridae	6	14	
HETEROPTERES	Corixidae			4
	Gerridae		2	
DIPTERES	Athericidae		1	
	Ceratopogonidae		22	
	Chironomidae	1	918	23
ODONATES	Aeschnidae		1	
	Coenagrionidae		35	
	Gomphidae		1	
	Platycnemididae		1	
LEPIDOPTERES	Crambidae		14	
BIVALVES	Corbiculidae	2	4	8
	Dressenidae	2	22	
	Sphaeriidae	2		3
GASTEROPODES	Ferrissidae	2	1	
	Limnaeidae	2	1	
	Physidae	2	40	
	Planorbidae	2		1
TRICLADES	Planariidae		1	
OLIGOCHETES		1	357	213
NEMATHELMINTHES				6
HYDRACARIENS			6	1
EFFECTIF TOTAL			2 537	

VARIETE TAXONOMIQUE	27
CLASSE DE VARIETE	8
GROUPE INDICATEUR	6
	<i>Ephemeridae</i>
I.B.G. adapté (note sur 20)	13

Autres taxons non pris en compte dans l'IBGN			
Copépodes		2	5
Ostracodes		1	
Cladocères		1	

Tableau 1 : Détermination de la macrofaune benthique

5 Résultats des analyses de sédiments

5.1 Analyses granulométriques des sédiments

Paramètre		Unité	Bief 9	
			CL_Bief9_Beaumoulin	
			CL_Bief9_Em 1 (2019)	CL_Bief9_Em 2 (2019)
Argile	fraction 0,02 µm – 2 µm	%	3,06	4,84
Limons	fraction 2 µm – 20 µm	%	25,18	38,03
	fraction 20 µm – 50 µm	%	30,46	37,13
Sables	fraction 50 µm – 200 µm	%	11,13	13,48
	fraction 200 µm – 2000 µm	%	30,13	6,52
refus pondéral à 2 mm		%	31,6	34
Diamètre médian		µm	37,64	23,6

Tableau 2 : Résultats des analyses granulométriques des sédiments

5.2 Analyse écotoxicologique des sédiments

Paramètre		Bief 9	
		CL_Bief9_Beaumoulin	
		CL_Bief9_Em 1 (2019)	CL_Bief9_Em 2 (2019)
Brachionus calyciflorus		na	na
		na	na
Essais d'écotoxicité sur éluats	tests de toxicité aiguë	na	na
		na	na
		na	na
	tests de toxicité chronique	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

Analyses chimiques des sédiments

Paramètres		Unité	Valeur guide seuil S1	Bief 9	
				CL_Bief9_Beaumoulin	
				CL_Bief9_Em 1 (2019)	CL_Bief9_Em 2 (2019)
Métaux lourds	Arsenic	mg/kg MS	30	3,8	2,1
	Cadmium	mg/kg MS	2	0,4	0,4
	Chrome	mg/kg MS	150	16	15
	Cuivre	mg/kg MS	100	22,9	22,8
	Mercure	mg/kg MS	1	0,1	0,1
	Nickel	mg/kg MS	50	9	8,7
	Plomb	mg/kg MS	100	25	23,5
	Zinc	mg/kg MS	300	70,3	67,8
HAP totaux (16) – EPA		mg/kg MS	22,8	3,5	16
PCB totaux (7)		mg/kg MS	0,68	0,012	0,015
QSM				0,16	0,2

xxx teneur supérieure au seuil S1

Qsm < 0,5 → Risque négligeable
Déchet non dangereux

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

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


Paramètres	Unité	Valeur guide	Bief 9	
			CL_Bief9_Beaumoulin	
		ISDI	CL_Bief9_Em 1 (2019)	CL_Bief9_Em 2 (2019)
COT	mg/kg MS	30 000	22 400	19 100
BTEX total	mg/kg MS	6	0,3	0,3
HAP totaux (16) – EPA	mg/kg MS	50	3,5	16
Hydrocarbures totaux	mg/kg MS	500	<23,2	100
PCB totaux (7)	mg/kg MS	1	0,012	0,015

 teneur supérieure au seuil déchet inerte

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

Paramètres	Unité	Valeur guide			Bief 9	
		déchets inertes	déchets non dangereux	déchets dangereux	CL_Bief9_Beaumoulin	
					CL_Bief9_Em 1 (2019)	CL_Bief9_Em 2 (2019)
Antimoine	mg/kg MS	0,06	0,7	5	0,028	0,015
Arsenic	mg/kg MS	0,5	2	25	<0,20	<0,20
Baryum	mg/kg MS	20	100	300	0,42	0,47
Cadmium	mg/kg MS	0,04	1	5	<0,002	<0,002
Chrome	mg/kg MS	0,5	10	70	<0,10	<0,10
Cuivre	mg/kg MS	2	50	100	<0,20	<0,20
Mercure	mg/kg MS	0,01	0,2	2	<0,001	<0,001
Molybdène	mg/kg MS	0,5	10	30	<0,10	<0,10
Nickel	mg/kg MS	0,4	10	40	<0,10	<0,10
Plomb	mg/kg MS	0,5	10	50	<0,10	<0,10
Sélénium	mg/kg MS	0,1	0,5	7	0,068	0,04
Zinc	mg/kg MS	4	50	200	<0,20	<0,20
Fluorures	mg/kg MS	10	150	500	<5,00	<5,00
Indice phénol	mg/kg MS	1	–	–	<0,50	<0,50
COT	mg/kg MS	500	800	1000	330	290
Fraction soluble	mg/kg MS	4000	60000	100000	3220	3380
Chlorures	mg/kg MS	800	15000	25000	307	317
Sulfates	mg/kg MS	1000	20000	50000	408	348

 teneur supérieure au seuil déchet inerte

 teneur supérieure au seuil déchet non dangereux


 teneur supérieure au seuil déchet dangereux

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 9	
				CL_Bief9_Beaumoulin	
				CL_Bief9_Em 1 (2019)	CL_Bief9_Em 2 (2019)
Métaux lourds	Arsenic	mg/kg MS	330	3,8	2,1
	Cadmium	mg/kg MS	530	0,4	0,4
	Chrome	mg/kg MS	250	16	15
	Cuivre	mg/kg MS	4000	22,9	22,8
	Mercure	mg/kg MS	500	0,1	0,1
	Nickel	mg/kg MS	130	9	8,7
	Plomb	mg/kg MS	1000	25	23,5
	Zinc	mg/kg MS	7230	70,3	67,8
HAP totaux (16) – EPA		mg/kg MS	500	3,5	16
PCB totaux (7)		mg/kg MS	50	0,012	0,015

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

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

Paramètre		Unité	Bief 9	
			CL_Bief9_Beaumoulin	
			CL_Bief9_Em 1 (2019)	CL_Bief9_Em 2 (2019)
Phase solide	Azote (NTK) total	g/kg MS	2,9	2,4
	Phosphore total	mg/kg MS	1080	1020
	COT	mg/kg MS	22 400	19 100
	MO	% MS	6,7	5,31
Phase interstitielle	pH	–	7,3	7,7
	Conductivité	µS/cm	697	546
	Azote total	mg N/l	10,38 < x < 10,61	14,93 < x < 14,94
	Azote ammoniacal	mg NH4/l	1,71	8,74
	Azote Kjeldhal	mg N/l	10,4	14,7

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