

5.3 Tourisme et loisirs

Pôle touristique régional du Provinois – Bassée Montois

Créé fin 2007, le pôle touristique régional du Provinois, de la Bassée et du Montois rayonne à l'est du territoire seine-et-marnais, incluant la plaine alluviale de la Bassée. Il couvre une superficie de 122.582 hectares et est constitué de 94 communes regroupant 76.500 habitants.

L'objectif de ce pôle touristique est de développer la destination Provinois Bassée Montois. Dans ce but, une étude stratégique a été conduite en 2008 par le bureau d'études Maîtres du Rêve et le Comité Départemental du Tourisme. Les actions du pôle touristique régional Provinois, Bassée, Montois s'appuient sur cette étude stratégique.

L'étude stratégique affirme la vocation environnementale de la Bassée. La présence d'un vaste espace naturel, qui ne soit pas une forêt, est un atout considérable à l'échelle du département.

Pour le vélo, l'ensemble de la zone est globalement plat, facile à parcourir. Aujourd'hui quelques itinéraires cyclables y sont identifiés par le département. Les bords de canaux anciens ou de boucles de Seine sont très agréables. Le projet de casiers prévoit 50 km de pistes cyclables au-dessus des digues avec vue plongeante sur la Seine, les étangs... Cet ensemble est donc potentiellement exceptionnel.

Pour la randonnée pédestre, la zone est considérée comme monotone. Des petites boucles de promenades (1 à 2 km) pourraient être envisagées sur des sites paysagers attractifs bien choisis (passage au bord de l'eau, en lisière, au bord d'une prairie, un ponton au bord de l'eau...).

Pour le canoë, les potentialités sont limitées à des petits parcours, orientés par une découverte du milieu. Les noues semblent d'accès restreint (propriétés privées, peu d'eau).

En termes de potentiel touristique, il convient de distinguer plusieurs zones :

- Les délaissés et noues de la Seine qui présentent un potentiel intéressant pour la pêche et la pratique du canoë.
- Les étangs issus de l'exploitation passée des gravières dont certains peuvent être adaptés à la baignade et/ou les loisirs nautiques, comme les étangs de Chatenay-sur-Seine et d'Egigny.
- Les carrières dont la remise en état récente s'est faite dans une optique environnementale et écologique, avec dans certains cas, l'aménagement d'équipements d'observation ornithologique, comme sur le Domaine de la Ferme d'Isle.
- Le Domaine de la Haye, acquis par le Conseil Général grâce au fond des Espaces Naturels Sensibles.

En 2009, le Comité de pilotage a acté le lancement de l'élaboration du Schéma de développement et d'aménagement écotouristique dans la Bassée-Montois.

Activités culturelles

Les données de ce chapitre ont été collectées sur le site internet du Comité Départemental du Tourisme de Seine et Marne.

Villes touristiques

Les villes de Bray-sur-Seine et de Château - Landon sont identifiées comme « Villes et villages typiques de Seine et Marne ».

Bray-sur-Seine est riche d'un patrimoine issu de son passé médiéval : statues de Saint-Nicolas et de Saint-Antoine, lucarne provenant des Tuileries de Paris, collégiale Notre-Dame..

Petite ville ancienne du Gâtinais, Château-Landon est le berceau de la famille des Plantagenêts et regroupe de nombreux monuments anciens (tour ronde du notaire, tour Saint Thugal, ancienne Abbaye Saint Séverin, Eglise Notre Dame).

Musées

Deux musées ont été relevés sur la zone d'étude :

- le musée de la Maréchalerie et du Charron à Misy sur Yonne,
- le musée de la faïence à Montereau-Fault-Yonne.

Activités sportives

Compte tenu de la nature des activités concernées, principalement la chasse, la pêche et la randonnée, de leur organisation et du caractère essentiellement privé des lieux où elles s'exercent, aucun recensement exhaustif n'est disponible. Les données ont donc été acquises à partir de visites in-situ et contactant sur le terrain les personnes chargées de la gestion de ces activités (garde pêche de la fédération départementale, techniciens cynégétiques de la fédération départementale de la chasse) ayant de ce fait une grande expérience et connaissance de ce domaine.

