




Modification du système de traitement de l'usine de Choisy-le-Roi (94) - Relevé frayère et assistance règlementaire

RAPPORT FINAL

Références de l'Assistant à maîtrise d'ouvrage	
Titre du marché :	Modification du système de traitement de l'usine de Choisy-le-Roi (94)
Adresse :	42/52 quai de la Rapée - CS 71230 - 75583 Paris cedex 12
Affaire suivie par :	Alexandre BOUVET, Chloé LESTIENNE - Ingénieure Traitement des Eaux - Ingénieure Hydraulicienne diplômée de l'ENGEES Virginie MEVEL
Tél / mail :	Tél +33 1 82 51 62 44 (AB) / alexandre.bouvet@setec.com Tél : +33 1 82 51 62 40 (CL) / chloe.lestienne@setec.com Mob : 06 09 74 03 38 (VM) / virginie.mevel@setec.com

		Agence Paris Nord (Siège) 2 avenue de la mare 95310 – Saint-Ouen-l'Aumône		Tél : 01.30.73.17.18 Email : infos@hydrosphere.fr	
N°Affaire :	E20_016				
Fichier :	E20_16_Frayère_Choisy_SETEC_280820				
Affaire suivie par :	Mathieu Camus				
Tél / mail	01.30.73.61.31 / mcamus@hydrosphere.fr				
Participants :					
Version	Etabli par	Vérfié par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
1	SMO/MCA	MCA	PMI	28/08/2020	Version initiale

Crédits Photographiques de ce document : HYDROSPHERE© Sauf mention contraire

Sommaire

Sommaire	3
1. Rappel du contexte et des objectifs.....	4
2. Méthodologie de diagnostic des potentialités piscicoles des berges	5
2.1. Frayères caractéristiques retenues dans le cadre de l'étude.....	5
2.2. Méthodologie de prospection	7
2.3. Évaluation des potentialités des frayères	8
3. Présentation des résultats	8
3.1. Localisation des habitats aquatiques identifiés.....	8
3.2. Description des habitats aquatiques et analyse de leur potentialité de frai	10
3.2.1. Les habitats minéraux.....	10
3.2.2. Les habitats végétaux (herbiers aquatiques).....	12
3.3. Bilan des potentialités de frai du secteur d'étude	13
4. Evaluation des impacts relatif à la Rubrique 3.1.5.0.....	14
4.1. Incidences des travaux projetés sur les habitats relevés	14
4.2. Mesures d'évitement et de réduction complémentaire	14
4.3. Mesure compensatoire.....	14
Table des Illustrations	15

1. Rappel du contexte et des objectifs

Le SEDIF a inscrit dans son XVème plan les études pour la mise en place d'un traitement par osmose inverse basse pression (OIBP) sur les filières de traitement de ses usines. Le SEDIF a attribué, en 2018, l'assistance à maîtrise d'ouvrage à SETEC pour la réalisation des études sur l'insertion d'unités de traitement membranaires par osmose inverse basse pression sur son usine principale de Choisy-le-Roi.

Le projet prévoit l'implantation d'un nouveau rejet en Seine qui n'est pas encore arrêtée.

Dans ce cadre et préalablement à la présentation d'un dossier « Porter à connaissance » à la Police de l'Eau, SETEC a souhaité étudier l'état écologique du milieu récepteur et plus particulièrement des zones de frayères potentiellement présentes en aval du futur rejet de l'usine et des potentiels travaux sur le site.

A ce titre, SETEC a sollicité le bureau d'études Hydrosphère, spécialisé dans le diagnostic des milieux aquatiques, afin qu'il réalise une mission permettant de compléter notamment la rubrique 3.1.5.0 - Frayères ou zones d'alimentation.

Pour mener à bien cette étude, Hydrosphère a réalisé un relevé frayère ainsi qu'une assistance réglementaire objet du présent rapport.

