



Association La Presle des 4 Vallées

**DOSSIER D'AUTORISATION
au titre de la Loi sur l'Eau**

Rivière la Maltorne

Travaux de renaturation de la Maltorne

Sur la Commune de LA BOISSIERE ECOLE (78)

Février 2018



TABLE DES MATIERES

I. Contexte global et origines du projet – Pétitionnaire.....	2
I.1 Contexte global de l'Eure et de son affluent la Maltorne.....	2
I.2 Contexte et origines du projet à La Boissière Ecole	6
I.3. Les travaux de renaturation : la 2 ^e étape d'un projet global.....	6
I.4. Intervenants du projet et pétitionnaire	8
II. Contexte du projet objet du Dossier.....	9
II.1 Localisation du projet.....	9
II.2. Contexte global du tronçon concerné et de la Maltorne à la Boissière-Ecole.....	13
III. Nature, consistance, volume et objet des travaux.....	30
III.1. Objectifs.....	30
III.2. Description du projet.....	30
IV. Rubriques concernées	44
V. Etat initial, Incidences, Mesures correctives ou compensatoires	46
V.1. Etat initial de l'environnement au droit du projet.....	46
V.2. Notice d'incidence	71
V.3. Incidence sur les sites Natura 2000 et autres zones naturelles	76
V.4. Compatibilité avec le SDAGE et autres documents	79
V.5. Mesures correctives et compensatoires	82
V.6. Alternatives non retenues	83
VI. Moyens de surveillance et d'évaluation	84

Annexes :

- Annexe 1 : fiche descriptive du site NATURA 2000 – Directive Oiseaux - FR1112011 : « Massif de Rambouillet et zones humides proches »
- Annexe 2 : fiche descriptive la ZNIEFF de type 1 n°110001416 – « Vallée tourbeuse de la Maltorne »
- Annexe 3 : fiche descriptive la ZNIEFF de type 2 n°110001438 – « Boisements et zones humides de Mittainville »
- Annexe 4 : FORMULAIRE D'EVALUATION PRELIMINAIRE DES INCIDENCES NATURA 2000
- Annexe 5 : Plan général du bassin versant de la Maltorne et des stations utilisées pour le suivi de l'état écologique de la Presle
- Annexe 6 : Autorisation de travaux de la SCI LA TREMBLAYE

Conception et rédaction du dossier :

Association la Presle des 4 Vallées : Nicolas VIGNERON – Responsable « Activités rivières »

Etudiants BTS GPN – CHEP du Tremblay sur Mauldre - Promotion 2016-2017 : Adrien AUDOYE, Quentin CRAPET, Guillaume ERNOULT, Priscilia MARSAULT, Anaëlle OSSELIN, Kévin PARE.

I. CONTEXTE GLOBAL ET ORIGINES DU PROJET – PETITIONNAIRE

I.1 Contexte global de l'Eure et de son affluent la Maltorne

La rivière Eure, qui donne son nom au département, prend sa source dans la région naturelle du Perche et coule dans les deux régions Centre-Val de Loire et Normandie. C'est un affluent direct de la Seine en rive gauche. Faisant 230 km, elle constitue un atout essentiel pour le territoire.

Le bassin versant de l'Eure se déploie sur 5 900 km². Il est constitué à 71% de «territoires agricoles», à 22% de «forêts et milieux semi-naturels», à 6,14 % de «territoires artificialisés», à 0,5 % de «surfaces en eau», à 0,01 % de «zones humides».

Le cours d'eau a subi d'importantes modifications au fil des siècles qui ont perturbé son fonctionnement naturel et altéré ses écosystèmes et sa biodiversité (élargissement de son lit, artificialisation de ses berges, l'implantation de barrages et de seuils).

Sur les 230 kilomètres de la rivière, des actions en faveur de la continuité ont été menées ou sont en cours afin de favoriser la dynamique de l'eau ; c'est-à-dire son libre écoulement et la libre circulation des poissons et des sédiments.

Les poissons ciblés sont, principalement : l'Anguille, la Lamproie marine et fluviatile, le Saumon Atlantique, Truite Fario et de mer, l'Alose et le Brochet...

L'Eure ayant 9 affluents, dont la Maltorne, une gestion cohérente et un bon état écologique de ceux-ci sont indispensables.



La confluence avec la Maltorne se fait à Chaudon (28) – Source Géoportail

I.1.a. Gestion du bassin versant de l'Eure

Le Syndicat Intercommunal du Cours Moyen de l'Eure (SICME) a pour objectif l'aménagement et l'entretien courant de l'Eure, de ses différents bras et de ses affluents depuis la commune de Saint-Prest jusqu'à la commune de Chérisy.

Le bassin versant de la Maltorne ne fait pas partie de la zone d'intervention du SICME.

Un PPRI pour la vallée de l'Eure a été approuvé le 29 juillet 2011 et concerne le territoire du SICME.

I.1.b. Le SDAGE Seine-Normandie (2016-2021)

Il est issu d'un long travail de concertation, engagé dès 2013 à partir de la consultation sur les enjeux du bassin de la Seine et des cours d'eau normands, c'est le document de planification de la politique de l'eau sur celui-ci.



Ses principaux objectifs sont :

- la reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques et humides, avec l'objectif d'atteindre le bon état écologique en 2021 pour 62 % des masses d'eau de surface et le bon état en 2021 pour 28 % des masses d'eau souterraines
- la réduction des rejets, émissions et pertes de substances dangereuses
- des actions volontaristes de protection et de reconquête des captages d'alimentation en eau potable les plus touchés
- la restauration de la continuité écologique des cours d'eau
- le développement des politiques de gestion locale autour des établissements publics territoriaux et des schémas d'aménagement et de gestion des eaux

I.1.c. La Maltorne

La Maltorne est une rivière longue de plus de vingt kilomètres, prenant sa source au Nord-Est de la commune de La Boissière-École (78), dans la forêt de Rambouillet, elle s'écoule en direction du Sud et conflue avec l'Eure à Chaudon (28). Dans le village de Bréchamps, la Maltorne est rejointe par son unique affluent : le Beaudeval. Cependant, à la suite de plusieurs recalibrages pour faciliter la culture des terres riveraines, l'écoulement du Beaudeval est discontinu de la source jusqu'à la confluence avec la Maltorne.

Communes traversées par la Maltorne :

- La Boissière-École (Yvelines)
- Mittainville (Yvelines)
- Saint-Lucien (Eure-et-Loir)
- Senantes (Eure-et-Loir)
- Coulombs (Eure-et-Loir)
- Bréchamps (Eure-et-Loir)
- Chaudon (Eure-et-Loir)

Cette rivière subit les effets de l'activité humaine. Les principaux effets négatifs sont les suivants :

- Le non-entretien des berges et de la ripisylve par des propriétaires de terrains mitoyens qui conduit à une importante accumulation de débris végétaux dans la rivière et un manque d'ensoleillement.
- L'impact des rejets domestiques et agricoles : assainissement individuel non conforme, eaux résiduaires de centre équestre, ruissellement des produits phytosanitaires...

- La création d'étangs et les nombreux recalibrages : La Maltorne compte un nombre important d'étangs qui, d'une part entravent la libre circulation des espèces animales, et d'autre part entraînent un réchauffement de la rivière. En effet la surverse, dont ils sont pour la plupart équipés, renvoie vers l'aval la couche d'eau supérieure qui est justement la plus chauffée par l'ensoleillement. De même, les nombreux recalibrages qui se sont souvent traduits par un élargissement, un approfondissement et la création d'un profil rectiligne ont entraînés un engorgement du lit, une homogénéité des faciès d'écoulement et parfois un assèchement des zones humides contigües.



I.1.d. Gestion de la Maltorne

Aucun syndicat de rivière ne gère la Maltorne mais l'association de bénévoles, « La Presle des Quatre Vallées » s'intéresse depuis 2011 à son état écologique car le cours d'eau traverse plusieurs communes de l'ancienne Communauté de Communes des 4 Vallées, devenue en 2017 la Communauté de Communes des Portes Euréliennes. La Presle, dans le cadre de son action en faveur de l'environnement, réalise ainsi des campagnes bisannuelles (au printemps et à la fin d'été) d'observations et de mesures physico-chimiques sur 10 points de son parcours depuis 2012.

Cette action ne se limite pas à ces campagnes puisque l'objectif, avec les moyens limités d'une association bénévole, est aussi de faire de la prévention et de l'information (auprès des habitants, des agriculteurs et des riverains pour l'entretien des berges), de mettre en valeur le patrimoine historique associé au cours d'eau (remise en état du lavoir de la Boissière par exemple) mais aussi de réaliser des aménagements sur la rivière elle-même afin d'améliorer l'état écologique. Deux aménagements réussis ont ainsi déjà été réalisés à Bréchamps (28) et la Boissière-Ecole (78).

Pour la réalisation de ces travaux, l'association peut compter sur le soutien des partenaires locaux qu'elle a su mobiliser : élus locaux, habitants, l'école Hériot de la Boissière-Ecole et la Ferme de la Tremblaye notamment.

I.1.e Patrimoine historique des communes traversées par la Maltorne

Le Château Hériot

Le château Hériot se situe sur la commune de la Boissière-Ecole sur les rives de la Maltorne. Construit au milieu du XIX^e siècle, il fut acheté par le commandant Olympe Hériot qui fit construire un orphelinat et une école à proximité. Depuis lors, le château de La Boissière-Ecole porte le nom de Château Hériot. De nombreuses générations d'enfants de militaires ont étudié dans ce lieu marquant, tant pour son enseignement réputé très strict que pour son aspect général imposant.

L'architecture de l'édifice est relativement typique dans la période du XIX^e, le château de Nogent-le-Roi situé à une douzaine de kilomètres de là montre un même style.

De nos jours, le bâtiment abrite des logements occupés par le personnel de l'école Hériot qui est désormais géré par la Région Ile-de-France depuis une quarantaine d'années.

Le parc du château comporte quelques statues d'époque et assez remarquables par leur taille et leur artiste créateur. L'entretien régulier des rives de la rivière donne aussi

0 un charme particulier au lieu.

Nous notons également la présence d'un ancien site archéologique (1^{er} siècle de notre ère) situé à plusieurs centaines de mètres au Nord.

Saint-Lucien

Saint-Lucien, première commune d'Eure-et-Loir à être traversée par la Maltorne, se situe dans la même continuité architecturale que Mittainville. Le centre du village s'organise avec d'un côté la mairie et de l'autre, l'église. Cette dernière se trouve dans une zone fortement humide à une centaine de mètres de la rivière.

Cet édifice religieux a été construit à la fin du Moyen-âge et l'apparence actuelle date du XVII^e siècle, soit une période similaire à celle de la construction de l'église de Mittainville.

A proximité immédiate se trouve un très beau lavoir qui a la particularité d'avoir une forme de "U".

Autre particularité dans le village, on trouve une rue entièrement enherbée particulièrement agréable ainsi qu'un ancien donjon en bordure ouest.

Bréchamps

À peine plus grand que Saint-Lucien, le village de Bréchamps se situe au fond d'une petite vallée entourée de bois. Cette commune est la dernière à être entièrement traversée par la Maltorne.

L'église de Bréchamps est de différentes époques et de nombreuses modifications ont eu lieu au XX^e siècle. L'édifice se trouve non loin de la confluence entre la Maltorne et son affluent principal : le Beauval. Celui-ci, après avoir été à sec pendant de nombreuses années sur les derniers kilomètres avant la confluence, a retrouvé un écoulement régulier depuis les fortes pluies de juin 2016.

La commune dispose de deux lavoirs, chacun d'eux se situe sur l'un des bras de la Maltorne. Il est encore possible de voir l'emplacement du premier ainsi que le second accompagné d'un ancien pont en pierre. Notons qu'un aménagement en faveur d'un retour de la biodiversité a été effectué par l'association La Presle au printemps 2013 sur cette commune.

Eglise Saint-Rémi de Faverolles

Une église Saint-Rémi est mentionnée dans un cartulaire de l'abbaye bénédictine de Saint-Père-en-Vallée rédigé en 1070. L'édifice actuel, entièrement reconstruit en 1651 à la suite d'un incendie, est composé d'une nef unique et d'une abside à cinq pans. Une porte ouvrait directement sur la cour du presbytère. La charpente est datée de 1651. L'unique chapelle latérale, flanquée d'un contrefort et d'une tourelle d'escalier à demi engagée, est aménagée dans la partie inférieure de l'ancien clocher.

I.2 Contexte et origines du projet à La Boissière Ecole

Dans le cadre d'action d'information et de protection de l'environnement, l'association « La Presle des 4 Vallées » s'intéresse depuis 2011 à l'état écologique de la Maltorne et du Beaudeval (deux cours d'eau affluents de l'Eure) qui s'écoule dans notre zone géographique.

Depuis 2011, deux campagnes annuelles de mesures et d'observations sont effectuées (au printemps et à la fin de l'été) sur ces cours d'eau.

Ces observations ont révélées un état écologique préservé au niveau de la source qui se situe dans les marais du Passoir de la commune de la Boissière-Ecole. Cet état préservé se dégrade ensuite fortement lorsque la Maltorne arrive au niveau de la partie urbanisée de la Boissière-Ecole : un manque d'entretien (arbres qui bloquent totalement l'ensoleillement, branches qui s'accumulent dans le lit de la Maltorne...) associé à un élargissement ou approfondissement du lit et à un manque d'eau chronique entraînent un envasement marqué et une diminution très forte de la biodiversité.

Cet état fortement dégradé s'améliore ensuite progressivement pour devenir moyen sur toute la partie aval et jusqu'à la confluence avec l'Eure à Mormoulins (28).

La Presle a également réalisé un aménagement sur la Maltorne au niveau de la commune de Bréchamps en 2013 dont l'objectif, qui a été atteint, était d'améliorer l'état écologique sur une vingtaine de mètres en créant simplement une banquette et des empierrements rustiques pour redynamiser l'écoulement.

En septembre 2013, l'inauguration de cet aménagement a rassemblé de nombreux élus et représentants de syndicats de rivières. Au cours des discussions chaleureuses, l'idée de réaliser un aménagement de plus grande ampleur à la Boissière-Ecole a germé...

I.3. Les travaux de renaturation : la 2^e étape d'un projet global

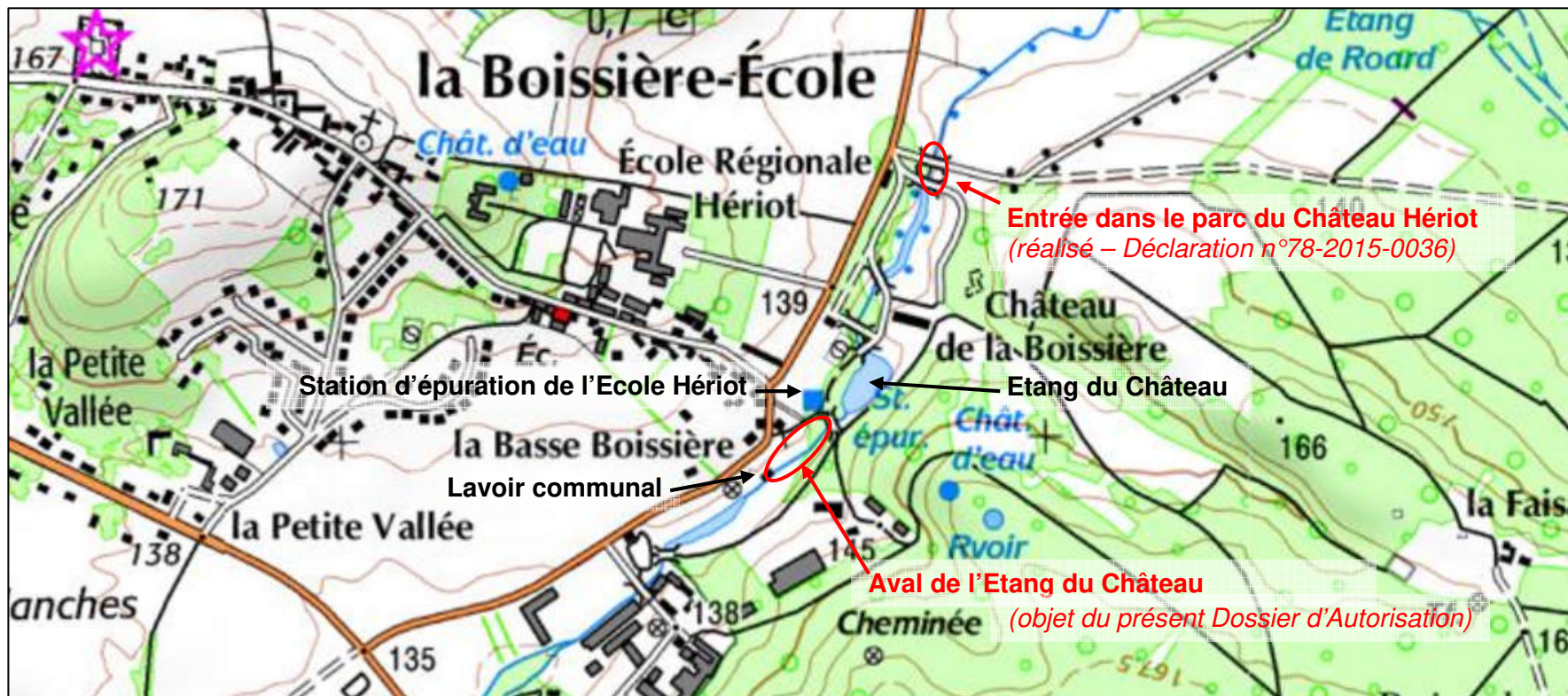
Le projet global qui réunit les intervenants autour de la Maltorne s'étend de l'entrée de la Maltorne dans le parc du château de l'Ecole Hériot jusqu'à l'ancien lavoir communal (voir plan page suivante). L'aménagement de l'entrée de la Maltorne dans le Parc du Château Hériot a déjà été réalisé en septembre 2015 (Dossier de Déclaration n°78-2015-0036) et constituait la 1^{ère} étape d'un projet global d'amélioration de l'état écologique de la Maltorne sur sa zone la plus dégradée.