Pour ce qui concerne la randonnée, les données ont été obtenues auprès de la mission SIG du Conseil Général de Seine-et-Marne.

Chasse et pêche La pêche :

La pêche est pratiquée sans réglementation dans les plans d'eau privés ou communaux. Pour les canaux, cours d'eau et plans d'eau connectés, elle s'exerce dans le cadre de la loi pêche dans les eaux libres et nécessite l'acquisition d'une carte de pêche auprès du gestionnaire (Fédération, Service de la Navigation pour le canal de dérivation de Bray à La Tombe). Les berges du canal de dérivation de Bray à La Tombe sont principalement concernées, ainsi que celles de la Seine. Elle s'exerce de façon plus sporadique le long de l'Auxence (berges privées).

La zone d'étude est concernée par quatre associations agréées de pêche pour la protection des milieux aquatiques :

- L'AAPPMA « Le Roseau de Bray-Grisy » de l'écluse du Vésoult à l'écluse de Bazoges lès Bray : Pêche autorisée sur une longueur de 3500,

- L'AAPPMA « Seine-et-Loing Marolles » qui s'étend jusqu'à Marolles-sur-Seine : Pêche autorisée sur une longueur de 2260 m,
- L'AAPPMA « Les Amis de la Voulzie » jusqu'à 300 m en amont de la jonction de la noue d'Hermé avec la Seine : Pêche autorisée sur une longueur de 550 m,
- L'AAPPMA « Union des Pêcheurs de la Région Monterelaise » jusqu'au pont de Misy-sur-Yonne : Pêche autorisée sur une longueur de 1980 m,
- L'AAPPMA « le barbillon de Balloy-Gravon la Tombe et les amis de la vieille Seine » jusqu'à 50 m en amont des portes amont de l'écluse de La Tombe,
- L'AAPPMA « L'Orvin » du confluent de l'Orvin à 30 m à l'amont du pont de Villiers-sur-Seine.

C'est une activité qui se pratique toute l'année, avec une préférence estivale malgré la concurrence avec les activités nautiques.

La pêche est une activité sensible au projet, en liaison avec l'accessibilité des lieux de pêche et le maintien de la qualité piscicole du secteur.

La chasse :

La pratique de la chasse est une activité importante sur le secteur compte tenu de la richesse faunistique de la Bassée. En Bassée, la chasse concerne majoritairement le petit gibier. La chasse au gibier d'eau se développe parallèlement au développement des plans d'eau.

Trois types de pratiques sont à distinguer :

- La chasse au gibier d'eau à la botte, elle se pratique autour des étangs et concerne des limicoles ;
- La chasse en plaine ou au bois, qui concerne le faisan, le lièvre, le chevreuil, le sanglier... ;
- La chasse à la hutte de nuit autour des plans d'eau, qui concerne les fuligules, le colvert, la foulque ou la poule d'eau. La plupart des huttes recensées se trouvent dans le secteur des plans d'eau de Châtenay – Egligny.

La zone d'aménagement recense 8 huttes de chasse.

Randonnée pédestre et cycliste Le Conseil général de la Seine et Marne indique la présence d'un circuit au départ d'Everly

Les infrastructures de randonnée ont récemment été largement développées. Des panneaux d'informations sont disposés dans les bourgs des communes situées en périphérie et indiquent les itinéraires possibles de randonnée pédestre. Ces itinéraires sont balisés. Les cheminements proposés sont détaillés sur la carte des chemins de randonnée. La typologie de ces circulations douces concernées est présentée sur la planche photographique planche 22.