2. Méthodologie de diagnostic des potentialités piscicoles des berges

2.1. Frayères caractéristiques retenues dans le cadre de l'étude

Les espèces piscicoles peuvent être classées selon trois grands cortèges :

- les **litho-rhéophiles**, espèces exploitants les frayères graveleuses (minérale) avec un minimum de courant ;
- les **phyto-limnophiles**, espèces exploitants les frayères végétales à courant lent ;
- et les **ubiquistes**, espèces exploitants tous types de substrats et de conditions d'écoulements pour assurer leur reproduction.

Plus spécialisées, et donc plus vulnérables, les frayères des espèces appartenant à **ces deux premiers cortèges ont été recherchées au cours des relevés.**

Les espèces repères retenues sont celles inscrites à l'arrêté frayère du département du Val de Marne. En l'occurrence :

- **le Chabot (CHA) - *Cottus gobio* ;**
- **la Vandoise (VAN) - *Leuciscus leuciscus* ;**
- **le Brochet (BRO) - *Esox Lucius*.**

Non inscrit sur l'arrêté frayère, le **Goujon (GOU) - *Gobio gobio*** est également retenu comme espèce repère sur ces relevés en raison de son affection pour une granulométrie plus fine : le sable (< 2 mm). On caractérise cette espèce comme étant **psammophile**.



Photo 1 : Chabot - © Photo Michel Pajard



Photo 2 : Vandoise



Photo 3 : Goujon

Le Chabot et la Vandoise sont des espèces litho-rhéophiles exigeantes vis-à-vis de la granulométrie du fond des cours d'eau. Le Chabot est également une espèce « cavernicole », c'est-à-dire qu'elle affectionne les anfractuosités créées par les enrochements, les pierres et les blocs pour y déposer sa ponte.

Ainsi, il a été recherché sur le terrain la granulométrie caractéristique pour la reproduction de ces espèces. Le tableau ci-dessous présente la taille du substrat considéré par espèce pour la dépose des œufs lors de la reproduction. Ces granulométries sont issues de l'Arrêté du 23 avril 2008 qui fixe la protection de frayères et des zones d'alimentation et de croissance de ces espèces dont la reproduction est fonction de la granulométrie.

Tableau 1 : Granulométrie recherchée pour les espèces lithophiles

Espèces inscrites à l'arrêté frayère du département des Hauts-de-Seine et des Yvelines			
Espèces piscicoles		Protection de frayères et des zones d'alimentation et de croissance de ces espèces dont la reproduction est fonction de la granulométrie	
Non commun	Non latin	Caractéristiques de la granulométrie du substrat minéral des frayères	Fraction granulométrique (diamètre en mm)
Chabot	<i>Cottus gobio</i>	Gros Blocs, Petits Blocs, Gros Galets (Pierres)	1000 - 100
Vandoise	<i>Leuciscus leuciscus</i>	Gros Galets, Petits Galets, Gravier, Sables	200 - 10
Espèce non inscrite à l'arrêté frayère du département des Hauts-de-Seine et des Yvelines			
Non commun	Non latin	Caractéristiques de la granulométrie du substrat minéral des frayères	Fraction granulométrique (diamètre en mm)
Goujon	<i>Gobio gobio</i>	Gravier fins, Sable	≤ 10 et > 50 µm



Photo 4 : Pierre/ Blocs - Habitat du Chabot

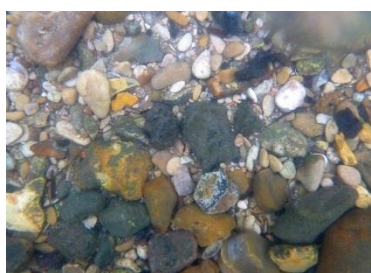


Photo 5 : Galets / Gravier - Habitat de la Vandoise



Photo 6 : Gravier fins / Sable - Habitat du Goujon



Photo 7 : Brochet

Le Brochet est une espèce phytophile qui se reproduit dès février-mars et parfois jusqu'en avril. Les individus reproducteurs migrent (montaison) pour frayer sur la végétation immergée des rives ou des plaines inondables. Les frayères sont installées dans des herbiers peu profonds (0,1 - 0,75 cm) et sont faites de végétaux variés (roseaux, joncs, carex, iris, myriophylles, rubaniers, potamogetons...).