Cette zone se découpe en deux parties : la première, d'une longueur d'environ 20m (objet du Dossier de Déclaration n°78-2015-0036), se situe au niveau de l'arrivée de la Maltorne dans le château.

La 2^e zone est beaucoup plus importante et s'étend de la surverse de l'étang du château jusqu'au lavoir communal sur une longueur d'environ 125 m. Entre ces deux secteurs, la Maltorne traverse le parc du Château Hériot où aucun aménagement n'est prévu dans le lit du cours d'eau en raison de la complexité et de la difficulté à intervenir dans un site aussi remarquable.

Ce projet comprend également un volet de sensibilisation pédagogique sur la préservation et le fonctionnement des cours d'eau à destination des élèves de l'Ecole Hériot, de l'Ecole Communale de la Boissière-Ecole et des riverains de la Maltorne.

LOCALISATION DES DIFFERENTS SITES CONCERNES PAR LE PROJET GLOBAL



I.4. Intervenants du projet et pétitionnaire

I.4.a Intervenants

Les acteurs de ce projet exemplaire sont les principaux acteurs de la vie locale sur la Commune de La Boissière-Ecole et sont également les propriétaires des parcelles riveraines de la Maltorne concernées par le projet :

- La Commune de la Boissière-Ecole
- L'Ecole Hériot
- La SCI La Tremblaye

Il est important de souligner le volontarisme de tous ces acteurs pour mener à bien ce projet, notamment avec la mise à disposition de leurs moyens humains et matériels.

Au cœur de cette action collective pour l'amélioration de l'état écologique de la Maltorne, l'association la Presle assumera la maîtrise d'ouvrage et la conception technique.

Afin de bénéficier d'une aide précieuse et pour poursuivre cet esprit collaboratif, les intervenants se sont entourés d'étudiants du CHEP du Tremblay-sur-Mauldre (78) dans le cadre de projets tutorés. Pour cette année scolaire 2016-2017, ils auront ainsi réalisé le travail préalable d'analyse de terrain, d'état initial des lieux et grandement participés à la rédaction du présent dossier d'Autorisation. Ces 6 étudiants en BTS Gestion et Protection de la Nature deuxième année du CHEP (promotion 2016-2017) sont : Anaëlle Osselin, Quentin Crapet, Kevin Pare, Priscilia Marsault, Adrien Audoye et Guillaume Ernoult.

I.4.b Pétitionnaire

L'association la Presle des 4 Vallées est une association dont le but est d'informer et d'œuvrer pour la protection de l'environnement. L'association, créée en 2002, compte aujourd'hui une trentaine d'adhérents répartis sur le secteur Faverolles (28), Nogent-le-Roi (28) et la Boissière-Ecole (78).

Afin de faire connaître notre action et d'informer le public, nous diffusons 4 fois par an un bulletin d'information appelée « La Feuille de Presle » à 1000 exemplaires (59^e numéro diffusé en décembre 2017). Cette communication est complétée par une page Facebook (www.facebook.com/lapresle28/), et la diffusion de courriels.

Coordonnées complètes du pétitionnaire :

La Presle des 4 Vallées

5, rue des Louveries
28210 FAVEROLLES
Tél : 02.37.51.47.37
Courriel : la.presle@orange.fr

Présidente : Martine TROFLEAU – martinetrofleau@orange.fr – 02.37.51.47.37
Responsable « Activités rivières » : Nicolas VIGNERON – nico_2878@hotmail.fr – 06.76.54.21.13

ASSOCIATION LOI 1901 déclarée en s/préfecture de Dreux le 02 Déc. 2002 sous le n° 0283009484 – J.O. du 25 Janvier 2003

N° SIRET : 532 133 725 00012

II. CONTEXTE DU PROJET OBJET DU DOSSIER

II.1 Localisation du projet

Le projet prendra place sur une portion de la Maltorne située au cœur de la commune de la Boissière-École (Yvelines – 78).

Ce tronçon est situé à seulement 3,07 kilomètres en aval de la source située dans le massif forestier de Rambouillet. En se rapprochant de la zone concernée par les travaux, le cours d'eau passe par le parc du château Hériot et se jette dans l'étang de ce dernier (*figure 1 p.11*). La Maltorne reprend ensuite son cours après la surverse de l'étang (*figure 2 et 3 p.11*) et passe sous un pont de pierre sur une longueur de 4,50 mètres avec une largeur de 1,60 mètre (*figure 4 p.11*). A la sortie de ce pont débute alors le tronçon visé par les travaux, qui s'étend sur 125 ml environ et se termine au niveau du lavoir communal. Sur cette portion, un exutoire du réseau d'eaux pluviales communal débouche dans la Maltorne une quinzaine de mètres en aval du lavoir (*figure 5 p.12*).



Plan de situation du projet – Fond de plan source Géoportail



Plan de situation des ouvrages/aménagements proches – Fond de plan source Géoportail



Plan de situation du tronçon de la Maltorne objet du présent dossier



Figure 1, Etang du Château Hériot



Figure 2, grille de surverse de l'étang



Figure 3, exutoire de la surverse



Figure 4, pont de pierre en aval la surverse.



*Figure 5, exutoire des eaux pluviales – environ
20m en amont du lavoir*



Début du tronçon, vue du pont



*Début du tronçon, zone de spray
après le pont*

II.2. Contexte global du tronçon concerné et de la Maltorne à la Boissière-Ecole

Aucune zone protégée ne se trouve sur le périmètre de notre projet. Cependant il existe une ZNIEFF de type I « Vallée tourbeuse de la Maltorne » et une ZNIEFF de type II « Boisements et zones humides de Mittainville » à proximité du projet.

Il existe également deux sites Natura 2000 (Directive Oiseaux et Directive Habitats) présents sur des communes voisines, mais plus éloignés de la Boissière-Ecole.

(Voir la partie V.3. Incidence sur les sites Natura 2000 et autres zones naturelles).

La portion concernée par le projet se situe dans la partie la plus dégradée de l'ensemble de la Maltorne où, de manière générale, les causes principales du mauvais état sont un manque d'entretien de la ripisylve, un recalibrage ancien du cours d'eau et un manque d'eau chronique pendant la période estivale.

Cette portion dégradée fait suite à une zone boisée et marécageuse (lieu-dit le Passoir) qui est beaucoup plus riche et préservée.

Le tronçon traverse la propriété de la Ferme de la Tremblaye, partenaire sur ce projet.

De précédents travaux de restauration ont déjà été réalisés sur la Maltorne par les 4 partenaires du projet : l'Ecole Hériot, la ferme La Tremblaye, la commune de la Boissière-École et l'association la Presle. Cette opération consistait en une recharge en matériaux dans le but de rétrécir le lit au niveau de l'entrée de la Maltorne dans le parc du château (Dossier de Déclaration n°78-2015-0036). Les résultats furent encourageants : accélération du débit, diminution progressive de la profondeur de la vase et acclimatation de nouvelles espèces d'hélophytes.

Pour pérenniser cette dynamique et dans l'attente de la réalisation des travaux objet du présent dossier, d'autres travaux d'entretien et de nettoyage ont été réalisés :

Ainsi en juin 2015, des travaux d'éclaircissement de la ripisylve ont été effectués dans le parc du château afin d'augmenter l'ensoleillement reçu par la Maltorne. En effet, l'alignement d'aunies sur les deux rives formait un couvert continu qui plongeait le cours d'eau dans la pénombre.

Les arbres à abattre ont été repérés début 2015 et ils ont été sélectionnés en fonction de leur état sanitaire et de leur esthétique. La Ferme de la Tremblaye, en tant que partenaire du projet, a ensuite procédé à l'abattage des arbres en juin 2015 pour favoriser l'ensoleillement de la Maltorne et limiter l'apport excessif de matière organique (feuilles) provoquant l'envasement. Les souches ont été conservées de manière à ne pas altérer la stabilité des berges.

La photo ci-dessous illustre l'état du site après travaux :



En octobre 2016 un travail de nettoyage a également été réalisé sur le tronçon de la Maltorne concerné par le présent dossier. Il a été réalisé par les partenaires du projet et des volontaires de la commune. Ce nettoyage visait à débarrasser les eaux envasées de ce tronçon de toutes les branches mortes tombées dans le lit et qui gênait l'écoulement en formant des embâcles.

II.2.a. Contexte écologique du territoire qui entoure le tronçon

Le territoire de la Boissière-Ecole et de Mittainville (commune voisine également traversée par la Maltorne) en bordure Ouest du Massif de Rambouillet, révèle des habitats naturels riches et particuliers, ainsi qu'une faune et une flore intéressantes. En effet ce territoire présente des prairies humides, clairières et prairies de massifs forestiers ainsi que des espaces de landes, habitat bien particulier et caractéristique des sols pauvres et acides.

C'est sur ce territoire que plus de 1200 espèces ont été inventoriées lors d'un inventaire éclair réalisé au printemps 2015 par Naturparif, Agence Régionale pour la Nature et la Biodiversité. C'est à dire plus d'espèces découvertes qu'au cours de tous les autres inventaires réalisés en Île de France par les naturalistes de Naturparif, et la première fois qu'ils dépassaient 1000.

Dans cet inventaire se trouvent des espèces d'insectes vulnérables et en régression comme le L-noir (*Arctornis l-nigrum*) victime de la disparition des prairies humides ou l'Eborine (*Cybosia mesomella*) victime de celle des landes et prairies de massifs forestier. Ou encore des espèces d'insectes menacées comme la Lunaire (*Minucia lunaris*) et l'Hémithée du Genêt (*Pseudoterpna pruinata*) du fait de leur affinité pour la lande sèche, habitat en régression dans la région.

De nouvelles espèces d'oiseaux ont également été observées comme la Mésange noire (*Periparus ater*) très commune en montagne et associée aux conifères en plaine. En régression depuis le début des années 90, elle souffre du réchauffement climatique.

Des espèces classées « en danger » sur la liste rouge régionale comme la Leste dryade (*Lestes dryas*) une espèce de demoiselles.

Le Carabe doré (*Carabus auratus*) a lui aussi été observé. En déclin partout en Île-de-France.

Le papillon la Zygène des prés (*Zygaena trifolii*) a également été observé. C'est la seule zygène associée aux milieux humides et dont on sait actuellement très peu de choses, tellement les observations sont rares. De ce fait, elle a été classée en « Données insuffisantes » sur la liste rouge régionale.

Du côté des reptiles, des Lézards vivipare (*Zootoca vivipara*) par exemple ont été observés. Ce lézard est le seul reptile à dépasser le cercle polaire arctique. Il est présent de la Bretagne à Sakhaline (Russie), et en France on peut le retrouver jusqu'à 2500 m d'altitude.

Pas moins de 8 espèces de chauves-souris, dont la Noctule commune (*Nyctalus noctula*).

La Chouette chevêche (*Athene noctula*). Cette dernière a subi un effondrement de ses effectifs durant la révolution verte et parvient désormais à se maintenir grâce aux efforts des associations pour maintenir en place les populations existantes (installation de nichoirs, sensibilisation de la population).

Plusieurs espèces d'amphibiens, dont le Triton crêté (*Triturus cristatus*) ou la bruissante Rainette verte (*Hyla arborea*).

Concernant les végétaux, 111 espèces qui n'avaient pas été observés auparavant durant les inventaires éclairs. Des plantes classées « En danger » sur la Liste rouge régionale de la flore vasculaire ont été observée comme l'Œnanthe fistuleuse (*Oenanthe aquatica*).

Et des espèces classées en « Danger critique d'extinction » comme la Laïche blonde (*Carex hostiana*), la Potentille des marais (*Comarum palustre*) et la Parnassie des marais (*Parnassia palustris*). D'autres classées « En Danger » : la Laïche puce (*Carex pulicaris*) et le Mouron délicat (*Lysimachia tenella*).

Toutes ces espèces n'ont pas été observées sur la zone même de travaux concernée par notre projet, mais bien sur des milieux stratégiques et habitats présents sur les communes de la Boissière-Ecole et de Mittainville, entourant donc notre tronçon. Ces espèces ne seront donc pas mises en danger ou perturbées par la réalisation directe des travaux.

Cependant, il y a tant d'habitats naturels riches et d'espèces floristiques et faunistiques importantes sur ce territoire, qu'il est important d'y apporter des conditions écosystémiques favorables pour une pérennité et un apport en biodiversité. C'est l'effet escompté des travaux de renaturation de la Maltorne.

II.2.b. Etat physique

La portion à restaurer, qui a fait l'objet d'un nettoyage en octobre 2016 (évacuation des branches tombées dans le lit), présente toujours de nombreuses formations végétales sur sa rive droite. Celles-ci sont représentatives des milieux humides avec une très grande majorité d'aulnes comme arbres de la ripisylve.



Photo du tronçon avant l'intervention de nettoyage d'octobre 2016



Photo du tronçon après l'intervention de nettoyage d'octobre 2016

La berge gauche est quant à elle principalement végétalisée par des espèces pionnières telles que des ronces. Elle est aussi caractérisée par le surplomb important qu'elle présente par-rapport au niveau d'eau de la Maltorne comme vis-à-vis de la rive droite. Ce dénivelé important résulte des dépôts de déblais issus d'anciens travaux de création de bâtiments dans la ferme (plusieurs dizaines d'années). Ces déblais présentent des caractéristiques pédologiques et géologiques identiques à celles des terrains situés aux abords immédiats du projet et ils sont actuellement recouverts d'une fine couche de terre végétale (environ 10 cm). Les parcelles concernées sont actuellement utilisées comme pâturages.



Photo prise depuis la rive gauche

Concernant la rivière elle même, immédiatement à l'aval du pont se trouve une zone de spray (zone de dissipation rapide de l'énergie hydraulique) ayant provoqué une érosion des berges jusqu'à une largeur de 5,80 m et mettant en danger l'ancrage des deux grands chênes situés en rive gauche.

La vitesse d'écoulement est extrêmement réduite sur cette zone ce qui entraîne un colmatage du lit par l'accumulation de feuilles mortes et de dépôts organiques (*les vitesses d'écoulement mesurées sont indiquées au chapitre V ETAT INITIAL*). Au-delà de la zone de spray longue d'une vingtaine de mètres, le lit se rétrécit peu à peu mais l'envasement se perpétue sur toute la longueur du tronçon avec des épaisseurs de dépôts très importantes car des travaux de recalibrage très anciens ont fait que la Maltorne présente aujourd'hui une largeur d'environ 3 à 4 m, ce qui est bien au-delà de sa largeur naturelle d'environ 1m. L'écoulement très lent associé à l'accumulation de matières organiques entraîne des taux très bas d'oxygène dissous et on assiste donc à une perte en richesse biologique, faunistique et floristique.

II.2.c Etat physico-chimique

Une des stations utilisées par La Presle pour le suivi de l'état de la Maltorne est située à l'amont du projet avant le château (*la station 3, voir annexe 5 « Plan du bassin versant de la Maltorne »*). Nous y avons réalisé plusieurs analyses physico-chimiques dont voici les résultats :

Nature du test	Résultats en amont du château (mg/L)	Grille DCE	Code couleur
Ammonium	1 mg/L NH4+	0,5 à 2 - Moyen	Très bon
Nitrate	1 mg/L NO3 -N	Inférieur à 10 – Très bon	Bon
Nitrite	0,02 mg/L NO2-	Inférieur à 0,1 – Très bon	Moyen
Phosphore total	1,5 mg/L PO4 3-	Supérieur à 1 – Très mauvais	Mauvais
pH	7	Neutre	Très mauvais
Dureté de l'eau	14,4 f°	Eau moyennement dure	

Ces analyses permettent principalement de mettre en avant un taux de phosphore total trop élevé et considéré comme très mauvais selon la grille DCE. De manière générale, ils proviennent des engrais, de sources industrielles et de rejets domestiques (détergents, lessives ...). Sur la zone concernée, une origine agricole et l'éventuel impact du haras situé immédiatement en amont sont des hypothèses plausibles. La grille DCE considère qu'au-delà de 1 mg/L, l'eau est de très mauvaise qualité, ici les résultats obtenus sont de 1,5 mg/L ce qui témoigne d'un apport extérieur.

Des analyses physico-chimiques effectuées sur le tronçon même du projet sont indiquées dans la partie V.1.b., avec l'ensemble des interprétations.