Dans le périmètre d'étude, il convient de noter la présence :

- D'un GRP traversant les espaces boisés et cultivés du secteur Ouest du périmètre (il emprunte un PR dans ce secteur) ;
- D'un PR traversant le secteur des étangs de Châtenay-sur-Seine et Egligny ;
- D'un PR reliant notamment Châtenay-sur-Seine à La Tombe par la RD 75 ;
- D'un PR reliant notamment Vimpelles à Bray-sur-Seine ;
- De plusieurs cheminements dédiés à la randonnée équestre.

Le GR 11 dit « de la Petite Seine » permet de réaliser une boucle La Tombe et Balloy sur la thématique des étangs, des canaux et des méandres de la Seine.

Des cheminements non balisés sont également répertoriés. L'ensemble de ces itinéraires empruntent des routes départementales et chemins communaux.

Activités nautiques Seule la commune de Varennes sur Seine dispose d'une base de Loisirs et de Plein air avec au programme: baignade sous surveillance (de fin juin à fin août), pêche, pétanque, sports collectifs, tennis de table. On y trouve également un parcours de santé.

Le reste de la zone d'étude ne dispose pas de plans d'eau dans lesquels les activités nautiques ou de baignade sont autorisées et réglementées. Cependant, en période estivale, le secteur de Châtenay-sur-Seine et Egligny est fortement fréquenté (baignade, canotage, véliplanchistes...) par les locaux et les habitants des communes limitrophes le week-end. Les plans d'eau privés sont également utilisés, les abords de ces plans d'eau sont aménagés et entretenus.

Hébergements

Source : Comité départemental du tourisme de Seine et Marne.

Les infrastructures d'hébergement touristiques suivantes ont été relevées dans la zone d'étude :

- ▶ les communes de Montereau-Fault-Yonne (Le Marcassin*), Misy-sur-Yonne (River Caravaning**), Bray-sur-Seine (La peupleraie*) et Gouaix (Les Prés de la Fontaine / Hermé loisirs***) comptent un camping étoilé avec un nombre de places variables ;
- ▶ la commune de La Tombe compte un camping non étoilé (L'Hermitage)
- ▶ 5 hôtels sont présents sur le secteur :
 - 2 hôtels non classés à Bray sur Seine,
 - 1 hôtel non classé à Esmans,
 - 1 hôtel 2 étoiles à Cannes-Ecluse,
 - 1 hôtel 2 étoiles à Montereau Fault Yonne.

6. ENJEUX DE LA ZONE D'ETUDE

6.1 Synthèse de l'état initial

La zone d'étude est entièrement localisée au sein du corridor fluvial de la Seine, la topographie du site est conforme à celle d'une vallée très faiblement encaissée.

Cette zone repose sur un socle calcaire, constitué de craie blanche assez tendre avec quelques silex. Ce socle calcaire a été entaillé par la Seine et ses affluents et a été recouvert par des alluvions anciennes, principalement constituées de sables et graviers alluvionnaires et par des alluvions récentes, qui affleurent sur la majorité de la zone d'étude, principalement constituées de graves calcaires (mélange de graviers et de sables). Ces couches alluvionnaires constituent actuellement, en Ile-de-France, l'un des derniers gisements de sables facilement accessible et font l'objet d'activités d'exploitation réalisées depuis le début des années 1960 sur l'ensemble de la plaine alluviale de la Bassée. Cette exploitation représente un enjeu d'intérêt régional. A l'intérieur du périmètre d'étude, la quasi-totalité des activités industrielles est liée à l'exploitation des sables et graviers alluvionnaires. L'activité d'exploitation de carrière est donc très importante sur le secteur d'étude (1558 ha soit 5% de la zone d'aménagements) et se trouve en interaction directe avec le projet d'aménagement.

Sur les formations géologiques alluvionnaires de la Bassée, se sont développées des sols hydromorphes à gley, moyennement et peu humifères, dans les parties basses (Auxence, noues et chenaux), des sols peu différenciés sur alluvions récentes.