Les herbiers aquatiques en grands cours d'eau peuvent également servir de zones de nurserie et ont ainsi été pris en compte dans le recensement des frayères (Ils ne représentent cependant pas un habitat optimal pour le frai de cette espèce).

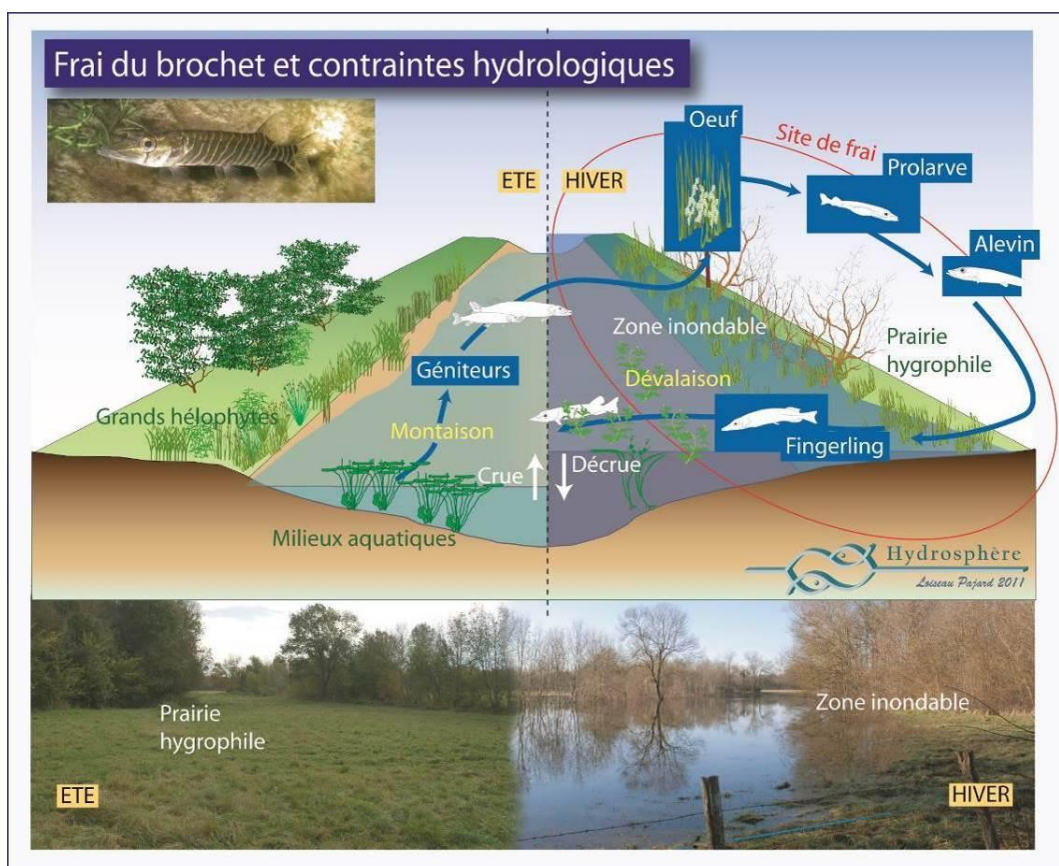


Figure 1 : Cycle de reproduction du Brochet (*Esox lucius*)

NB : Outre le frai du brochet, les herbiers aquatiques agissent d'une manière générale comme des zones de croissance et d'alimentation pour une majorité d'espèces. Ils peuvent être considérés comme des frayères à protéger au sens de la Loi sur l'Eau et des Milieux Aquatiques.