II.2.d Etat biologique de la Maltorne

II.2.d.1 Données issues des campagnes de suivi menées par La Presle

➤ *Données issues des campagnes de suivi :*

Dans le cadre des campagnes bisannuelles de suivi, l'association La Presle des 4 vallées a réalisé en fin d'été 2016 des observations faunistiques sur la Maltorne. Ces relevés ont été réalisés tout au long du cours d'eau sur 10 stations différentes réparties de la source à la confluence avec l'Eure. La station 1 se trouvant à la source, la 3^{ème} à la Boissière-Ecole à l'amont du château, et la station 4 se trouvant au niveau du lavoir sur le tronçon concerné par le projet. En voici les résultats :

➤ *Observations :*

Campagne Eté 2016

Date : 10/9/2016 pour les observations et 17/9 pour les mesures
 T° ext : 16°
 Météo : Gris- Pluie les jours précédents lors des mesures

Station	Ph	T (°C)	O2 (mg/L)	Espèces
1	6,9	14,8	4,5	Dytique, odonate, araignée d'eau, grenouille
2	7	14,7	4	Triton, tricoptères (2)
3	6,8	15	6,5	Dytique
4	6,6	16,1	4,3	Gammarès
5	6,8	15,6	5	Gammarès, espèce proche gammaré, vers plats
6	6,8	15,5	8	Gammarès, espèce proche gammaré, tricoptère (1), vers
7	6,8	14,9	9,8	Gammarès, sangsue, chabot, tricoptères à fourreau (2), gros dytique (?), moules
8	6,9	14,6	10,3	Gammarès, Epinoche, Mollusques (3), tricoptères à fourreaux fins
9	7	16,7	11	Bivalve (1), mollusques (2), trichoptères (4), gammarès, chironome
10	6,8	16,7	11,5	Bivalve (1), tricoptère à fourreau (porte-pierre), gammarès (1), mollusque

(Voir carte de localisation des différentes stations page 21)

On constate qu'au niveau de la Boissière-Ecole, la Maltorne présente de faibles concentrations en oxygène, notamment au niveau du Lavoir, et que cette concentration aura tendance à s'accroître progressivement jusqu'à la confluence. Cette tendance est récurrente depuis les premières campagnes de mesures menées par la Presle depuis 2011.

De plus, très peu d'espèces différentes (2) ont été observées sur cette portion de la Boissière, en comparaison aux autres stations.

Le débit est faible sur la partie amont de la Maltorne (jusqu'à Station 6) et augmente progressivement à partir de la station 7.

Eau de couleur grise, odeur nauséabonde et présence d'écumes au niveau de la S5 (lavoir de Mittainville).

➤ *Interprétation de la campagne du 10/9/2016 :*

Le manque d'oxygène est dû à un débit très affaibli au niveau de ces stations, et donc dans l'envasement du milieu. Ce milieu quasi-stagnant se sature alors en dépôts organiques et reste alors très peu accueillant pour toutes espèces faunistiques aquatiques.

Fort soupçon de pollution au niveau de Station 5 après la Boissière-Ecole.

Le débit plus important à partir de la Station 7 est le signe de l'impact positif des nappes et des zones humides qui jalonnent le cours de la Maltorne. Celles-ci ont été très bien rechargées par les fortes pluies du printemps et peuvent ainsi jouer leur rôle de soutien au débit de la Maltorne en période d'étiage.

L'aménagement de Bréchamps confirme son succès puisqu'il a permis aux riverains de recommencer à pêcher sur cette partie auparavant abandonnée.

La quasi absence de biodiversité de la Maltorne au niveau de la Boissière-Ecole contraste avec la richesse écologique de la partie boisée et marécageuse du cours de la Maltorne qui fait d'ailleurs l'objet d'une ZNIEFF de type I : « Vallée Tourbeuse de la Maltorne ».

II.2.d.2 Données issues de l'IBD et de l'IBGN menées par NaturParif en 2015

Un IBD (Indice Biologique Diatomées) ainsi qu'un IBGN (Indice biologique Global Normalisé) ont été réalisés le 13 juin 2015 par la DRIEE lors de « l'Inventaire Eclair » organisé par NaturParif sur l'ensemble du territoire de la Boissière-Ecole.

Les résultats sont présentés pages suivantes :

Figure A et Abis – IBGN et IBD

III. NATURE, CONSISTANCE, VOLUME ET OBJET DES TRAVAUX

N.B. : Il est important de signaler que la conception générale des travaux, menée en 2016 et 2017, objet du présent dossier a fait l'objet de nombreux échanges avec des professionnels de l'aménagement des cours d'eau notamment les représentants de l'Agence Française pour la Biodiversité et les enseignants du CHEP.

III.1. Objectifs

- Permettre à la Maltorne de revenir à son faciès naturel, reméandrage et renaturation
- Stopper ou limiter le phénomène d'accumulation de dépôts organiques et d'envasement
- Sécuriser le tronçon (couper un des deux chênes)
- Créer une rhizosphère à but principalement pédagogique

L'objectif de la Presle, est d'améliorer l'état général de la rivière de la Maltorne. Pour ce faire les travaux à réaliser s'inscrivent dans la continuité de ceux réalisés sur la commune de Bréchamps (78).

III.2. Description du projet

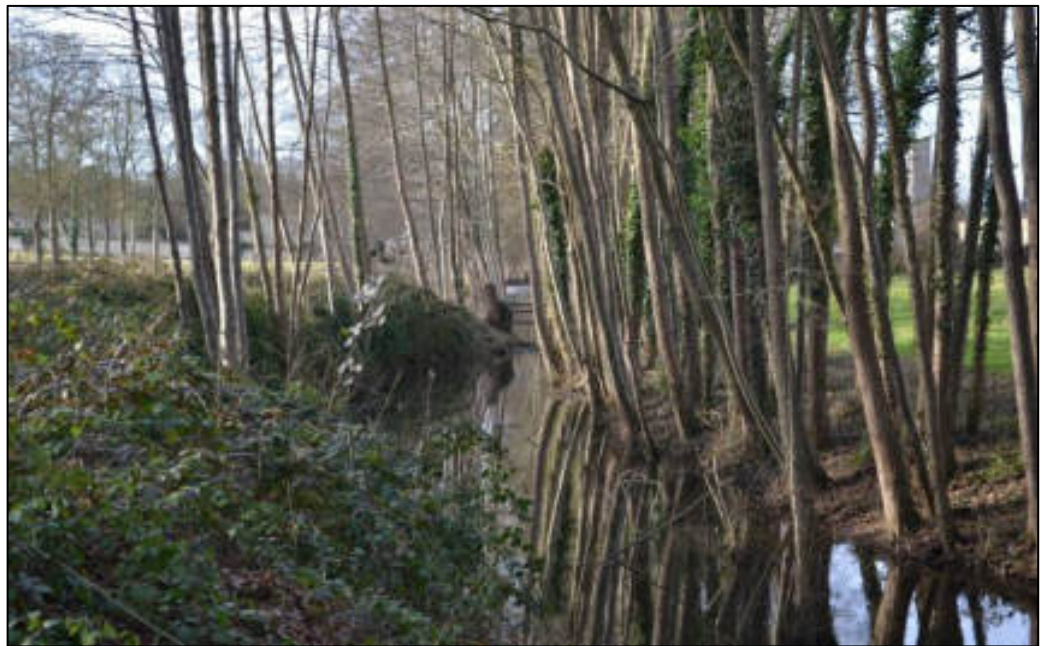
Afin d'améliorer l'état écologique de la Maltorne, une intervention de génie écologique est nécessaire. Afin de faciliter l'explication et la compréhension de ces travaux, ils peuvent être résumés en quatre parties générales, localisées de l'amont vers l'aval :

- Reprofilage en aval du pont (amont du projet – 25 ml)
- Reméandrage sur la majorité du linéaire concerné par le projet (milieu du projet – environ 80 ml)
- Création d'une rhizosphère (amont immédiat du lavoir - environ 10ml)
- Aménagement de banquettes au niveau du lavoir (extrémité aval du projet - environ 12ml)

(Voir les photos et les plans en pages suivantes)



Le pont et les deux chênes – Travaux de reprofilage



Le milieu du tronçon
Travaux de reméandrage



Le lavoir et l'exutoire des eaux pluviales – Création d'une rhizosphère et aménagement de banquettes

Figure B - PLAN ENSEMBLE ETAT EXISTANT

Figure C - PLAN ENSEMBLE ETAT FINI

Figure D - PLAN AVAL PONT ETAT EXISTANT

Figure E - PLAN AVAL PONT ETAT FINI

Figure F - COUPES AVAL PONT

Page vierge

III.2.a. Reprofilage en aval du pont

Les travaux envisagés sur la partie amont du projet (sur une longueur de 25 m depuis le pont) doivent permettre de répondre à deux enjeux : gérer l'impact du pont sur l'hydrologie et protéger les berges de l'érosion et des affouillements, notamment le chêne qui sera conservé.

Dans un premier temps à la sortie du pont, il faut créer une rampe progressive en gros matériaux (des pierres et des cailloux d'une granulométrie de 5 à 25 cm) dans la continuité du massif de fondation du pont pour créer une pente moins agressive que l'aplomb vertical actuel.
De même, la largeur de l'écoulement sera réduite à une largeur de 1,50m à 2m par la mise en place de pierres (granulométrie 5 à 25 cm) sur les deux berges.

➤ *Impact sur la zone de spray actuelle :*

Cet aménagement permettra d'éviter une dissipation trop brutale de l'énergie hydraulique de l'écoulement qui se traduit actuellement par la zone de spray et des phénomènes d'érosion. La création de la rampe et la réduction de la largeur par des matériaux grossiers permettra de réduire progressivement la vitesse d'écoulement tout en permettant une dissipation progressive de l'énergie jusqu'à l'extrémité aval de cette 1^{ère} partie des travaux. En effet, la largeur d'écoulement après travaux sera ramenée à 1,50 – 2m ce qui est bien moindre que les 8m actuels mais toujours supérieur à la largeur naturelle de la Maltorne qui est d'environ 60 à 80 cm sur ce secteur. Cette largeur naturelle sera atteinte en limite aval de cette portion de travaux afin d'assurer la transition avec la portion de travaux la plus longue où seront menés des travaux de reméandrage.

➤ *Protection contre l'érosion et préservation du chêne :*

Les matériaux utilisés seront d'une granulométrie suffisante pour ne pas risquer d'être déplacés lors des périodes de hautes eaux. De plus, le développement des racines de la végétation qui viendra coloniser ces massifs apportera une résistance supplémentaire. Les travaux permettront ainsi d'empêcher les phénomènes d'érosion constatés actuellement sur les deux berges et qui menacent notamment deux grands chênes.

Cependant, un des chênes présente déjà une inclinaison trop importante et devra être abattu. Celui situé le plus en amont subit actuellement des affouillements au niveau de son chevelu racinaire mais sa stabilité n'est pas encore en danger et elle pourra être préservée par la mise en place des protections en pierres et en cailloux.

III.2.b. La zone de reméandrage

Les travaux les plus importants auront lieu sur la zone de reméandrage de la Maltorne afin d'obtenir une largeur du lit mineur de 60 cm minimum à 1m20 maximum qui correspond à la largeur naturelle sur ce secteur. Cela entraînera une accélération de la vitesse moyenne d'écoulement, évitera le phénomène d'accumulation des dépôts organiques et permettra à la Maltorne de retrouver une dynamique morphologique.

➤ *Matériaux utilisés :*

Les déblais déposés il y a plusieurs dizaines d'années sur la rive gauche et qui se sont végétalisés pour être actuellement utilisés en pâturages seront réutilisés pour redessiner le profil de la Maltorne. Ces déblais sont d'origine locale puisqu'ils proviennent très vraisemblablement de la construction d'un bâtiment de la Ferme de la SCI La Tremblaye et présentent le même faciès pédologique que les terrains naturels avoisinants.

➤ *Dynamique morphologique :*

Ces déblais étant très majoritairement constitués de sables fins (Sables de Fontainebleau) et de quelques graviers (voir résultats des sondages pédologiques en V.1.f), il sera indispensable de stabiliser les berges avec de la terre végétale plantée avec des végétaux prélevés plus en amont sur la Maltorne afin de fixer les matériaux utilisés en période de débit moyen tout en permettant une dynamique morphologique en période de hautes eaux.

De plus, pour éviter un creusement trop important du lit dans les premiers mois après la réalisation des travaux, il faudra recréer au fond du lit nouvellement redessiné une couche d'armure avec des pierres et des cailloux d'une granulométrie de 1 à 5 cm. Les années suivantes, la couche d'armure se recréera naturellement à un niveau d'équilibre par l'accumulation des cailloux qui ne seront pas transportés et cela en suivant les évolutions morphologiques de la Maltorne.

Au niveau de l'exutoire des eaux pluviales, les travaux seront effectués de manière à ne pas perturber les écoulements.

Le but des travaux de reméandrage est de redonner à la Maltorne un profil plus naturel et présentant un état physique capable de permettre le développement de la faune et la flore adaptés à ce milieu.

En aval de la Maltorne il est possible de voir un tronçon qui possède des caractéristiques proches de celles recherchées : un écoulement évitant le colmatage du fond du lit et une largeur idéale. Néanmoins, le profil en « V » très marqué et l'importance du dénivelé sur ce tronçon sont le signe d'un recalibrage et sont à proscrire pour le reméandrage envisagé. Il est situé dans la Ferme de la Tremblaye au niveau des étables en aval du pont de l'entrée de la ferme.

Ci-dessous, une photo de la portion en question de La Maltorne à l'aval de notre projet, présentant une partie des caractéristiques du faciès recherché :



La Maltorne en aval du pont situé à l'entrée de la Ferme de la Tremblaye

➤ *Ensoleillement :*

Enfin, une meilleure exposition au soleil est requise afin de favoriser le développement des plantes aquatiques et semi-aquatiques. Pour se faire, un abattage et un élagage des aulnes glutineux très denses et assez hauts (plus de 15m pour les plus grands sujets) sera effectué. Au vu de la densité actuelle, un abattage de 2 sujets sur 3 est prévu.

III.2.c. La rhizosphère

Lors de la réalisation des travaux et pendant les mois qui suivront (jusqu'à la prochaine période de hautes eaux), des quantités importantes de vases et de dépôts organiques seront mises en suspension ou transportées progressivement de la zone aménagée vers l'aval en raison de l'accélération de la vitesse d'écoulement. Il est donc impératif de pouvoir stopper et récupérer ces matières afin d'éviter qu'elles ne se déposent plus en aval.

➤ *Description de la rhizosphère :*

La rhizosphère sera composée d'un massif granulaire de cailloux (non calcaires et non roulés) d'une granulométrie 20-40 mm plantés de végétaux à rhizomes déjà naturellement présents sur la Maltorne. Le développement des rhizomes et de leur réseau racinaire assurera le maintien et le rôle de massif filtrant de la rhizosphère.

Ses dimensions seront : longueur d'environ 10m, largeur d'environ 3m (largeur du lit mineur actuel) et épaisseur d'environ 50cm. Le niveau supérieur du massif sera implanté à quelques centimètres à peine au-dessus du niveau moyen, ce qui permettra de retrouver un écoulement en pleine largeur lors des périodes de hautes eaux.

Un chenal d'eau libre de gabarit réduit (largeur d'environ 30 cm et profondeur d'environ 10 cm) en forme de méandre sera créé au cœur de la rhizosphère afin de permettre la circulation des poissons et d'éviter que la rhizosphère ne constitue un obstacle à la libre circulation des espèces tout en préservant le rôle de piège à matières en suspension.

Les plans pages suivantes décrivent la rhizosphère envisagée.

➤ *Intérêt pour la qualité de l'eau :*

La rhizosphère présente un double intérêt pour la qualité de l'eau :

D'abord, elle permettra d'assurer un piégeage des matières organiques fines qui seront mises en suspension de manière importante lors des travaux et dans les mois qui suivront. Cela évitera que ces matières ne se déposent plus en aval et accentuent l'envasement existant des zones non concernées par le projet. Elles se déposeront sur la partie amont de la rhizosphère et pourront ainsi être aisément récupérées et évacuées.

Ensuite, le métabolisme des végétaux plantés sur la rhizosphère associé au développement d'un biofilm à la surface des cailloux et des racines assureront une épuration naturelle de l'eau en captant les matières organiques dissoutes. Cela présente un intérêt certain pour la Maltorne vis-à-vis de l'impact positif sur les concentrations en matières azotées et phosphorées notamment l'ammonium et le phosphore dont les concentrations moyennes à élevées en font les paramètres déclassant pour la qualité de l'eau (cf. § II.2.c).

➤ *Intérêt pédagogique :*

La rhizosphère sera située immédiatement en amont du lavoir qui est accessible par le public et qui sera équipé de panneaux pédagogiques expliquant l'intérêt écologique des travaux menés par les partenaires du projet, notamment le rôle de la rhizosphère. Celle-ci sera visible et son aspect totalement naturel sera l'occasion d'expliquer au grand public que les processus épuratoires en jeu dans la rhizosphère sont totalement naturels tout en étant efficaces et qu'ils sont similaires à ceux utilisés dans certaines stations d'épuration des eaux usées.

Figure G – Coupe de la rhizosphère

III.2.d. Le lavoir

Le lavoir sera la fin du tronçon renaturé de la Maltorne. Il appartient à la Commune de la Boissière-Ecole qui a la volonté de le maintenir accessible au grand public en permanence. Auparavant en très mauvais état et non entretenu, il a été entièrement réhabilité par les intervenants du projet au cours des années 2015 à 2017 afin qu'il redevienne un lieu de promenade pour les habitants et les visiteurs.

Cela en fait l'emplacement idéal pour accueillir les sorties et les panneaux pédagogiques présentant la Maltorne et les travaux qui y auront été menés.