Le bassin versant de la Seine comprend d'importantes formations aquifères séparées par des formations semi-perméables. Le réseau hydrographique est directement lié aux nappes souterraines : en régime naturel et en période de basses eaux estivales, la rivière est alimentée par la nappe, en période de hautes eaux, cela peut être l'inverse.

Même si la recharge de l'aquifère alluvial et de la Seine est majoritairement influencée par les apports d'eau de la craie, des infiltrations d'eau de surface se font en bordure de Seine et canal de dérivation et de manière horizontale au niveau des bassins de gravière non réaménagés. Ces apports entraînent actuellement une contamination de la nappe alluviale en nitrates, glyphosate et AMPA (produit issu de la dégradation du glyphosate). La qualité des eaux des captages desservant la zone d'étude montre en effet des non-conformités vis-à-vis de ces substances. L'étude réalisée par le BRGM en 2008 signale que les données actuelles et historiques de qualité des eaux souterraines de l'aquifère alluvial et de la craie et l'état des sols de la zone non saturée a permis de vérifier la présence d'éléments toxiques avant l'installation du projet d'aménagement de la Bassée. **La nappe alluviale de la Bassée est considérée comme remarquable car elle présente un potentiel aquifère important (gisement le plus important d'Ile-de-France), susceptible de fournir une importante alimentation en eau potable. Il existe un captage situé dans la zone d'aménagement, celui de la commune de Châtenay-sur-Seine. Il possède des périmètres de protection réglementaires.**

Les masses d'eau superficielle rencontrée dans la zone d'étude sont la Seine, la Voulzie, l'Auxence appelée également Vieille Seine en aval de Vimpelles et l'Yonne.

La Seine est un cours d'eau de 2^{ème} catégorie piscicole. Ses eaux sont globalement de bonne qualité voire très bonne. Par contre, les nitrates sont nettement en excès et déclassent ponctuellement les eaux de la Seine en mauvaise qualité. Les concentrations varient selon la saison et sont particulièrement élevées en hiver et au printemps, périodes où le lessivage des terres agricoles vers les cours d'eau est important.

L'Yonne présente des fluctuations saisonnières de débit assez élevées, ses crues sont connues pour être très importantes et le cours d'eau peut également subir des étiages assez sévères.

La Voulzie, quant à elle, peut présenter des fluctuations saisonnières de débit très modérées et ses crues sont rarement importantes.

La Voulzie, l'Auxence et l'Yonne sont également des rivières de 2^{ème} catégorie piscicole. La qualité de leurs eaux concernant les paramètres de la minéralisation et du bilan oxygène respecte le bon état édicté par la Directive Cadre sur l'eau. Pour les nutriments, le bon état est globalement atteint pour l'Yonne et la Voulzie sauf un déclassement très fort pour ce cours d'eau concernant les nitrates. Le bon état n'est par contre pas atteint pour l'Auxence. La qualité biologique de ces cours d'eau est plutôt bonne avec une atteinte du bon état fixé par la DCE voire du très bon état.

Dans la zone d'étude et plus particulièrement celle de l'aménagement, se trouvent des noues, des plans d'eau de gravière et des anciens méandres de la Seine. Depuis la chenalisation de cette dernière, les noues sont assez rarement inondées et n'abritent plus aucune faune piscicole pérenne.

De très nombreux plans d'eau de gravières émaillent la plaine alluviale aval de la Bassée étant donnée l'exploitation intensive des matériaux alluvionnaires. La grande majorité de ces plans d'eau sont déconnectés de la Seine. Ils comportent très peu d'espèces piscicoles : les Perches soleils envahissent totalement le milieu et laissent peu de niches écologiques aux Poissons chats, Rotengles et Brochets.

La Bassée est un site reconnu pour représenter une des plus importantes zones humides nationales.