En règle générale, l'observation des végétaux en Seine peut débuter dès le mois de juin et se réaliser jusqu'à fin septembre.

Favorisés par les conditions climatiques favorables de cette année, les végétaux étaient bien développés lors de la campagne de terrain réalisée en juillet 2020.

2.2. Méthodologie de prospection

Réalisée en binôme au moyen d'un bateau pneumatique motorisé, ce diagnostic a été réalisé le 23 juillet 2020 sous un temps sec et ensoleillé. Les hauteurs d'eau, les vitesses de courant, la granulométrie du fond et les habitats aquatiques au droit du projet ont été caractérisés.

Le diagnostic a été réalisé, le long de la berge de Seine sur environ 600 mètres linéaires principalement en aval de la zone des travaux. **La campagne de terrain a eu lieu dans de bonnes conditions climatiques et hydrologiques (bonne visibilité).**

2.3. Évaluation des potentialités des frayères

Les relevés ont concerné essentiellement le pied de berge et le talus sous-fluvial. Sur ces grands milieux les potentialités de reproduction et de croissance piscicole sont principalement localisées sur ces zones rivulaires où les hauteurs d'eau sont plus faibles et les conditions plus favorables.

Les zones de frai lithophiles potentielles ont été identifiées à partir des caractéristiques physiques reconnues (haut-fond, granulométrie, herbiers, ensoleillement ...). Ces zones de frai ont été pointées au GPS de précision submétrique et cartographiées en linéaire ou en points.

- **Les espèces lithophiles** exigent un substrat graveleux propre, une hauteur d'eau assez faible, un minimum de courant, et ceci sur des surfaces "suffisantes" (c'est-à-dire généralement > 10 m²). Lorsque ces conditions sont réunies, la zone de frayère est considérée comme étant à forte potentialité piscicole. La nature du substrat a été précisée en considérant les espèces repères et les fractions granulométriques définis précédemment.
- **Les espèces phytophiles** exigent une faible vitesse de courant (< 10 cm/s), c'est le cas sur pratiquement toutes les berges de grands cours d'eau et la présence des herbiers aquatiques. Lorsque ces conditions ont été réunies la zone de frayère a été relevée. La nature, la continuité et la surface des herbiers ont également été précisées. Ces facteurs confèrent à la frayère phytophile sa forte potentialité piscicole.

Lors de ces relevés frayères, une attention a aussi été portée sur **les paramètres de fonctionnalité (ombrage, colmatage, batillage...)**. Ces facteurs, non négligeables, sont souvent limitants sur les berges de grand cours d'eau.

Au final, la potentialité de frai de chaque habitat est jugée selon les classes et les codes couleurs suivants :

Potentialité de frai = « Nulle à Très Faible », « Faible », « Moyenne », « Forte ».

3. Présentation des résultats

3.1. Localisation des habitats aquatiques identifiés

Les habitats aquatiques prospectés ont été pointés et cartographiés au GPS avec une précision submétrique. Il a été retenu les habitats suivants :

- **5 ambiances linéaires distinctes** (habitats aquatiques homogènes) représentées, d'amont en aval, par un enrochement liaisonné (SL1), des palplanches (SL2), un perré maçonné (SL3) qui représente deux linaires importants de berge, un court haut fond de sable (SL4) et un autre haut fond de blocs et de graviers (SL5) ;
- et **4 herbiers ponctuels** « les herbiers aquatiques ponctuels » [HP 1 à 4].

Tous ces habitats sont localisés et présentés ci-dessous.



Carte 1 : Frayères potentielles rivulaires identifiées et retenues sur le site d'étude

3.2. Description des habitats aquatiques et analyse de leur potentialité de frai

3.2.1. Les habitats minéraux

Substrat Linéaire 1 - SL1 – Berge en enrochement liaisonné (36 m linéaires) : Situé en rive gauche de Seine au droit même du rejet R3 et plusieurs mètres en aval, ce linéaire de berge se caractérise par un talus très pentu d'enrochement liaisonné qui plonge rapidement vers le fond de la Seine. Les hauteurs d'eau sont très importantes à ce niveau. Cette berge est très peu attractive pour la faune piscicole.