L'aménagement de la Maltorne au niveau du lavoir sera donc plus recherché et devra anticiper un éventuel piétinement. Le reprofilage sera réalisé en réalisant des banquettes en pierres plantés d'hélophytes. Des pierres de 15 à 25 cm seront utilisées pour constituer le lit et les bordures de la banquette et un mélange de terre végétale, graviers et pierres de 5 à 10 cm sera utilisé pour son remplissage. Le système racinaire des végétaux qui y seront plantés dès les travaux comme celui des espèces qui viendront naturellement coloniser ce nouvel espace, assureront le maintien de la banquette même en cas de submersion.

Un îlot en pierres sera également mis en place afin de créer une zone de turbulences en aval et de diversifier les faciès d'écoulement.

L'association La Presle a déjà réalisé un aménagement similaire et réussi sur la Commune de Bréchamps (28) en 2013.

III.2.e. Les déchets/sous-produits générés par les travaux

Le chantier générera deux types de sous produits : les matières végétales en décomposition qui seront récupérées au niveau de la rhizosphère et les sous-produits de l'abattage des arbres.

➤ *Devenir des matières végétales en décomposition :*

Les dépôts de matières organiques qui recouvrent le fond de la Maltorne sur parfois plusieurs dizaines de cm sont issus de la lente décomposition des feuilles et branchages qui y sont tombés. Ils n'ont aucune origine animale ou humaine.

Ces matières seront piégées au niveau de la rhizosphère et évacuées de la Maltorne. Leur volume est estimé à environ 10 m³ et elles pourront être réutilisées en étant épandues sur la parcelle où seront prélevés les déblais utilisés pour le reméandrage. Les matières seront épandues en couche très fine avant d'être recouverte par une couche de terre végétale.

Une valorisation dans la méthaniseur de la Ferme de la Tremblaye est envisageable sous réserve de compatibilité avec la filière propre au méthaniseur.

➤ *Devenir des sous-produits de l'abattage des arbres :*

Afin d'apporter plus d'ensoleillement à la Maltorne, il est prévu d'abattre environ 2 arbres sur 3 sur les deux rives. Les arbres sont quasiment exclusivement des aulnes de hauteur assez importante (environ 12 à 15 m) et un port très droit lié à leur densité.

Les troncs et les charpentières seront utilisés par la Ferme de la Tremblaye comme bois de chauffage tandis que les regrets seront stockés en vue de leur éventuelle réutilisation lors des travaux afin de servir de support pour les matériaux rapportés pour éviter que ceux-ci ne s'enfoncent dans les épais dépôts de matières organiques. Cette technique a déjà été utilisée lors de la réalisation du 1^{er} aménagement à la Boissière Ecole au niveau de l'entrée de la Maltorne dans le parc du Château. Outre la réutilisation de sous-produits, cette technique permet de limiter les volumes de matériaux extérieurs utilisés lors des travaux tout en étant pérenne puisque l'aménagement réalisé en 2015 ne s'est absolument pas affaissé. De plus, le bois d'aulne est quasi-imputrescible quand il est immergé.

III.2.f. Moyens humains et matériels

Les moyens humains et matériels nécessaires à la réalisation des travaux sont les suivants :

➤ *Moyens humains :*

Les moyens humains seront fournis par les 4 intervenants du projet. L'essentiel du travail de main d'œuvre ne nécessite pas de compétences particulières et l'ensemble des équipes des intervenants pourra y participer. Les habitants de la Boissière-Ecole seront également invités à participer à la réalisation des travaux comme cela a déjà été fait avec succès pour les différents chantiers déjà menés (aménagement à l'entrée du parc du château et nettoyage de la Maltorne sur le tronçon concerné).

Il est important de noter que les personnes qui participeront à ces travaux le feront dans un cadre bénévole pour la très grande majorité. Lorsque les intervenants détachent une partie de leur personnel pour la réalisation des travaux, les employés sont rémunérés dans le cadre de leur contrat ou participent de manière volontaire et bénévole aux travaux dans la plupart des cas.

Les seuls travaux nécessitant des compétences spécifiques sont l'abattage des arbres et la conduite de la pelle qui servira à manipuler les déblais utilisés pour le reméandrage. La Ferme de la Tremblaye, la Mairie de la Boissière-Ecole et l'Ecole Hériot disposent déjà au sein de leurs équipes de ces compétences

➤ *Moyens matériels :*

Le tableau ci-dessous indique la nature et la provenance des matériaux et du matériel nécessaire à la réalisation des travaux :

<i>Matériaux / matériel</i>	<i>Origine</i>
Matériel d'élagage	Ferme de la Tremblaye
Pelle mécanique	Ferme de la Tremblaye
Terre végétale	Parcelle riveraine de la Maltorne (propriété de la Ferme de la Tremblaye)
Déblais utilisés pour le reméandrage	Parcelle riveraine de la Maltorne (propriété de la Ferme de la Tremblaye)
Gros graviers diamètre 2 à 8 cm	Négociant en matériaux
Pierres diamètre 8 à 25 cm	Pierres retirées des champs par les agriculteurs et la Ferme de la Tremblaye
Les végétaux à planter	Portions amont et aval de la Maltorne (les prélèvements seront bien-entendus raisonnés)
Des pelles, pioches, bèches, brouettes...	Matériel des bénévoles et des 4 intervenants du projet

IV. RUBRIQUES CONCERNEES

Les travaux envisagés entre dans le champ d'application de la Loi sur l'Eau. Les rubriques de la nomenclature définies dans l'Article R214-1 du Code de l'Environnement, modifié par Décret n°2012-1268 du 16 novembre 2012 - art. 1 et 2, et concernées par le projet sont issues du Titre III « *IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU SUR LA SÉCURITÉ PUBLIQUE* » de cet article :

3. 1. 2. 0. Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3. 1. 4. 0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :

1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ;

2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D).

Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.

→ Le linéaire total concerné par le projet, dont le but est précisément de modifier le profil existant et inadapté, est d'environ 135 ml (supérieur à 100 m). Le projet est donc soumis à **AUTORISATION** au vu de cette rubrique.

3. 2. 2. 0. Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :

1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ;

2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D).

Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.

→ Les surfaces soustraites le sont toutes dans le lit mineur et se décomposent comme suit :

- travaux de reprofilage en aval du pont : environ 120 m²
- travaux de reméandrage est d'environ 80 x 3,5m = 280 m²
- rhizosphère : environ 40 m²
- aménagement du lavoir : environ 35 m²

Cela représente une surface soustraite totale d'environ 475 m² et le projet est donc soumis à **DECLARATION** au vu de cette rubrique.

3. 1. 4. 0. Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes :

1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) ;

2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D).

→ La seule portion concernée par l'utilisation de techniques non végétales vivantes s'étend de quelques mètres de part et d'autre du pont et consiste en la mise en place de pierres de diamètre 10 à 25 cm afin de modifier le profil existant de la Maltorne et de protéger le chêne conservé.

Cette portion représente une longueur totale d'environ 12m et le projet est donc **NON SOUMIS** au vu de cette rubrique.

3. 3. 1. 0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant:

1° Supérieur ou égal à 1 ha (A)

2° Supérieur à 0,1 ha, mais inférieur à 1 ha (D).

→ Les remblais utilisés pour le reméandrage seront prélevés sur la rive gauche de la Maltorne. Des sondages pédologiques ont donc été réalisés sur cette zone afin de déterminer la présence ou non d'une zone humide (voir § V.1.f).

Ces sondages ont été interprétés selon l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7 et R.211-108 du code de l'environnement.

Cette interprétation a permis de conclure que la zone où seront prélevés les remblais ne constituait pas une zone humide. Le projet est donc **NON SOUMIS** au vu de cette rubrique.

3. 1. 5. 0. Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :

1° Destruction de plus de 200 m² de frayères (A) ;

2° Dans les autres cas (D).

→ La zone de frayères la plus proche sur la Maltorne est située sur la Commune de Mittainville à partir du pont de la D71 selon l'arrêté préfectoral SE – 2012 – 000163 de la Préfecture des Yvelines. Cette zone concerne des espèces de liste 1 : Chabot, Lamproie de Planer, Truite Fario. Elle est située à environ 3,5 km (en suivant le cours de la Maltorne) en aval du projet. Au vu de l'éloignement et de l'objectif d'amélioration de l'état écologique, le projet est donc **NON SOUMIS** à cette rubrique.

Au vu des différentes rubriques concernées par les travaux envisagés et de leurs seuils respectifs issus de l'Article R214-1 du Code de l'Environnement, le projet est donc soumis à AUTORISATION au titre de la Loi sur l'Eau.
--

V. ETAT INITIAL, INCIDENCES, MESURES CORRECTIVES OU COMPENSATOIRES

V.1. Etat initial de l'environnement au droit du projet

La portion concernée par le projet se situe dans la partie la plus dégradée de la Maltorne où les causes principales du mauvais état sont dus à un manque d'eau chronique pendant la période estivale, un faible ensoleillement et surtout à l'agrandissement ancien de la rivière qui a eu pour conséquence un ralentissement très marqué de l'écoulement entraînant une accumulation très importante de matières organiques mortes.

Le plan général des investigations est présenté page suivante.

Figure H - PLAN GENERAL DES INVESTIGATIONS

V.1.a Etat physique

V.1.a.1. Hydrologie

La Maltorne ne présente pas de source précise mais est alimentée à son origine par les marais du Passoir. La partie amont subit des étiages sévères en période sèche avec un arrêt de l'écoulement constaté jusqu'à La Boissière Ecole à la fin de l'été 2012. L'écoulement ne reprenait que faiblement au niveau de Mittainville où la Maltorne reçoit l'apport diffus d'une étendue d'eau.

A partir de Mittainville le débit augmente progressivement jusqu'à la confluence avec l'Eure.

Cette zone est également soumise à un étiage qui peut-être très sévère puisque nous avons déjà constatés un assèchement quasiment complet de la Maltorne sur cette portion à la fin de l'été 2012, le cours d'eau se résumant alors à quelques flaques discontinues.

Au droit du projet et en période normale (hors étiage et période pluvieuse), l'écoulement est lent à l'exception de la partie artificialisée aux abords du pont où la hauteur de chute de la surverse et le génie civil du pont génère une vitesse plus importante. Sur cette partie artificialisée, la hauteur d'eau est d'environ 15 cm puis augmente à plus de 40 cm immédiatement en aval du massif de fondation du pont (*effet de spray – voir V.1.a.2. Dynamique morphologique*). Sur le reste du tronçon la hauteur d'eau moyenne est d'une vingtaine de cm.

➤ *Mesures de vitesse*

Des mesures de vitesse ont été effectuées le 01/12/2016 sur le tronçon concerné par les travaux, en période de débit moyen.

Les valeurs mesurées sont indiquées dans le tableau suivant :

Localisation de la mesure	Vitesse du courant en s/m
Amont du pont (sortie de la surverse de l'étang) – V1	46 cm/s
Aval du pont (zone de dissipation) – V2	4,3 cm/s
Au milieu du tronçon – V3	5,9 cm/s
Exutoire des eaux pluviales – V4	6,3 cm/s
Lavoir – V5	5,8 cm/s

Ces mesures confirment le caractère ponctuel de l'écoulement plus rapide aux abords du pont et une vitesse faible sur l'ensemble du parcours.

➤ *Inondation*

Le secteur concerné par les travaux ne présente pas d'enjeu ni de vulnérabilité vis-à-vis du risque inondation. En effet, le gabarit élargi du lit mineur, le dénivelé de plusieurs dizaines de cm entre le niveau d'eau moyen et celui des rives ainsi que l'éloignement des premiers bâtiments font que les périodes de hautes eaux, même exceptionnelles, n'ont aucun impact sur l'existant.

Cette situation a été confirmée par les observations menées par l'association la Presle lors de l'épisode pluvieux de début juin 2016 dont l'intensité a atteint une période statistique de retour d'environ 15 ans et pendant lequel aucun débordement n'a été constaté. Le gabarit de plein bord de la Maltorne n'a également pas été atteint lors de cet épisode.

V.1.a.2 Etat physique : Relevés topographiques et dynamique morphologique

Des relevés topographiques sommaires ont été réalisés début 2017 et ils ont permis d'établir plusieurs coupes transversales ainsi qu'un profil en long du fond du lit de la Maltorne.

➤ *Profil en travers :*

Les deux rives présentent une hauteur similaire sauf sur une partie du linéaire où la rive gauche est bien plus haute que la rive droite alors que la topographie générale du site n'explique pas cette situation. Les sondages pédologiques ont confirmé une intervention humaine puisque la zone concernée a fait l'objet de remblais il y a plusieurs dizaines d'années au vu des résultats des sondages.

Sur la portion concernée par les travaux, la Maltorne présente une largeur bien plus importante que sa largeur d'équilibre en raison d'un recalibrage très ancien et de la construction du pont au niveau de la limite amont.

La largeur maximale atteint ainsi 8,50m une dizaine de mètres en aval du pont. En effet, le pont et son génie civil créent une zone de spray et d'érosion progressive des berges sur une quinzaine de mètres. L'affouillement important sous le 1^{er} chêne ainsi que l'inclinaison importante du second (qui devra être abattu) sont les signes de cette érosion des berges.

La zone de spray est la seule zone de la portion concernée où une dynamique morphologique est visible. En effet, vers l'aval, la largeur se réduit progressivement pour atteindre une valeur moyenne d'environ 3,50 m à 4 m sur le reste du parcours. Cette largeur, toujours trop importante, ralentit très fortement la vitesse d'écoulement ce qui entraîne un colmatage du lit par l'accumulation de feuilles mortes et de dépôts organiques en décomposition qui privent le cours d'eau de son substrat naturel.

Ce manque de vitesse associé au faible débit, font que la Maltorne présente une sinuosité très faible et une dynamique morphologique quasi inexistante en dehors de la zone de spray et des abords immédiats de l'exutoire des eaux pluviales (*voir § sur l'interprétation du profil en long*).

➤ *Profil en long du fond du lit :*

Le profil en long du fond du lit a été établi en mesurant trois altitudes : celle de la surface de la Maltorne (le miroir), celle de la surface des dépôts organiques qui constituent le fond du lit et celle du fond du lit « véritable » après avoir traversé l'épaisseur parfois importante de dépôts.

La pente moyenne de la surface de l'eau sur la portion est d'environ 2,3 ‰ (0,23 %) ce qui est assez faible mais cohérent avec la topographie du site.

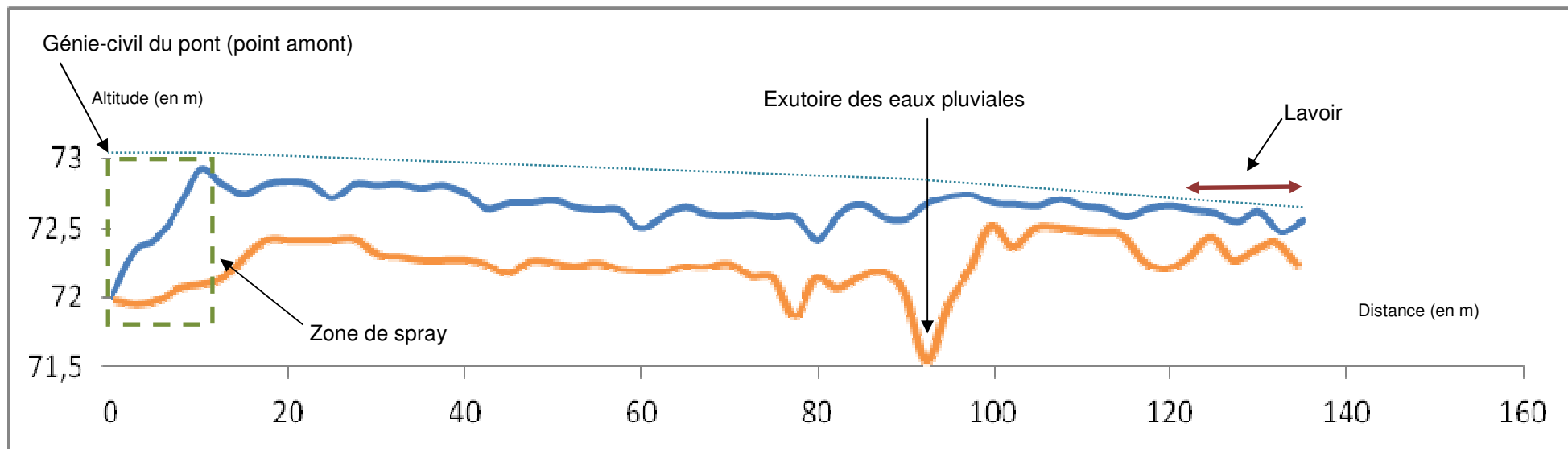
Le profil en long du fond du lit met en évidence l'impact de la zone de spray qui s'étend sur une douzaine de mètres en aval immédiat du pont et qui se traduit par un creusement du lit « véritable » sur les premiers mètres en aval du pont. La hauteur d'eau atteint ainsi une profondeur d'environ 1m. Le volume ainsi creusé lors des périodes de fortes eaux est ensuite comblé par les dépôts organiques qui s'y accumulent dès que le débit diminue et on observe ainsi une hauteur de dépôts très importante d'environ 1m.

Le 2^e point particulier est l'exutoire des eaux pluviales communales : au droit de cet exutoire, le fond du lit « véritable » s'approfondit brutalement d'une cinquantaine de centimètres avant de remonter d'environ 1 m, le tout sur un linéaire de seulement quelques mètres. En aval de l'exutoire l'épaisseur des dépôts diminue sensiblement et leur nature change. En effet, les dépôts contiennent une forte densité de graviers notamment des graviers « routiers » de granulométrie 6-10mm. L'explication de ces observations est la suivante : lors des épisodes pluvieux intenses, le débit des eaux pluviales au niveau de l'exutoire devient très important et peut atteindre 20 à 25 L/s au vu du diamètre de la canalisation. Ce débit et sa vitesse entraînent une érosion du fond du lit qui se remplit ensuite de dépôts organiques (même phénomène que pour la zone de spray en aval du pont).