La zone d'étude recense deux ZNIEFF de type 2 (Vallée de la Seine et forêt de Sourdu) et une trentaine de ZNIEFF de type 1, qui regroupent essentiellement des plans d'eau et des boisements pour leur intérêt ornithologique et/ou floristique et entomologique. Six sites bénéficient d'un classement en APPB et deux réserves naturelles sont à noter ainsi que deux Espaces Naturels Sensibles. La zone d'étude présente deux sites de la Directive Habitat dénommés « La Bassée » et « Prairies, marais et bois alluviaux de la Bassée », recensés essentiellement pour la plus grande et l'une des dernières forêts alluviales du Bassin parisien ainsi que pour un ensemble relictuel de prairies humides et pour plusieurs habitats en voie de régression. La Bassée abrite également une ZPS (Bassée et plaines adjacentes), site classé suite à la désignation de la ZICO.

Le site d'aménagement de La Bassée est directement concerné par 2 sites du réseau Natura 2000 : la Zone de Protection Spéciale « Bassée et plaines adjacentes » et la Zone Spéciale de Conservation « La Bassée ». La réserve naturelle de la Bassée est également au cœur de la zone d'aménagement, également concernée par 2 Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope, 17 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II.

Au moins 13 espèces végétales protégées ont été observées sur la zone d'aménagement et dix sites d'intérêt ornithologique majeurs ont été identifiés dans la zone d'aménagement hydraulique, où se concentre une avifaune nicheuse de grand intérêt. Les milieux naturels dans la zone d'étude et d'aménagement présentent donc un très grand intérêt, tant sur les plans faunistiques que floristiques.

Malgré cette situation relativement dégradée et artificialisée, la Bassée aval présente encore des enjeux de conservation très importants. Ces enjeux concernent :

- le maintien de caractéristiques fonctionnelles favorables à la préservation des écosystèmes ;
- la sauvegarde des principaux habitats naturels, typiques des grandes plaines inondables ;
- la préservation des espèces végétales et animales remarquables et/ou protégées, qui constituent un enjeu réglementaire important ;
- la compatibilité entre le projet et les statuts d'inventaire ou de protection actuels ou projetés des espaces naturels.

Le territoire de la Bassée, dans lequel sont prévus les aménagements hydrauliques, est constitué d'espaces agricoles, de forêts et milieux naturels, de surfaces en eau et de territoires artificialisés, avec une occupation des sols bien différente entre les vallées de la Seine et de l'Yonne, et la surface qui les entoure. L'agriculture est précaire, due à l'importance de l'activité d'extraction de matériaux (surfaces réservées, zones agricoles enclavées).

Les habitats de la zone d'étude sont situés à la frange des lits majeurs des cours d'eau (Seine, Voulzie, Auxence). La commune de Montereau-Fault-Yonne, située à l'aval de la zone d'étude, constitue une zone urbaine, plus dense que les autres. Plusieurs types d'habitat ont été relevés dans la zone d'étude : les corps de ferme et bâtiments annexes (en activité ou non), l'habitat individuel, les bâtiments légers et les bâtiments industriels.

Les communes de la zone d'aménagement ont vu globalement leur population augmenter sauf pour les communes de Balloy et de Châtenay-sur-Seine. Les communes d'Egligny et de Gravon ont un taux d'évolution du nombre d'habitants supérieur au taux moyen de la Seine-et-Marne et national.

La Bassée est une vaste plaine alluviale qui compose un paysage complexe et morcelé dans lequel l'eau est omniprésente : la Seine s'y déploie en une multitude de bras, de méandres et de plans d'eau auxquels s'ajoutent le canal et les exploitations de gravières. Le paysage de la zone d'étude est ouvert, formé par une mosaïque de zones boisées, zones agricoles et de surfaces en eau.

De manière générale, les paysages sont difficiles à appréhender à partir des quelques routes qui traversent la vallée : la végétation de sous bois et de marais en rend une partie impénétrable, et les horizons sont le plus souvent masqués.

Le patrimoine est riche : 2 monuments historiques sont présents dans ou à proximité de la zone d'aménagement (églises d'Egligny et de Vimpelles).

La région dans laquelle s'insère le périmètre d'étude, marquée par le double système des vallées de la Seine et de l'Yonne, correspond également à une zone fortement susceptible de donner lieu à des découvertes archéologiques.