La potentialité de frai est jugée « **Nulle à Très Faible** » sur ce linéaire **SL1**.

Substrat Linéaire 2 - SL2 - Palplanches (18 m linéaires) : Ce linéaire d'étude est caractérisé par un rideau de palplanche surmonté d'une risberme béton puis d'un talus en enrochement liaisonné. Aux pieds de ces aménagements, les hauteurs d'eau sont très importantes. Ces caractéristiques nuisent à l'expression des juvéniles de poissons.

La potentialité de frai est jugée « **Nulle à Très Faible** » sur ce linéaire **SL2**.



Photo 8 : Habitats SL1



Photo 9 : Habitats SL2

Substrat Linéaire 3 - SL3 – Perré maçonné (481 m linéaires) : Ce linéaire est formé par un long linéaire de perré bétonné verticale qui plonge à plusieurs mètres de fond dans l'eau. A l'image des palplanches et de l'enrochement liaisonné, cette structure homogène et lisse ne revêt aucun intérêt pour les juvéniles de poissons.

La potentialité de frai est jugée « **Nulle à Très Faible** » sur ce linéaire **SL3**.

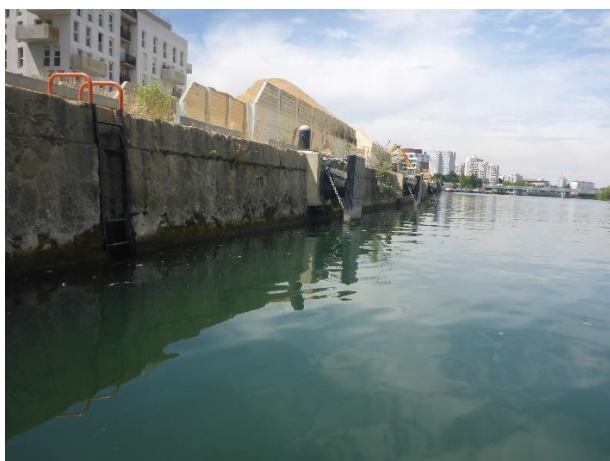


Photo 10 : Habitats SL3



Photo 11 : Habitats SL3

Substrat Linéaire 4 – SL4 – haut fond de sable (11 m linéaires) : Au pied d'un rideau de palplanche, le talus sous fluvial présente un haut fond de sable de 1.7 m de large. Les hauteurs d'eau sont inférieures à 50 cm. Le colmatage nul et l'ombrage faible sont favorables aux poissons et notamment au Goujon qui affectionne ce type de substrat fin. En revanche, le batillage et la surface relativement faible limitent quelque peu les potentialités piscicoles de cet habitat.

La potentialité de frai est jugée « **Faible** » sur ce linéaire SL4 (19 m²).

Substrat Linéaire 5 – SL5 – haut fond de blocs et de gravier (42 m linéaires) : Ce court linéaire de berge est constitué par un enrochement non liaisonné en pied de berge attractif pour le Chabot. Le talus sous fluvial présente ensuite un haut fond de graviers peu colmaté et potentiellement attractif pour la Vandoise. Les largeurs restent faibles à ce nouveau avec une moyenne de 1.2 m. A l'image du linéaire précédent, le batillage et la faible surface limitent les potentialités piscicoles.

La potentialité de frai est jugée « **Faible** » sur ce linéaire SL5 (50 m²).