Les graviers notamment « routiers » sont charriés par le ruissellement sur les voiries communales puis dans le réseau d'eaux pluviales jusqu'à la Maltorne. Ils sont ensuite dispersés en aval de l'exutoire par l'écoulement de la Maltorne pour constituer la majorité des matériaux du fond du lit.

Lors de l'état initial de la Maltorne, nous avons effectués des relevés topographiques pour réaliser des coupes transversales de celle-ci.

Dénivelé du fond du lit avec et sans l'épaisseur de dépôts organiques



- Profil topographique du lit apparent (altitude mesurée en surface des dépôts organiques)
- Profil topographique du lit véritable (altitude mesurée sous la couche de dépôts organiques)
- Profil topographique de la surface de la Maltorne (le miroir)

V.1.a.3. Etat physique : Sondages pédologiques et diagnostic « zone humide »

➤ *Détermination de la présence ou non d'une zone humide en rive gauche*

En prévision de l'utilisation des terres issues du pré situé en rive gauche, il était nécessaire de vérifier si cette zone pouvait constituer une zone humide au sens réglementaire. Des sondages pédologiques et des observations ont donc été menées en se basant sur l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, complété par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

La synthèse des sondages est présentée dans le tableau ci-dessous :

N° sondage	Lieu	Profondeur totale	Type de sol	Granulométrie	Présence de lombrics
1	Rive gauche : proche de la berge, après les 2 chênes	80 cm	Très sableux (sables de fontainebleau)	Peu de cailloux (petits et présent uniquement dans la litière)	Non
2	Rive gauche : proche de la berge, au milieu	80 cm	Couleur orangée = sable plus dense avec présence d'argile	Forte densité de cailloux : taille moyenne de 2 à 5 cm et quelques-uns de 10 cm ou plus	Oui
3	Rive gauche : loin de la berge, près aux chevaux	40 cm	Litière plus épaisse, sable plus dense avec présence d'argile	Forte densité de cailloux à partir d'une profondeur de 15 cm : taille moyenne de 2 à 5 cm et quelques-uns de 10 cm ou plus	Peu
4	Rive gauche : proche de la berge, avant la clôture	60 cm	Très argileux moins de sable	Forte densité de cailloux : taille moyenne de 2 à 5 cm et quelques-uns de 10 cm ou plus	Oui
5	Rive gauche : proche de la berge, au niveau des 3 chênes	65 cm	Litière plus épaisse, forte présence des sables de fontainebleau	Quelques grosses pierres éparses de 10 cm ou plus	Peu
6	Rive gauche : à 5 m du sondage précédent	60 cm	Couleur orangée = sable plus dense avec présence d'argile	Forte densité de cailloux: taille moyenne de 2 à 5 cm et quelques-uns de 10 cm ou plus	Oui

Ces sondages n'ont pas révélé de faciès caractéristique d'une zone humide au sens de l'arrêté de 2008 mais ont confirmé la nature rapportée des sols rencontrés. En effet, au niveau des sondages 3 et 5, un horizon de terre végétale a été retrouvé à des profondeurs de 35 et 45 cm. Cet horizon de terre végétale correspond à la surface initiale du pré avant que les déblais issus des fondations d'un bâtiment de la ferme n'y soient déposés. Ce 2^e horizon de terre végétale sous jacent n'a pas été rencontré au niveau des autres sondages car ceux-ci ont été réalisés dans des zones où la topographie indique une hauteur de remblai plus importante. Ce sont ces déblais qui seront réutilisés pour le reméandrage et ils seront prélevés sur le pré jusqu'à atteindre le niveau initial de la terre végétale et ainsi permettre de préserver l'usage de pâturage actuel moyennant quelques travaux de réensemencement en herbes fourragères.

Un inventaire floristique a également été réalisé sur le pré : il n'a pas révélé la présence d'espèces caractéristiques d'une zone humide au sens de l'arrêté de juin 2008. Ce qui n'est pas surprenant au vu de la nature rapportée des sols superficiels et de leur usage de pâturage.



Photo du pré où seront prélevées les terres utilisées pour le reméandrage au mois de janvier

La zone où seront prélevées les terres utilisées par le reméandrage ne constitue donc pas une zone humide au sens des arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009.

Le détail des sondages pédologiques est présenté en pages suivantes :

Premier sondage pédologique

Localisation : sur la rive gauche, proche de la berge, après les 2 chênes.



Nous avons creusé sur une profondeur de 80 cm. Par la suite nous avons fait une carotte dans ce trou pour voir la consistance du sol. La tarière était remplie sur 50 cm environ, présence de sable plus dense sur les 10 derniers cm. La profondeur totale est donc de 1,30m.

Interprétation : Sous une couche de terre végétale de 5 à 10 cm d'épaisseur, l'horizon rencontré correspond au Sable de Fontainebleau avec une quasi-absence de matériaux de granulométrie plus importante (petits cailloux présents uniquement dans la litière).



Deuxième sondage pédologique

Localisation : sur la rive gauche proche de la berge, a 10 m du premier sondage vers l'aval.



Nous avons creusé sur une profondeur de 40 cm. Le sol était beaucoup plus dur à creuser, la texture et la couleur orangée nous permet d'affirmer que la présence d'argile en plus du sable est importante.



La densité de cailloux est moyennement importante et ils présentent une granulométrie moyenne de 2 à 5 cm.

La forte présence de lombrics nous montre une bonne qualité du sol.

Troisième sondage pédologique

Localisation : sur la rive gauche entre la berge et la route, près de la barrière aux chevaux.



Nous avons creusé sur une profondeur de 50 cm avant d'utiliser la tarière sur une profondeur de 20 centimètre environ, soit une profondeur totale de 70 cm.

Interprétation :

La litière est plus épaisse (de 10 à 15 cm)

De 10 à 35 cm : sables argileux.

La densité de cailloux est moyennement importante et ils présentent une granulométrie moyenne de 2 à 5 cm avec quelques spécimens de 10 cm ou plus.

De 35 cm à 50 cm : on retrouve une couche de terre végétale.

De 50 cm à 70 cm : sables légèrement argileux de couleur orange



Quatrième sondage pédologique

Localisation : sur la rive gauche proche de la berge, avant la clôture dans l'alignement des deux premières fouilles.



Nous avons creusé sur une profondeur de 55 cm avant d'utiliser la tarière sur une profondeur de 40 cm.

Argiles sableuses sur les 35 premiers cm. Sables argileux ensuite.

La densité de cailloux est moyennement importante et ils présentent une granulométrie moyenne de 2 à 5 cm avec quelques spécimens de 10 cm ou plus.

La présence de lombrics est beaucoup plus importante que sur les autres sondages.

Cinquième sondage pédologique

Localisation : Le trou a été creusé sur la rive gauche proche de la berge, au niveau des 3 chênes.



Nous avons creusé sur une profondeur de 65 cm avant d'utiliser la tarière sur une profondeur de 45cm (profondeur totale 1,10 m).

Interprétation :

La litière est plus épaisse, il y a une forte présence d'argile sur les 45 premiers cm.

La densité de cailloux est moyennement importante et ils présentent une granulométrie moyenne de 2 à 5 cm avec quelques spécimens de 10 cm ou plus.

Entre 45cm et 80cm on retrouve une couche de terre végétale.

De 80 cm à 1,10 m : sables argileux de moins en moins argileux avec la profondeur

Lombrics peu nombreux.

Sixième sondage pédologique

Localisation : sur la rive gauche proche de la berge, à 5 m du sondage précédent.



Nous avons creusé sur une profondeur de 55 cm.

Sables argileux sous une fine couche de terre végétale, graviers et cailloux épars de tailles variées.

➤ *Sondages dans le lit mineur de la Maltorne*

En complément des sondages effectués dans le cadre du diagnostic « zone humide », nous avons effectué 10 sondages à la tarière le long du tronçon pour analyser les différents types de sol présents sur le site : 6 dans le lit de la Maltorne et 4 sur les berges, à proximité immédiate de l'écoulement.

Sondage 1 (Chêne 1):

sable : 5ml = 8,6 %

Absence de limon

Argile : 53ml = 91,4 %

On distingue un sol argileux avec une très forte rétention d'eau, très imperméable.



Sondage 2 (Chêne 2):

Sol vaseux

L'envasement en masse est dû à l'absence de courant qui stoppe alors la continuité de l'érosion, et favorise la sédimentation qui survient lorsque l'énergie dans le cours d'eau n'est plus suffisante pour transporter les sédiments.



Sondage 3 (après deuxième chêne):

Sol vaso-sableux

Le fond est composé de vase mélangée à du sable. On trouve un type d'habitat riche en méiofaune qui est un ensemble d'animaux de petites tailles vivant dans les accumulations de sédiments. Il abrite également la microfaune telle que les vers aquatiques qui ont été identifiés par l'IBGN ci-après dans le dossier.



Sondage 4 (amont de l'exutoire des eaux pluviales):

Sol vaseux



Sondage 5 (exutoire des eaux pluviales) :

Vase mélangée à du sable et petits cailloux

On distingue un sol peu profond au droit de l'exutoire des eaux pluviales dans lequel on retrouve de nombreux gravillons calibrés dans le mélange vaso-sableux.



Sondage 6 (lavoir) :

Vase mélangée à du sable

Fond composé de vase mélangée à du sable avec un type d'habitat riche en méiofaune : ensemble des animaux de petites tailles, vivant dans les accumulations de sédiments. Ce mélange abrite également la microfaune telle que les vers aquatiques qui ont été identifiés par l'IBGN ci-après.



➤ *Sondages sur les berges de la Maltorne*

Après avoir effectué les 6 sondages dans le lit de la Maltorne nous avons effectués 4 autres sondages sur les berges.

Sondage 7 (Berge gauche) :

Sable : 16ml = 38,1 % Limons : 5ml = 11,9 % Argile : 21ml = 50 %

On distingue un sol argilo-sableux avec le sable en surface (dépôt des anciens travaux) et seulement une légère partie de limons.

L'aspect sableux de ce sol est alors léger, aéré, sec et pauvre en substance nutritive et donc peu favorable au développement de grands végétaux, d'où la présence d'une végétation basse peuplée d'espèces colonisatrices telles que les nombreuses ronces. C'est un sol drainant qui ne retient que très peu l'eau.

En revanche, la structure argileuse de ce sol, la majeure partie avec 50 % (la couche inférieure) est en fait un sol doté d'une grande rétention d'eau et donc très imperméable.

Avec ces propriétés imperméables mais assez léger, l'utilisation de ce sol serait donc bien adaptée pour les travaux de reméandrage.

Sondage 8 (Haute rive gauche remblais) :

Sable: 16ml = 39 %

Limon : 9ml = 22 %

Argile : 16ml = 39 %

On distingue ici un sol argilo-sableux avec la présence de limon, légèrement favorable mais occupé par une zone de pâturage (présence d'équidés).

Sondage 9 (Berge droite) :

Sable : 10ml = 29,4 %

Limon: 11 ml = 32,4 %

Argile : 13ml = 38,2 %

Ici, on trouve un sol avec une texture plutôt équilibrée, avec des propriétés plus favorables au développement de végétaux, alliant la légèreté du sable, la capacité de réserve en eau du limon et la bonne aptitude rétention de l'eau de l'argile. C'est pourquoi, cette berge est caractérisée par des formations végétales plus élaborées.

Sondage 10 (Rive droite exutoire) :

Sable: 11ml = 28,2 %

Limon : 5ml = 12,8 %

Argile : 23ml = 59 %

Enfin, pour le dernier sondage on distingue un sol à dominance argileuse. Les argiles lourdes ont une grande capacité de rétention d'eau, mais la plus grande partie de cette eau est liée étroitement et n'est pas disponible pour les végétaux. Une forte teneur en humus.



V.1.b Etat physico-chimique

Une des stations utilisées par La Presle pour le suivi de l'état de la Maltorne est située au niveau du lavoir de la Boissière-Ecole (station n°4), limite aval du projet.

Les différentes mesures réalisées à l'aide d'une sonde oxymétrique étalonnée lors des campagnes de printemps (fin avril à fin mai) ou de fin d'été ont toujours révélées un faible taux d'oxygène (entre 3 et 6 mg/L), un pH légèrement acide (entre 6,4 et 6,8) et des températures entre 11°C et 20 °C selon la saison. La station se situe quelques centaines de mètres en aval de la zone marécageuse et boisée du Passoir, ce qui explique les valeurs particulières de pH.

Des analyses physico-chimiques complémentaires ont été réalisées sur le tronçon étudié pour la réalisation des travaux le 29/9/2016 et le 23/2/2017.

Les résultats sont présentés en pages suivantes :



Malette d'analyse de la qualité physico-chimique de l'eau utilisée pour les analyses complémentaires

➤ Analyses du 29/9/2016

Nature du test	Aval immédiat du pont – le 29/9/2016 - en mg/L	Grille DCE	Code couleur
Ammonium	2 mg/L NH4+	2 à 5 - Mauvais	Très bon
Nitrate	1,1 mg/L N03 -N	Inférieur à 10 – Très bon	Bon
Nitrite	0,1 mg/L NO2-	0,1 à 0,3 - Bon	Moyen
Phosphate	1,0 mg/L PO4 3-	1 à 2 - Mauvais	Mauvais
pH	7,55	Neutre	Très mauvais

➤ Analyses du 23/2/2017

Vent : 60 km/h
 Température : 9°C
 Ciel nuageux

Nature du test	Aval immédiat du pont – le 23/2/2017 - en mg/L	Grille DCE	Code couleur
Ammonium	1 mg/L NH4+	0,5 à 2 - Moyen	Très bon
Nitrate	1 mg/L N03 -N	Inférieur à 10 – Très bon	Bon
Nitrite	0,1 mg/L NO2-	0,1 à 0,3 - Bon	Moyen
Phosphate	1,5 mg/L PO4 3-	1 à 2 - Mauvais	Mauvais
pH	7	-	Très mauvais
Dureté de l'eau	10,8 f°	-	

Nature du test	Lavoir – le 23/2/2017 - en mg/L	Grille DCE	Code couleur
Ammonium	0,5 mg/L NH4+	0,5 à 2 - Moyen	Très bon
Nitrate	1 mg/L N03 -N	Inférieur à 10 – Très bon	Bon
Nitrite	0,05 mg/L NO2-	Inférieur à 0,1 – Très bon	Moyen
Phosphate	3 mg/L PO4 3-	Supérieur à 2 – Très mauvais	Mauvais
pH	7	Neutre	Très mauvais
Dureté de l'eau	12,6 f°		

➤ Interprétation selon les différents paramètres

Oxygène dissous : Les concentrations mesurées par la Presle (entre 3 et 6 mg/L) indiquent un état « Moyen » à « Mauvais » selon la grille d'interprétation DCE.

Ammonium : En forte concentration, l'ammonium ralentit le processus normal de dégradation de la matière organique, provoquant ainsi une accumulation de la matière morte (branches, feuilles mortes...). A partir de 0,5mg/L on considère qu'il devient toxique pour les poissons en provoquant des lésions aux branchies.

De manière générale, l'ammonium est un excellent indicateur de la pollution de l'eau par des rejets organiques d'origine agricole, domestique ou industriel.

Ici, les concentrations mesurées indiquent un état « Mauvais » à « Moyen » au sens de la grille DCE.

Nitrates : La concentration « naturelle » en nitrate se situe entre 0,4 et 0,8 mg/L. Les résultats obtenus sur la Maltorne sont de 1,1mg/L et 1mg/L, ce qui correspond à un état « Très bon » selon la grille DCE.

Nitrites : L'effet toxique majeur des nitrites est la destruction par oxydation, de l'hémoglobine contenue dans les globules rouges du sang, conduisant à l'impossibilité de fixer l'oxygène et de le transporter dans les organes. Les concentrations mesurées sur la Maltorne varient de 0,05 mg/L à 0,1 mg/L, ce qui correspond à un état « Bon » à « Très bon » selon la grille DCE.

Phosphates : Ils proviennent des engrais, de sources industrielles et de rejets domestiques (détergents, lessives ...). Les phosphates sont responsables, comme les nitrates, de phénomènes d'eutrophisation. En effet, ils portent atteinte aux milieux en devenant de véritables engrais pour les milieux aquatiques qu'ils contribuent à enrichir en matière organique. On considère qu'au-delà de 0,3 mg/L l'eau est polluée, ici les résultats obtenus sont de 1,0 mg/L, 1,5 mg/L, 3mg/L. Cela correspond à un état « Mauvais » à « Très mauvais » selon la grille DCE.

pH : Il influence la quantité de nutriments (phosphore, azote) et de métaux lourds (plomb, mercure, cuivre) dissout dans l'eau et disponibles pour les organismes aquatiques. Réduire tout apport de pollution contribue à la stabilité du pH. Ainsi un pH neutre favorisera la biodiversité du milieu, en effet, la majorité des espèces aquatiques ont besoins de cette neutralité pour pouvoir s'y développer. Ici le pH varie entre 7 et 7,55 ce qui correspond à un pH neutre.

Dureté totale de l'eau : Les valeurs mesurées correspondent à une eau douce.