Thème	Nature des enjeux
Milieu physique	
Eaux superficielles	Seine, Voulzie, Auxence et Yonne
Eaux souterraines	Nappe alluviale de la Bassée et captage AEP
Milieu Naturel	Zones humides ZNIEFF de types 2 et 1 Réserve naturelle APPB ZPS « Bassée et plaines adjacentes » et ZSC « la Bassée »
Milieu Humain	
Activités économiques	Extraction de granulats
Habitat	Situé en limite de lit majeur Peu dense
Paysage et patrimoine	
Paysage	Paysage complexe et morcelé avec omniprésence d'eau
Patrimoine	2 monuments historiques Potentiel archéologique

Figure 116 : Tableau de synthèse des enjeux de l'état initial

6.2 Principaux enjeux et hiérarchisation

Définition

Il y a enjeu d'environnement quand, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de l'espace ou une fonction présente une valeur au regard de préoccupations écologiques, urbanistiques, patrimoniales, culturelles, sociales, esthétiques, techniques, économiques,...

Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement **indépendant du projet**.

Hiérarchisation

Les enjeux ont été hiérarchisés au regard d'un référentiel spatial (enjeu local, communal, départemental, national...) et sur la base de critères patrimoniaux (rareté, originalité, diversité...), réglementaires (mesures de protection) et fonctionnels (corridors écologiques, réservoirs...).

La carte « Synthèse des enjeux » permet de visualiser les enjeux et leur niveau.

La grille ci-après présente, pour chaque type d'enjeu, les données qui sont prises en compte à ce niveau d'étude et le niveau général d'enjeu qui leur est attribué.

Le milieu physique Les enjeux pris en compte pour le milieu physique sont les eaux souterraines (captages AEP, réserves potentielles pour l'AEP ou zones très vulnérables à la pollution) et les eaux superficielles (au travers des zones inondables, de l'objectif de qualité, de la catégorie piscicole, des zones de frayère ou des réserves de pêche). En effet, la gestion de l'eau (alimentation en eau, protection contre les inondations) et la préservation de la ressource tant en termes qualitatifs que quantitatifs concernent directement les conditions de vie (santé, risques) des populations des territoires traversés. La hiérarchisation a été faite sur les principes suivants :

- Les captages AEP sont considérés comme des enjeux très forts.
- Les réserves potentielles d'eau et les zones très vulnérables par rapport à la pollution sont considérées avec un même niveau d'enjeu ; elles constituent un enjeu fort au titre du SDAGE, des SAGE et de la Directive Cadre sur l'Eau. C'est le cas de la masse d'eau Alluvions de la Bassée, en tant que réserve future, est considérée comme enjeu fort.
- Pour les eaux superficielles, un objectif de qualité élevé comme un classement en première catégorie piscicole, une grande réserve de pêche ou une zone de frayère sont également des enjeux forts au titre du SDAGE, des SAGE et de la Directive Cadre sur l'Eau (atteinte du bon état écologique en 2015). Les cours d'eau de seconde catégorie piscicole sont donc un enjeu moyen

Le milieu naturel Les enjeux pris en compte pour le milieu naturel sont les protections réglementaires ou foncières, et les inventaires. En effet, les protections réglementaires ou foncières s'attachent à protéger ou à mettre en valeur des milieux naturels remarquables reconnus sur le plan régional, national ou communautaire.

Les inventaires sont des documents d'alerte sur la valeur d'un territoire. La hiérarchisation a été faite sur les principes suivants :

- Toutes les protections réglementaires ou foncières des milieux naturels constituent par définition des enjeux forts (réseau Natura 2000, Réserve naturelle régionale) à très forts (Réserve naturelle nationale, APPB, ENS) en fonction de leur degré de contraintes réglementaires.
- Les zones d'inventaires (ZNIEFF 1, ZICO) ou les zones recensées au titre des aspects fonctionnels (zone humide, corridor biologique) constituent des enjeux moyens, importants au titre du maintien de la biodiversité.
- Les espèces ont été classées selon leur degré de protection (enjeu très fort pour les espèces rares et protégées au niveau national ou régional) et de rareté (enjeu fort pour les espèces rares à très rares ; enjeu moyen pour les espèces assez communes à assez rares).