Photo 12 : Habitats SL4



Photo 13 : Habitats SL5

3.2.2. Les habitats végétaux (herbiers aquatiques)

Herbiers Ponctuels 1 à 4- HP1 à HP4 - Herbiers de très faibles surfaces (< ou = 6 m²) : Ces herbiers ponctuels d'1 à 2 m de large s'étendent sur 1 à 4 mètres de long au maximum. Ils sont généralement discontinus, ou peu denses et souvent mono-spécifiques :

- HP1 (4 m²) = Potamot perfolié (*Potamogeton perfoliatus*),
- HP2 (6 m²) = Rubanier (*Sparganium erectum*),
- HP3 (1 m²) = Potamot nodosus (*Potamogeton nodosus*),
- HP4 (1 m²) = Rubanier (*Sparganium erectum*) et Myriophylle (*Myriophyllum spicatum*).

La potentialité de frai est jugée « Nulle à Très Faible » sur ces points HP1 à HP4 (tous < 6 m²).



Photo 14 : Habitats HP1



Photo 15 : Habitats HP2



Photo 16 : Habitats HP3



Photo 17 : Habitats HP4

3.3. Bilan des potentialités de frai du secteur d'étude

Les potentialités piscicoles par habitat ainsi que les espèces repères associées sont synthétisées dans la cartographie ci-dessous.



Carte 2 : Bilan des potentialités de frai du secteur d'étude

En synthèse, aucune frayère à potentialité « moyenne » à « forte » n'a été identifiée sur la zone d'influence des travaux ou à proximité.

Les hauts fonds observés et présentant une granulométrie favorable au Chabot et/ou à la Vandoise et au Goujon, sont de faible surface, ne présentent pas d'abris significatifs et sont très contraints par le batillage. Ces facteurs limitent les potentialités pour la faune piscicole.

4. Evaluation des impacts relatifs à la Rubrique 3.1.5.0

4.1. Incidences des travaux projetés sur les habitats relevés

Les travaux envisagés seront principalement concentrés au droit du futur rejet autour duquel il peut être attendu en phase travaux :

- Des mouvements de barge localement et temporairement.
- Une légère remise en suspension des sédiments fins (MES) susceptibles de colmater les habitats et/ou les branchies des poissons.

Compte tenu de la présence de frayère, même à faible potentialité à proximité de la zone, la période privilégiée pour les travaux en Seine devra être retenue en dehors des périodes de frai soit entre septembre et février.

Compte tenu des relevés frayères effectuées et des mesures qui pourraient être prises (périodes de frai évitées), il n'est pas attendu d'impact négatif significatif sur la faune aquatique. Il est considéré que les contraintes générées lors de la phase de travaux n'auront pas plus d'incidence que celle portées par la navigation quotidienne ou celle portées par des épisodes de crues avec apport sédimentaire (MES).

4.2. Mesures d'évitement et de réduction complémentaire

Sans objet.

4.3. Mesure compensatoire

Sans objet.

Table des Illustrations

Liste des tableaux

<i>Tableau 1 : Granulométrie recherchée pour les espèces lithophiles</i>	6
--	---

Liste des cartes

<i>Carte 1 : Frayères potentielles rivulaires identifiées et retenues sur le site d'étude</i>	9
<i>Carte 2 : Bilan des potentialités de frai du secteur d'étude</i>	13

Liste des figures

<i>Figure 1 : Cycle de reproduction du Brochet (Esox lucius)</i>	7
--	---

Liste des photos

Photo 1 : Chabot - © Photo Michel Pajard	5
Photo 2 : Vandoise	5
Photo 3 : Goujon	5
Photo 4 : Pierre/ Blocs - Habitat du Chabot.....	6
Photo 5 : Galets / Graviers - Habitat de la Vandoise.....	6
Photo 6 : Graviers fins / Sable - Habitat du Goujon	6
Photo 7 : Brochet	6
Photo 8 : Habitats SL1	10
Photo 9 : Habitats SL2	10
Photo 12 : Habitats SL3	11
Photo 13 : Habitats SL3	11
Photo 12 : Habitats SL4	11
Photo 13 : Habitats SL5	11
Photo 16 : Habitats HP1	12
Photo 17 : Habitats HP2	12
Photo 18 : Habitats HP3	12
Photo 19 : Habitats HP4	12