Conclusion :

Trois paramètres sont déclassants pour la qualité physico-chimique de la Maltorne : l'ammonium, les phosphates et l'oxygène dissous dont les concentrations indiquent un état « Moyen » à « Très mauvais » selon les paramètres. L'ammonium altère la décomposition de la matière organique morte, ce qui aggrave encore le problème d'accumulation des dépôts organiques dans le fond de la Maltorne lié à la faible vitesse d'écoulement et à la densité de la ripisylve.

Les phosphates pourraient provoquer une eutrophisation du milieu qui n'a, heureusement, jamais été constatée. Néanmoins, ils ont probablement participé au développement des cyanobactéries constaté en 2017 sur la portion amont de la Maltorne.

De faibles concentrations en oxygène empêchent le développement de très nombreuses espèces et limitent fortement la biodiversité. Les concentrations mesurées s'expliquent par plusieurs phénomènes aux effets conjugués : les bactéries qui décomposent les matières organiques s'accumulant dans le lit consomment l'oxygène dissous pour leur métabolisme tandis que l'écoulement très lent et l'absence de végétaux subaquatiques ne permettent pas une réoxygénation naturelle par brassage ou par photosynthèse.

Les autres paramètres mesurés sont corrects et indiquent un état « Bon » à « Très Bon » au sens de la DCE.

Deux pistes sont privilégiées pour déterminer l'origine de cette pollution en ammonium et phosphates : la présence du haras immédiatement en amont du château et le rejet de la station d'épuration de l'Ecole Hériot. En effet, la Maltorne ne parcourt que quelques centaines de mètres en zone agricole entre la sortie de la zone boisée et préservée du Passoir avant de rentrer dans le Parc du Château. Une pollution liée aux pratiques agricoles est donc très peu probable, notamment au vu de la nature des cultures sur les parcelles concernées (jachère ou pâturage).

Nous n'avons pas d'information précise sur la gestion des eaux usées du haras mais des observations ont révélées la présence d'un exutoire direct dans la Maltorne en provenance du haras.

La station d'épuration de l'Ecole Hériot se rejette au niveau de la surverse de l'étang (point amont de la zone concernée par les travaux). Son fonctionnement est suivi régulièrement et les derniers bilans indiquent des rendements épuratoires conformes à la réglementation.

V.1.c Etat biologique

V.1.c.1. Inventaires faunistiques

Plusieurs méthodologies existent pour réaliser un recensement de l'avifaune dans un milieu. Certaines permettent un recensement quantitatif, d'autres qualitatifs.

Nous avons alors effectué un Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) qui consiste pour l'observateur à rester immobile pendant une durée déterminée de plusieurs minutes (5 à 20 minutes) et à noter tous les contacts avec les oiseaux (sonores et visuels). Les points d'écoutes sont disposés de façon à ce que les surfaces suivies ne se superposent pas. Par conséquent, il est nécessaire de maintenir une distance minimum de 300m entre les points d'écoutes.

Cette méthode permet de déterminer les espèces présentes dans une zone donnée et leur densité dans cette zone.

Nous avons également effectués l'Indice Kilométrique d'Abondance (IKA). Cette méthode consiste à marcher dans un milieu donné en ligne droite sur une distance donnée en dénombrant tous les oiseaux vus ou entendus. On obtient ainsi un indice kilométrique d'abondance.

Lors de ces recensements nous avons identifiés les espèces suivantes :

- Corneille noire *Corvus corone*
- Martin pêcheur d'Europe *Alcedo atthis*
- Geai des chênes *Garrulus glandarius*
- Héron cendré *Ardea cinerea*
- Corbeau freux *Corvus frugilegus*
- Canard colvert *Anas platyrhynchos*
- Choucas des tours *Coloeus monedula*
- Gallinule poule d'eau *Gallinula chloropus*
- Buse variable *Buteo buteo*
- Merle noir *Turdus merula*
- Pigeon ramier *Columba palumbus*
- Pinson des arbres *Fringilla coelebs*
- Grande aigrette *ardera alba*



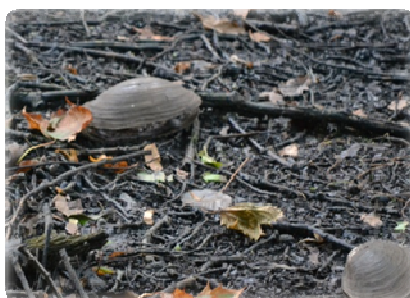
Photographie d'une
Sympetrum sanguineum

De plus, des espèces ont déjà été répertoriées auparavant par d'autres inventaires effectués sur le même secteur par Marie MELIN (Etudiante du CHEP) dont les oiseaux suivants ont été observés/entendus :

- | | |
|---|---|
| - Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i> ; | Pipit des arbres <i>Anthus trivialis</i> |
| - Rougegorge familiern <i>Erithacus rubecula</i> ; | Foulque macroule <i>Fulica atra</i> |
| - Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i> ; | Mésange charbonnière <i>Parus major</i> |
| - Mésange huppée <i>Lophophanes cristatus</i> ; | Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i> |
| - Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i> ; | Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i> |
| - Grive musicienne <i>Turdus philomelos</i> | |

A proximité du tronçon concerné par les travaux, des exploitations agricoles sont présentes dont les animaux domestiques suivants : âne, poney, moutons et vaches.

D'autres espèces ont été répertoriées dont le rat musqué, des anodontes (*Anodonta Grandis*), des poissons d'eau douce (carpe, gardon, brème, brochet, perche – au niveau de l'étang du château uniquement), des insectes, des odonates, des taupes et un amphibien observé de type grenouille.



Anodontes sur un
dépôt de matières
organiques (aval du
pont)

V.1.c.2. Indice biotique global

➤ *Analyse des données historiques*

Les observations et les prélèvements au tamis menés par la Presle depuis 2011 au niveau du lavoir (Station n°4) ont pu révéler la présence de gammares (2 taxons), chironomes (2 taxons), bivalve (1 taxon) et dytique au cours des différentes campagnes.

Néanmoins, sur cette période de plusieurs années, il a été constaté à deux reprises lors des campagnes de fin d'été, l'absence de taxons en raison d'un assèchement marqué.

Cette quasi absence de biodiversité contraste avec la richesse écologique de la partie boisée et marécageuse du cours de la Maltorne qui fait d'ailleurs l'objet d'une ZNIEFF de type I : « Vallée Tourbeuse de la Maltorne ». Cette dégradation est la conséquence de deux facteurs principaux : un manque d'eau chronique et une absence d'entretien de la ripisylve en amont du projet :

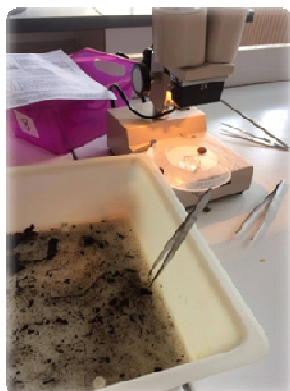
Le manque d'eau est vraisemblablement dû à d'anciens travaux de drainage et de recalibrage de tout ce secteur de la Maltorne (depuis la sortie de la zone boisée) qui ont privés la Maltorne d'une nappe d'accompagnement qui pourrait soutenir son débit en période d'étiage.

L'absence d'entretien de la ripisylve (aulnes en très grande majorité) entraîne quant à lui la formation d'un couvert végétal qui plonge la Maltorne dans la pénombre ce qui empêche toute implantation d'hélophytes. Les branches mortes s'accumulent également dans le lit (le bois d'aulne est réputé quasiment imputrescible quand il est immergé) et créent des obstacles à l'écoulement tout en piégeant les feuilles mortes dont la lente dégradation consomme le peu d'oxygène présent dans l'eau.

Dans la dynamique du projet d'amélioration de l'état écologique de la Maltorne, la Ferme de la Tremblaye a donc procédé à un élagage de la ripisylve en 2015 ce qui a permis d'apporter plus d'ensoleillement à la Maltorne. Ces travaux ont été réalisés dans le cadre de l'obligation d'entretien qui leur incombe en tant que propriétaire.

De même, en octobre 2016, les partenaires du projet ont organisé un nettoyage des branches tombées dans le lit dans le cadre d'un chantier participatif auquel les habitants de la Boissière-Ecole ont été associés.

➤ *Indice biotique de l'automne 2016*



Il est possible d'inventorier les invertébrés aquatiques benthiques prélevés dans leur habitat naturel pour une station considérée, afin d'évaluer l'effet des pollutions, ou des effets plus généraux. Ceux-ci sont en effet sensibles aux pollutions par les matières organiques, les matières en suspension et diverses substances chimiques.

Les indices biotiques évoluent régulièrement depuis le 1^{er} établi en 1967. Tous se basent sur le nombre de taxons trouvés, pour aboutir à la notation (sur 10 ou sur 20) de la qualité de la rivière.

Photographie au laboratoire

Lors de la réalisation à l'automne 2016 de l'indice biotique de la Maltorne sur le tronçon concerné, plusieurs espèces ont été répertoriées sur les 8 prélèvements sur 1 station :

- Aselles (Crustacés)

Mode de vie : saprophage, s'accommode des lieux légèrement pollués

- Gammare (Crustacés) : Essentiellement trouvé dans les milieux vaseux de la Maltorne
Mode de vie : se nourrit de débris organiques. Ce genre est commun dans les eaux stagnantes.

aselle vue au microscope



- Sangsue : Annélides - Hirunidéés

- G. Hemicleipsis
- G. Glossiphonia
- F. Glossiphonidae

Mode de vie : eaux douces riches en végétation aquatique et amphibie



Sangsue vue au microscope

- Sphaeridés

- Diptères + nymphe

- Anisoptera (Odonates)

- Tricoptères + nymphe

- Ephemeroptères



Photographie d'Anisoptera (odonates)

- Planorbidae

- Daphnie

- Nemertiens

- Tubificidés



Photographie : Tubificidés

Critique : La faune présente dans l'eau peut varier d'une saison à l'autre.

Groupes faunistiques	Nombre total d'U.S.	0-1	2-5	6-10	11-15	16+
	Indice biotique					
Plécoptères ou Ecdyonuridés	+ de 1 U.S.	-	7	8	9	10
	1 seule U.S.	5	6	7	8	9
Trichoptères à fourreau	+ de 1 U.S.	-	6	7	8	9
	1 U.S.	5	5	6	7	8
Ancylidés	> 2 U.S.	-	5	6	7	8
Ephéméroptères sauf Ecdyonuridés	2-1 U.S.	3	4	5	6	7
Aohelocheirus Odonates ou Gammaridés ou Mollusques (sauf Sphaeridés)	Toutes les U.S. ci-dessus absentes	3	4	5	6	7
Asellus ou Hirudinées ou Sphaeridés ou Hémiptères (sauf Alphelocheirus)	Toutes les U.S. ci-dessus absentes	2	3	4	5	-
Tubificidés ou Chironominés des groupes Thumniplumosus	Toutes les U.S. ci-dessus absentes	1	2	3	-	-
Eristalinés	Toutes les U.S. ci-dessus absentes	0	1	1	-	-

Interprétation de l'indice biotique :

- 10-9 : peu à pas de pollution
- 8-7 : peu de pollution
- 6-5 : pollué – situation critique
- 4-3 : fortement pollué
- 0-2 : très fortement pollué

Selon l'interprétation de l'indice biotique, la rivière de la Maltorne est polluée (situation critique), ce qui confirme les résultats des mesures physico-chimiques. De plus, l'accumulation de dépôts organiques et de vase dans le lit prive les invertébrés aquatiques d'un substrat propice à leur développement (sables ou graviers).

V.1.c.3. Situation piscicole

Lors des observations de terrain, aucun poisson n'a été observé sur le site concerné par les travaux et aucune pêche électrique n'a été effectuée sur cette zone. Cette situation n'est pas surprenante au vu de l'état général de la Maltorne sur ce tronçon et des assèchements fréquents pendant la période estivale.

L'étang du château situé immédiatement en amont est néanmoins habité par différentes espèces : carpe, gardon, brème, brochet et perche.

V.1.c.4 Les habitats

Les relevés de terrain ont été réalisés pour identifier une unité de végétation inconnue ou pour attester de la présence des taxons sur un site.

Nous avons donc défini 11 zones sur le tronçon de la Maltorne pour effectuer des inventaires floristiques à différents endroits pour ensuite définir les formations végétales présentes. Nous avons ensuite utilisé la méthode phytosociologique sur une douzième zone.

➤ Formations végétales

Lors de nos inventaires floristiques nous avons répertoriés les espèces suivantes :

- | | |
|--|---|
| - Frêne commun <i>fraxinus excelsior</i> | - Erable plane <i>Acer platanoides</i> |
| - Erable champêtre <i>Acer campestre</i> | - Erable sycomore <i>Acer pseudoplatanus</i> |
| - Lierre terrestre <i>glechoma hederacea</i> | - Lierre <i>Hedera helix</i> |
| - Ortie blanche <i>Lamium album</i> | - Aulne glutineux <i>Alnus glutinosa</i> |
| - Persil sauvage <i>Anthriscus sylvestris</i> | - Noyer commun <i>Juglans regia</i> |
| - Violette de rivin <i>Viola riviniana</i> | - Liseron des haies <i>Calystegia sepium</i> |
| - Iris des marais <i>Iris pseudacorus</i> | - Fougère mâle <i>Dryopteris filix-mas</i> |
| - Pâturin des bois <i>Poa nemoralis</i> | - Faux fraisier <i>Potentilla sterilis</i> |
| - Carotte sauvage <i>Daucus carota</i> | - Géranium herbe à Robert <i>Geranium robertianum</i> |
| - Houblon <i>Humulus lupulus</i> | - Benoite commune <i>Geum urbanum</i> |
| - Pissenlit commun <i>Taraxacum</i> | - Brunelle commune <i>Prunella vulgaris</i> |
| - Berce spondyle <i>Heracleum sphondylium</i> | |
| - Ronce des bois <i>Rubus fruticosus</i> (maladie en zone 3 → tâches noires) | |
| - Chêne pédonculé <i>Quercus robur</i> | - Ortie dioïque <i>Urtica dioica</i> |
| - Châtaigner <i>Castanea sativa</i> | - Oseille commune <i>Rumex acetosa</i> |
| - Sureau noir <i>sambucus nigra</i> | - Charme commun <i>Carpinus betulus</i> |
| - If commun <i>Taxus baccata</i> | - Fusain d'Europe <i>Euonymus europaeus</i> |
| - Jonc diffus ou épars <i>Juncus effusus</i> | - Menthe des champs <i>Mentha arvensis</i> |

Présence de Carex + bryophytes sur la zone du lavoir

On trouvera comme formation végétale une Frênaie sur la zone 1, une Erablaie en zone 3 et deux Aulnaies sur les zones 8 et 9.

➤ *Méthode phytosociologique de BRAUN BLANQUET (1928)*

Un relevé phytosociologique est un relevé d'informations variées permettant de décrire la communauté végétale en place et son contexte : informations sur la composition floristique, sur l'abondance/dominance et la sociabilité. Cette méthode a été utilisée sur la 12^e zone.

Le relevé phytosociologique a été effectué sur la zone de prairie ouverte se trouvant sur la rive droite du tronçon étudié. Le but de cette technique phytosociologique est de déterminer une aire minimale représentative (caractéristique) de l'ensemble du milieu étudié. Pour cela nous avons pratiqué un relevé exhaustif de chaque espèce végétale présente sur une surface de départ (1,5 m²) puis cette surface a été régulièrement doublée : 3m², 6 m² puis 12m² tant que tant que de nouveaux taxons (espèces) été identifiés. A 24m² aucun nouveau taxon n'a été observé, nous avons donc défini notre aire représentative de 12m².

Afin de connaître l'importance de la présence de chaque taxon, nous avons ensuite classé les espèces remarquées sur deux échelles : une échelle d'abondance/dominance (allant de + à 5 dans l'ordre croissant), afin d'exprimer le nombre approximatif d'individus par espèce en rapport à la surface couverte par l'ensemble de ces individus ainsi que sur une échelle de sociabilité (de 1 à 5 dans l'ordre croissant) représentant la répartition des individus de chaque espèce. Les individus peuvent être isolés les uns des autres ou bien former de petites ou grandes touffes ou encore des peuplements denses.

Nous constatons alors que parmi les taxons observés aucun n'est d'importance patrimoniale, ou bien inscrit sur des listes ministérielles de protection relatives au code de l'environnement.

L'ensemble des espèces végétales observées traduisent une prairie humide, caractérisant un sol humide et frais. La présence de cette prairie humide est totalement cohérente avec la proximité de la Maltorne. Cette zone ne sera pas impactée par les travaux.



Photographie de la zone investiguée par la méthode phytosociologique – rive droite de la Maltorne au droit du tronçon concerné par les travaux

Abondance/ dominance	+	2	3	4	5
Liseron des haies					
Ortie dioïque					
Jonc diffus					
Berce spondyle					
Patience à feuilles obtuses					
Crépis des marais					
Maïs agricole					
Renouée persicaire					
Brunelle commune					
Laîche aigüe					
Ray grass anglais					
Géranium herbe à Robert					
Carex					
Renoncule rampante					

Sociabilité	1	2	3	4	5
Liseron des haies					
Ortie dioïque					
Jonc diffus					
Berce spondyle					
Patience à feuilles obtuses					
Crépis des marais					
Maïs agricole					
Renouée persicaire					
Brunelle commune					
Laîche aigüe					
Ray grass anglais					
Géranium herbe à Robert					
Carex					
Renoncule rampante					

Les dernières espèces trouvées dans l'aire maximale et qui n'avaient pas été rencontrées auparavant dans les aires plus réduites sont : Brunelle commune - *Prunella vulgaris* – Lamiaceae, Laîche aigüe - *Carex gracilis* – Cyperaceae, Ray grass anglais - *Lolium perenne* – Poceae

➤ *Ripisylve*

Au droit du projet, quelques végétaux des berges (ronces et très jeunes plants d'arbres) fournissent quelques abris mais le dénivelé important entre le haut de la berge et le niveau d'eau les empêche d'avoir un véritable rôle.

La ripisylve arboricole ou arbustive est constituée quasi-exclusivement d'aulnes glutineux d'une hauteur de 12 à 15m formant une ligne dense en haut de la berge. Les aulnes présentent un port droit, très élancé en raison de leur densité.

➤ *Flore aquatique ou subaquatique*

Au droit du projet, les seuls héliophytes observés sont quelques iris. Ils ont été observés pour la première fois en 2016, vraisemblablement suite à l'élagage des branches basses des aulnes mené par la Ferme de la Tremblaye qui a permis d'apporter plus de lumière au lit de la Maltorne.

L'épaisse couche de matières organiques et de feuilles en décomposition ainsi que les étiages très sévères ne permettent pas le développement d'une flore subaquatique.

L'absence de gros cailloux ou de rochers modifiant ponctuellement l'écoulement ou pouvant servir d'abri ne vient pas améliorer la situation.

V.1.c.5. La continuité écologique

Il n'y a pas d'obstacle à la continuité écologique au droit du projet mais la surverse de l'étang du Château, qui est l'extrémité amont du projet, constitue un obstacle majeur entre l'étang, qui est en réalité un élargissement de la Maltorne, et le tronçon concerné par le projet.

Cette surverse est constituée d'une grille métallique située au-niveau du miroir de l'étang. L'eau de l'étang chute dans cette grille sur une hauteur d'environ 1,50 m et ressort du talus de soutènement de l'étang via une canalisation en béton maçonnée de Ø 400 mm.

V.2. Notice d'incidence

V.2.a. Incidence sur l'hydrologie

➤ *Incidence sur les inondations*

Afin de limiter au maximum l'impact sur le niveau de l'eau en période de crues, le niveau fini des berges après travaux sera ajusté à un niveau de 5 à 10 cm au-dessus du niveau d'eau moyen. Ainsi, dès que le niveau de l'eau s'élèvera en période de hautes eaux, l'écoulement se fera sur la largeur actuelle.

La zone est peu sujette à l'aléa inondations et le débit de plein bord (selon le profil avant travaux du lit mineur) n'a jamais été atteint au droit du projet.

➤ *Incidence sur la vitesse d'écoulement*

L'accélération globale de l'écoulement, qui est actuellement très faible sur la majorité du tronçon, est un des objectifs majeurs recherchés pour l'amélioration de l'état écologique.

Les travaux permettront d'atteindre une vitesse d'écoulement de 20 à 30 cm/s sur les parties les plus rapides. Cette vitesse « maximale de référence » a été choisie et évaluée à partir des observations menées sur les secteurs situés en aval où le profil de la Maltorne peut être considéré comme naturel et équilibré. Ces secteurs sont situés à quelques centaines de mètres en aval du projet et présente un débit identique à celui observé au niveau du projet.

Cette accélération de l'écoulement aura plusieurs conséquences bénéfiques pour le fonctionnement de la Maltorne :

- Pendant les périodes de débit moyen, la vitesse d'écoulement permettra d'éviter le colmatage du substrat du lit mineur en évitant la décantation et le dépôt des matières fines en suspension.
- L'écoulement plus rapide augmentera l'oxygénation naturelle de l'eau en augmentant le brassage qui était auparavant inexistant à l'exception de la zone en aval immédiat de la surverse de l'étang.
- Enfin, en période de hautes eaux, les vitesses plus élevées permettront une mobilisation plus rapide des matériaux et rétabliront ainsi le transport solide sur l'ensemble du parcours qui était auparavant quasiment inexistant. Le rétablissement de ce transfert solide permettra à la Maltorne de retrouver la dynamique morphologique indispensable à son bon état écologique.

➤ *Incidence sur la zone de « spray » à l'aval du pont*

Les travaux auront pour conséquence de modifier légèrement la zone de dissipation de l'énergie située immédiatement en aval du pont. En effet, la mise en place des pierres au droit du grand chêne afin de le protéger de l'affouillement qui le menace aura pour conséquence d'étendre légèrement la zone de dissipation vers l'aval.

Cependant, la largeur importante qui sera maintenue dans cette zone (3m au minimum à l'aval immédiat du pont) ne remettra pas en cause les conditions nécessaires à la dissipation de l'énergie sur cette zone.

V.2.b. Incidence sur la morphologie

Retrouver le gabarit d'équilibre de la Maltorne est l'objectif principal des travaux de renaturation. Le profil actuel, beaucoup trop large et rectiligne pour permettre un bon état écologique, doit être réduit,

méandrer et retrouver une dynamique morphologique. La zone de spray située à l'aval immédiat du pont fera l'objet d'un traitement particulier en raison de son caractère singulier par-rapport à la hydromorphologie générale du site.

➤ *Cas particulier de la zone de spray*

Le projet prévoit la mise en place de pierres (granulométrie de 10 à 25 cm) sur une largeur de 1 à 2 m au pied du grand chêne conservé afin de le préserver de l'affouillement qui se produit actuellement. La réalisation de cette protection en rive gauche renverra vers la rive droite l'érosion induite par la zone de dissipation. Afin de protéger cette berge d'une érosion trop importante, un cordon de pierres sera mis en place sur une largeur d'environ 50cm.

Ces aménagements de protection de berges entraîneront donc un léger rétrécissement de la largeur du lit au niveau de la zone de spray (5 à 8,50 m à l'état initial et 2 à 3 m après travaux soit 30 à 40 % de la largeur initiale) tout en restant bien au-delà du gabarit naturelle de la Maltorne. Celle-ci s'étendra donc naturellement plus en aval que la situation actuelle et il est donc prévu la mise en place de pierres associées à des épis en aulnes bien au-delà du grand chêne conservé afin de préserver les deux berges d'une érosion importante. Les berges seront donc protégées sur une longueur totale d'environ 25m depuis le pont.

A l'intérieur de la zone délimitée par les protections de berges, la géométrie de la Maltorne ne sera pas pour autant figée puisque les zones de dépôts et de mobilisation pourront continuer à évoluer au gré de l'importance des crues.

➤ *Zone de recharge en matériaux*

Le tronçon concerné par la recharge avec les terres du site et le reprofilage représente la plus grande partie du linéaire concerné par le projet.

Sur cette partie, la réduction de la largeur du lit entraînera une augmentation de la vitesse d'écoulement moyenne et donc de la puissance de la Maltorne. Le profil reméandré associé et cet écoulement plus rapide permettront à la Maltorne de retrouver rapidement une dynamique morphologique à l'intérieur du lit actuel qui deviendra alors son enveloppe de méandrage.

La restauration d'une dynamique morphologique sur cette portion du projet est l'objectif principal des travaux de renaturation. En effet, celle-ci permettra de recréer la diversité des habitats indispensable au bon état écologique en créant une alternance naturelle de zones de dépôts et de mobilisation des matériaux.

Afin d'éviter que l'augmentation de la vitesse d'écoulement n'entraîne une érosion importante du fond envasé de la Maltorne et donc un abaissement du niveau d'eau moyen, les travaux prévoient la mise en place d'une couche d'armure constituée de cailloux d'une granulométrie adaptée (4 à 8 cm).

La recharge en matériaux ainsi la stabilisation des berges nouvellement créées permettra d'éviter une sur-érosion du fond de la Maltorne lors des inondations.

➤ *Rhizosphère*

La rhizosphère sera réalisée en premier lors de la phase travaux afin d'avoir un rôle de piège pour les matières organiques qui seront remises en suspension lors des travaux de renaturation menées en amont ainsi que pendant les jours suivants. Cela évitera que ces matières se déposent plus en aval et elles pourront être aisément récupérées par curage à la surface de la rhizosphère.

Le sommet de cet aménagement sera fixé à quelques centimètres au-dessus du niveau d'eau moyen, ce qui permettra de ne pas bloquer le transfert solide en périodes de hautes eaux. Néanmoins, cet aménagement réduira malgré tout le transfert solide de part sa nature.

➤ *Aménagement du lavoir*

L'aménagement du lavoir sera réalisé avec des pierres d'une granulométrie de 8 à 15cm environ ce qui empêchera toute évolution morphologique à l'intérieur de l'enveloppe de méandrage que pourrait constituer le lit mineur actuel de la Maltorne.

➤ *Stabilisation par héliophytes*

Des héliophytes prélevés le long de la Maltorne seront plantés afin de protéger de l'érosion les différents aménagements mais aussi pour accélérer la végétalisation des aménagements dans l'attente d'une colonisation naturelle.

V.2.c. Incidence sur la luminosité

L'abattage d'environ 2 arbres sur 3 le long du tronçon permettra d'apporter un complément d'ensoleillement. Cette augmentation de la luminosité facilitera le développement de la végétation aquatique et subaquatique indispensable au bon fonctionnement de la Maltorne.

V.2.d. Incidences sur les espèces

Les travaux auront pour conséquence une amélioration générale de l'état écologique de la Maltorne sur la portion concernée. En effet, les travaux de renaturation ont pour but une amélioration de l'état physique ce qui se traduira par une augmentation de la diversité et des potentialités écologiques des micro-habitats existants ou créés.

De plus, le diagnostic a mis en évidence un état initial dégradé de la Maltorne sur l'ensemble du tronçon.

➤ *Incidence de l'aménagement de la zone en aval immédiat du pont*

Les banquettes en pierres qui seront créées à quelques centimètres au-dessus du niveau moyen permettront l'implantation d'une végétation spécifique qui est actuellement absente. En effet, les berges actuelles sont abruptes car soumises à l'érosion et aux affouillements ce qui empêche le développement des végétaux à racines immergées. Le développement de ces derniers permettra d'accueillir les espèces terrestres adaptées à cet habitat, ce qui enrichira la biodiversité du site.

L'aménagement prévu maintiendra la profondeur, plus importante que sur le reste du cours, engendrée par la dissipation de l'énergie liée à la hauteur de chute depuis la surverse de l'étang. Cette profondeur plus importante fera de cette zone un refuge pour les espèces, notamment les poissons, en période d'étiage.

➤ *Incidence du reméandrage et de l'aménagement au droit du lavoir*

De manière générale, l'augmentation de la vitesse d'écoulement induite par le reméandrage et l'aménagement de banquettes au droit du lavoir permettra d'éviter le colmatage par le dépôt des matières organiques ce qui rendra les substrats du lit disponibles pour le développement d'une plus grande variété de taxons aquatiques qui enrichiront la chaîne trophique dès son origine et sur sa globalité.

La dynamique morphologique créée par le reméandrage permettra une variété des profils hydromorphologiques de la Maltorne : alternance de zones de creusement et de dépôts, radiers, turbulences au niveau des îlots de pierres... Cette variété des faciès, auparavant absente, est indispensable au développement d'une faune et d'une flore diversifiée.

➤ *Incidence de la rhizosphère*

Le développement des héliophytes sur la rhizosphère, permettra d'accueillir les espèces terrestres adaptées et enrichira la biodiversité globale du site.

Néanmoins, l'impact positif sur la diversité des espèces, recherché par la création de la rhizosphère, est l'amélioration de la qualité physico-chimique de l'eau par le piégeage de l'ammonium et des phosphates. En effet, ces deux paramètres sont les plus déclassants pour l'état physico-chimique et limitent fortement les potentialités biologiques de la Maltorne.

Les bactéries et les héliophytes qui se développeront à la surface et au cœur de la rhizosphère piègeront l'ammonium et les phosphates contenus dans l'eau pour leurs métabolismes respectifs.

➤ *Incidence de l'abattage sélectif de la ripisylve*

Les travaux prévoient l'abattage d'environ 2 arbres sur 3 de la ripisylve qui est composée quasi-exclusivement d'aulnes glutineux implantés sur une seule ligne dense et d'une taille moyenne de 12 à 15m.

Les arbres seront coupés à la base du tronc et ne seront pas dessouchés afin de pérenniser le maintien des berges.

L'abattage n'aura donc aucun impact négatif et, au contraire, libérera de l'espace pour l'implantation de nouvelles espèces qui viendront enrichir une ripisylve actuellement monospécifique au niveau de la zone de reméandrage.

V.2.e. Incidences sur la qualité de l'eau

La renaturation aura évidemment un impact positif sur la qualité physico-chimique de l'eau qui est actuellement « mauvaise » à « très mauvaise » selon la grille DCE à cause des concentrations élevées en ammonium et phosphates. De même, en période d'étiage estival, les concentrations en oxygène chutent jusqu'à devenir létales pour de très nombreuses espèces.

Plusieurs conséquences des travaux de renaturation auront un effet positif :

➤ *Incidence de l'augmentation de la vitesse moyenne d'écoulement*

L'augmentation de la vitesse moyenne d'écoulement induite par le rétrécissement de la largeur du lit permettra d'éviter l'importante accumulation de dépôts organiques constatée actuellement. La décomposition de ces matières entraîne l'émission de différents composés plus ou moins toxiques issus du métabolisme des bactéries à l'œuvre dans le processus de décomposition. Certaines de ces bactéries (les bactéries aérobies) consomment également l'oxygène dissous au cours de ce processus.

Une diminution de la quantité de dépôts ne pourra donc qu'avoir un effet positif qui se traduira par moins de composés toxiques émis et moins d'oxygène consommé pour le processus de décomposition.

➤ *Incidence de l'augmentation de la luminosité*

L'augmentation de la luminosité induite par l'abattage sélectif de la ripisylve ainsi que les travaux de renaturation permettront ensemble un développement beaucoup plus important des héliophytes dans le lit et sur les berges de la Maltorne. La photosynthèse réalisée par les végétaux aquatiques apportera de l'oxygène tandis que les racines immergées piègeront les matières organiques dissoutes et notamment les matières azotées et phosphorées à l'origine de la mauvaise qualité physico-chimique de la Maltorne.

➤ *Incidence de la rhizosphère*

La rhizosphère aura un rôle épuratoire permanent en captant les matières organiques dissoutes et les molécules azotées. Ces matières seront utilisées par les hélophytes pour leur métabolisme ainsi que par les bactéries qui se développeront dans le complexe formé par les racines et leur substrat.

Lors de la réalisation des travaux et pendant les premiers jours qui suivront, la rhizosphère permettra également de piéger les dépôts organiques qui seront remis en suspension par l'augmentation généralisée de la vitesse d'écoulement.

V.2.f. Incidences sur les usages

Aucun usage n'existe actuellement pour la Maltorne sur la portion concernée par les travaux. Les animaux (chevaux et ânes) qui paissent sur les parcelles riveraines ne s'abreuvent pas dans la Maltorne et se désaltèrent au niveau des abreuvoirs mis en place par la Ferme de la Tremblaye. La mise en valeur du lavoir et les animations pédagogiques associées (panneaux, visites...) qui sont déjà à l'étude par les 4 intervenants auront pour but de rapprocher les habitants et les visiteurs du patrimoine écologique et bâti que constitue la Maltorne et ses rives. Les travaux de renaturation seront ainsi explicités et l'aménagement aura un usage pédagogique en présentant un exemple de restauration d'un cours d'eau par différentes techniques.

V.2.g. Incidences sur la continuité écologique

L'aménagement n'aura aucun impact négatif sur la continuité écologique et permettra même d'améliorer la situation. En effet, le rétrécissement de la largeur du lit augmentera la hauteur d'eau moyenne en période d'étiage, qui est actuellement très faible, sur tout le parcours concerné. Cette hauteur d'eau plus importante permettra aux différentes espèces qui en ont le besoin de se déplacer.

La rhizosphère, qui aurait pu constituer un obstacle, sera traversée d'un chenal d'eau libre en forme de méandre qui n'empêchera pas les tropismes des différentes espèces.

V.3. Incidence sur les sites Natura 2000 et autres zones naturelles

V.3.a. Incidence sur les sites Natura 2000

Deux sites Natura 2000 se superposent et sont situés à proximité de la zone de renaturation mais néanmoins éloignés d'environ 1,5 km au minimum (voir carte ci-dessous) :

- site «Directive Habitats » FR 1100796 Forêt de Rambouillet
- site «Directive Oiseaux » FR 1112011 Massif de Rambouillet et zones humides proches

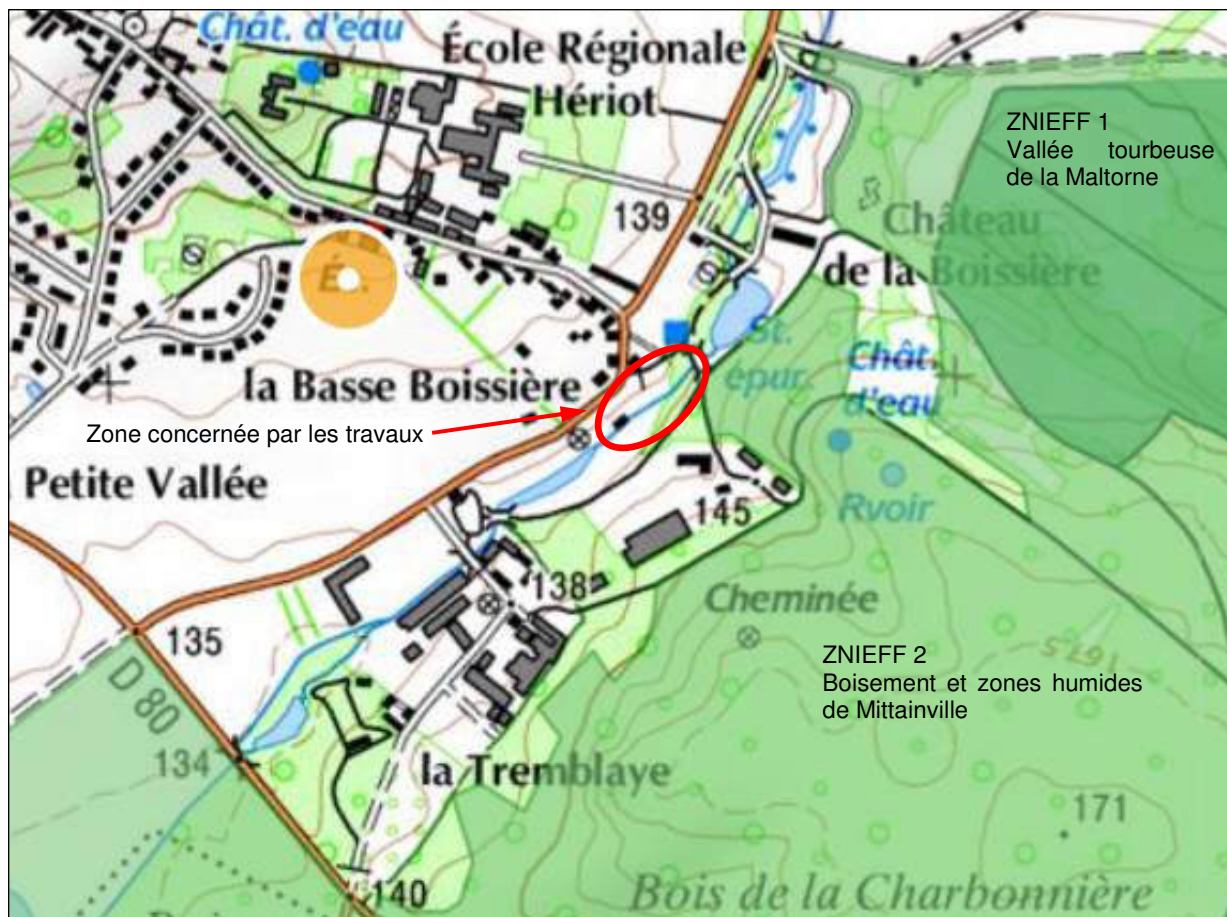
Le formulaire d'évaluation préliminaire des incidences Natura 2000 est fourni en annexe.
Les travaux n'auront aucun impact négatif et ne pourront avoir qu'éventuellement un impact positif sur ces zones au vu de l'objectif d'amélioration écologique recherché.



V.3.b. Incidence sur les zones d'intérêt écologique proches

Deux ZNIEFF sont situées à proximité de la zone de renaturation de la Maltorne. La carte ci-dessous indique leurs périmètres.

Carte des ZNIEFF à proximité – Source Géoportail



➤ **ZNIEFF de type 1 « Vallée tourbeuse de la Maltorne »**

Le projet se situe à proximité d'une zone concernée par la ZNIEFF de type 1 n°110001416 – « Vallée tourbeuse de la Maltorne ». La fiche descriptive est présentée en annexe.

La limite la plus proche de cette ZNIEFF se situe à environ 800m au Nord du projet.

Au vu de la vocation et de l'emprise du projet, celui-ci ne pourrait qu'avoir un impact positif sur cette ZNIEFF.

➤ **ZNIEFF de type 2 « Boisements et zones humides de Mittainville »**

Le projet se situe à proximité d'une zone concernée par la ZNIEFF de type 2 n°110001438 – « Boisements et zones humides de Mittainville ». La fiche descriptive est présentée en annexe.

La limite la plus proche de cette ZNIEFF se situe à proximité immédiate du projet.

Les travaux prévoient l'abattage d'environ 2 arbres sur 3 de la ripisylve qui est composée quasi-exclusivement d'aulnes glutineux implantés sur une seule ligne dense et d'une taille moyenne de 12 à 15m.

Les arbres seront coupés à la base du tronc et ne seront pas dessouchés afin de pérenniser le maintien des berges.

Cet abattage ne nuira pas aux potentialités écologiques de la ripisylve puisque les aulnes conservés pourront s'étoffer, car ils seront alors moins en concurrence, tout en permettant le développement d'une flore plus héliophiles à leurs pieds.

Au vu de la vocation et de l'emprise du projet, celui-ci ne pourrait qu'avoir un impact positif sur cette ZNIEFF.

V.4. Compatibilité avec le SDAGE et autres documents

V.4.a Compatibilité avec les défis du SDAGE

De part sa vocation et sa conception, le projet ne présente aucune incompatibilité avec les déclinaisons des différents défis du SDAGE 2016-2021 de l'Agence de l'Eau Seine Normandie.

Le projet d'aménagement correspond même totalement à plusieurs Orientations et Dispositions issues du Défi 6 « Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides » :

- *Défi 6 - Orientation 18 : Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux ainsi que la biodiversité*

D6.61 - Entretien des milieux aquatiques et humides de façon à favoriser leurs fonctionnalités, préserver leurs habitats et leur biodiversité

D6.62 - Restaurer et renaturer les milieux dégradés, les masses d'eau fortement modifiées ou artificielles

Les travaux de renaturation ont pour but de restaurer la fonctionnalité et la biodiversité d'un des tronçons les plus dégradés de la Maltorne.

- *Défi 6 – Orientation 19 : Assurer la continuité écologique pour atteindre les objectifs environnementaux des masses d'eau*

D6.73 - Informer, former et sensibiliser sur le rétablissement de la continuité écologique

La communication et la pédagogie autour de la Maltorne sont au cœur du projet mené par les 4 intervenants :

Les riverains et les habitants ont déjà participé à deux chantiers : l'aménagement à l'entrée du château en 2015 et le nettoyage de la zone concernée par les travaux de renaturation en 2016. Plusieurs dizaines de personnes auront participé à chacune de ces journées.

Des animations pédagogiques autour de la Maltorne et de l'écosystème d'un cours d'eau, menées par les étudiants du CHEP (BTS GPN – 2^e année - projet tutoré 2016-2017) co-rédacteurs du présent dossier, ont été organisées pour les élèves de l'ERPD Hériot en mai 2017.

Les mêmes animations sont en cours d'organisation pour 2018 à destination également des élèves de l'école communale de la Boissière-Ecole. La conception et la mise en place de panneaux pédagogiques expliquant le fonctionnement d'un cours d'eau, les bonnes pratiques d'entretien ainsi que les travaux de renaturation est également en cours.

De nouveaux étudiants du CHEP (projet tutoré 2017-2018) réalisent ce travail avec la participation des membres du groupement ce qui contribue à leur formation.

V.4.b Compatibilité avec les objectifs spécifiques de la masse d'eau concernée

Selon le SDAGE de l'Agence de l'Eau Seine Normandie, la Maltorne a fait l'objet de la définition d'une masse d'eau spécifique FRHR250 – EURE AMONT « La Maltorne, de la source jusqu'au confluent avec l'Eure (exclu) ». Elle est considérée comme une masse d'eau naturelle (MEN).

Les objectifs d'état retenus pour cette masse d'eau par le SDAGE 2016-2021 sont :

➤ *Etat chimique*

Objectifs avec ubiquistes	Délai atteinte objectif avec ubiquistes	Paramètres cause dérogation avec ubiquistes	Délai atteinte objectif hors ubiquiste	Paramètres cause dérogation hors ubiquistes	Justification dérogation _chimie
Bon état	2027	HAP	2015		technique

➤ *Etat écologique*

Objectif	Délai atteinte objectif écologique	paramètres causes de dérogations écologique	Justification dérogation _écologie
Bon état	2021	hydrobiologie, bilan oxygène, nutriments	technique

➤ *Impact des travaux de renaturation*

Au vu des paramètres cause de dérogation, le projet d'aménagement permettra d'influencer positivement sur l'ensemble des paramètres concernés et contribuera ainsi à l'atteinte des objectifs fixés par le SDAGE pour la Maltorne :

- Etat chimique : l'aménagement se situe sur la partie amont de la Maltorne où l'environnement proche de la Maltorne est faiblement urbanisé ou artificialisé. La présence de HAP sur le tronçon concerné est faible et le projet ne peut avoir qu'un effet positif sur les concentrations en HAP de part sa vocation.
- Hydrobiologie : l'accélération de l'écoulement, la restauration d'une dynamique morphologique et l'augmentation de l'ensoleillement permettront une réactivation de l'ensemble de la chaîne trophique et un développement de la biodiversité
- Bilan oxygène : l'accélération de l'écoulement évitera l'accumulation des dépôts organiques qui consomment l'oxygène dissous et augmentera également l'oxygénation par brassage mécanique. La photosynthèse des végétaux subaquatiques contribuera elle aussi à l'amélioration du bilan oxygène
- Nutriments : les valeurs mesurées en ammonium et phosphates sont à l'origine d'un état moyen à mauvais de la Maltorne sur le secteur concerné. La rhizosphère ainsi que les hélophytes qui s'implanteront dans le lit de la Maltorne contribueront à l'élimination d'une partie de ces nutriments en les utilisant pour leur développement.

V.4.c Compatibilité avec le PGRI

Les travaux envisagés, notamment ceux de reméandrage et la rhizosphère, n'auront pas d'impact sur le niveau d'eau en période de crue puisque l'arase des matériaux mis en place sera située à peine quelques cm au-dessus du niveau moyen. Cela permettra à l'écoulement de retrouver sa section actuelle dès que le débit augmentera légèrement.

De plus, le site ne présente pas de vulnérabilité ni d'enjeu particulier. Les bâtiments ou habitations sont situés à plusieurs dizaines de mètres en retrait de la Maltorne et avec un surplomb conséquent. Le seul bâtiment situé à proximité de la Maltorne est le lavoir qui a été réhabilité par les quatre intervenants du projet. Sa conception et son implantation ne le rend pas vulnérable à d'éventuelles crues même importantes.

La Commune de la Boissière-Ecole ne fait pas partie d'un TRI (Territoire à risques importants d'inondation) et aucun PPRI (Plan de Prévention du Risque Inondation) ne concerne la Maltorne.

Le projet ne présente donc pas d'incompatibilité avec le PGRI 2016-2021 et ses quatre grands objectifs.

V.4.c Compatibilité avec d'autres documents

La Maltorne n'a aucun SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) sur tout son linéaire.

La commune de la Boissière-Ecole ne fait pas partie du PNR de la Haute Vallée de Chevreuse.

V.5. Mesures correctives et compensatoires

De manière générale le site ne présente pas de sensibilité particulière au vu de sa faible biodiversité et de son état général dégradé. De plus, l'objectif des travaux est d'améliorer l'état écologique de la Maltorne.

V.5.a. Mesures préventives lors de la réalisation des travaux

Les travaux ne seront pas réalisés en période de hautes eaux afin de limiter au maximum le transport vers l'aval des matières mises en suspension par les travaux de renaturation. Ils seront réalisés lorsque la Maltorne présente un débit moyen ou inférieur et idéalement en période d'étiage.

De plus, afin d'éviter un transfert des matières mises en suspension, la rhizosphère sera le premier aménagement réalisé. Celle-ci assurera naturellement un rôle de filtre et se situe idéalement en aval de la zone de aménagée.

V.5.b. Mesures compensatoires

Les mesures correctives assurant une très forte limitation des impacts potentiellement négatifs du projet et le site ne présentant pas actuellement de sensibilité particulière, aucune mesure compensatoire n'est proposée en sachant que les travaux sont réalisés au profit de l'amélioration de l'état écologique général.

V.6. Alternatives non retenues

V.6.a. Suppression de la surverse de l'étang du Château Hériot

Lors des premières réflexions, la suppression de l'obstacle à la continuité écologique que constitue la surverse de l'étang avait été envisagée. En effet, celle-ci se situe à l'amont immédiat de la zone de renaturation et sa suppression aurait permis de mettre en relation l'étang avec celle-ci. L'étang aurait pu ainsi constituer un refuge en période d'étiage mais aussi alimenter la portion aval avec la faune notamment piscicole qui s'y trouve déjà.

Néanmoins, les différentes solutions envisagées pour la suppression de la surverse étaient très complexes et trop coûteuses à mettre en œuvre au vu des moyens dont dispose le groupement d'intervenants pour l'amélioration de la Maltorne. De plus, d'autres obstacles (seuils, batardeaux, lavoir) sont présents régulièrement tout au long du cours de la Maltorne et la suppression de cet unique obstacle n'aurait eu qu'un impact très minime sur le fonctionnement de la partie amont du bassin versant de la Maltorne.

V.6.b. Mise en place d'épis

Afin de réduire la largeur d'écoulement tout en y apportant une sinuosité, la mise en place d'épis alternés réalisés en bois d'aulne avait d'abord été envisagée sur la portion concernée par le reméandrage. Cette solution économique permettait de réutiliser, sur site, les sous-produits de l'élagage de la ripisylve constituée quasi-exclusivement d'aulnes (essence réputée imputrescible quand elle est immergée) tout en limitant très fortement le recours à des matériaux extérieurs.

Néanmoins, cette solution a été abandonnée car une implantation juste et précise de nombreux épis sur un linéaire d'environ 90 m aurait été trop délicate et trop difficile à réaliser. De plus, ce type d'aménagement n'aurait pas permis au cours d'eau de retrouver une dynamique morphologique normale puisque le tracé des méandres aurait été « imposé » arbitrairement et les matériaux transportés aurait été les dépôts organiques actuellement présents. Au contraire, le reméandrage prévu permettra un transfert plus libre de matériaux essentiellement minéraux correspondant à la pédologie et la géologie du site.

VI. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ÉVALUATION

VI.1. Moyens de surveillance

Une surveillance et un entretien réguliers seront assurés par les membres du groupement qui disposent tous des moyens humains et matériels nécessaires à proximité immédiate du site.

La surveillance et le nettoyage de la rhizosphère seront fréquents (au moins une visite par semaine) pendant les premières semaines suivants la réalisation des travaux. En effet, c'est pendant cette période que les matières organiques remobilisées par l'accélération de la vitesse d'écoulement s'accumuleront le plus rapidement au niveau de la rhizosphère.

Par la suite, la fréquence des visites se ralentira mais il y aura toujours plusieurs visites annuelles réalisées dans le cadre des sorties pédagogiques qui seront organisées autour du lavoir et de la Maltorne, des campagnes de suivi de la Maltorne réalisées par la Presle ainsi que des visites du personnel de la Tremblaye pour l'exploitation des parcelles riveraines.

VI.2. Moyens d'évaluation

L'évaluation de l'impact des aménagements sera faite dans le cadre des campagnes bisannuelles de suivi de l'état écologique menées par la Presle. Ce suivi consiste en la mesure de paramètres physico-chimiques (pH, oxygène dissous et température), en l'identification des espèces capturées à l'aide d'épuisettes à mailles fines et de tamis ainsi qu'en des observations générales (couleur de l'eau, odeurs éventuelles, flottants, traces de pollution...).

Le lavoir constitue déjà la station n°4 et les observations qui y ont été menées depuis 2011 constituent la base de données de référence qui permettra de mesurer l'impact des aménagements au fil des années.

Afin d'obtenir une évaluation plus fine à l'intérieur du projet, deux nouvelles stations seront créées sur le tronçon concerné par les travaux : la première à l'aval immédiat du pont et la seconde au cœur de la zone de reméandrage. En effet, il est important de recueillir des données complémentaires sur ces deux zones où la Maltorne présentera des faciès hydromorphologiques bien spécifiques à l'issue des travaux. Une station unique au niveau du lavoir ne permettrait pas d'appréhender finement l'impact global de l'aménagement.

Annexes

- Annexe 1 : fiche descriptive du site NATURA 2000 – Directive Oiseaux - FR1112011 : « Massif de Rambouillet et zones humides proches »
- Annexe 2 : fiche descriptive la ZNIEFF de type 1 n°110001416 – « Vallée tourbeuse de la Maltorne »
- Annexe 3 : fiche descriptive la ZNIEFF de type 2 n°110001438 – « Boisements et zones humides de Mittainville »
- Annexe 4 : FORMULAIRE D'EVALUATION PRELIMINAIRE DES INCIDENCES NATURA 2000
- Annexe 5 : Plan général du bassin versant de la Maltorne et des stations utilisées pour le suivi de l'état écologique de la Presle
- Annexe 6 : Autorisation de travaux de la SCI LA TREMBLAYE

Annexe 1 :

fiche descriptive du site NATURA 2000 – Directive Oiseaux - FR1112011 : « Massif de Rambouillet
et zones humides proches »

Annexe 2 :

fiche descriptive la ZNIEFF de type 1 n°110001416 – « Vallée tourbeuse de la Maltorne »

Annexe 3 :

fiche descriptive la ZNIEFF de type 2 n°110001438 – « Boisements et zones humides de
Mittainville »

Annexe 4 :

FORMULAIRE D'ÉVALUATION PRÉLIMINAIRE DES INCIDENCES NATURA 2000

Annexe 5 :

Plan général du bassin versant de la Maltorne et des stations utilisées pour le suivi de l'état
écologique de la Presle

Annexe 6 :

Autorisation de travaux de la SCI LA TREMBLAYE