Le milieu humain Les enjeux pris en compte pour le milieu humain sont l'habitat, les activités (agriculture, sylviculture, carrières), les infrastructures et les réseaux. Ces éléments qui constituent le maillage du tissu socio-économique conditionnent la vie des populations des territoires traversés (répartition démographique, accessibilité des territoires, développement socio-économique, emploi, attractivité...). Les risques technologiques ont également été pris en compte. La hiérarchisation a été faite sur les principes suivants :

- Les zones urbaines, du fait de leur densité de population, sont des enjeux forts.
- Les infrastructures et les réseaux par rapport à l'habitat, sont des enjeux moins forts.
- Les carrières ont été considérées comme enjeu fort.

Le patrimoine Les enjeux pris en compte pour le patrimoine sont ceux liés aux protections réglementaires : les sites et monuments inscrits ou classés, ZPPAUP, sites archéologiques connus ou potentiels. La hiérarchisation a été faite sur les principes suivants :

Les niveaux d'enjeu ont été définis en fonction du niveau de protection et des contraintes réglementaires associées. Le plus haut niveau regroupe les sites classés, les monuments historiques et les sites archéologiques majeurs.

Thèmes	Niveau d'enjeu
Captages d'eau potable Réserve naturelle nationale, APPB, ENS, Station d'espèces rares protégées (protection nationale et régionale) Monument classé	Très fort
Masse d'eau souterraine Alluvions de la Bassée Natura 2000 (SIC, ZSC et ZPS), Réserve naturelle régionale Station d'espèces rares à très rares Zone urbaine Carrières Site inscrit/ Monument inscrit / ZPPAUP	Fort
Cours d'eau de 2nde catégorie piscicole ZNIEFF 1 Infrastructures ferroviaires, routières	Moyen

Figure 117 : Niveau des enjeux pris en compte pour le patrimoine et liés aux protections réglementaires

Synthèse des enjeux Les principaux enjeux de la zone d'aménagement sont les suivants :

- ▶ la nappe alluviale de la Bassée, et plus particulièrement le captage de Châtenay-sur-Seine, utilisé pour l'AEP, qui possède des périmètres de protection réglementaire ;
- ▶ les zones où la densité de plans d'eau et de noues est importante, en raison de la richesse et de la diversité floristique et faunistique qu'elles abritent. Les zones les plus intéressantes sont :
 - la noue au nord de Marolles-sur-Seine, où une carrières est en activité ;
 - les abords de la ferme de la Muette ;
 - les berges de l'Auxence entre Marolles-sur-Seine et La Tombe ;
 - la gravière de La Tombe, qui accueille également une activité d'extraction ;
 - le plan d'eau de la Bachère, classé en APPB, même si il abrite à priori une faible diversité d'espèces végétales communes à assez rares ;
 - les Prés Ruelles (héronnière de Gravon), espace classé en APPB, et ses abords (Champeau) ;
 - Champmorin,;
 - La Rosière, à proximité de Vimpelles ;

- La Grande Prairie, où des carrières sont en activité, et dans son prolongement sud, la noue de la grande Bosse ainsi que Tournefou et la Grande noue ;

- La zone au nord de Volangis, également concernée par une activité d'extraction.

Ces zones coïncident le plus souvent avec les secteurs classés en Zone Spéciale de Conservation (l'ensemble du site étant en Zone de Protection Spéciale).

- ▶ La zone de Vimpelles en raison de la présence de son Eglise en tant que Monument inscrit.
- ▶ Le bati, essentiellement présent en bordure nord du site d'aménagement : Chatenay-sur-Seine, Vimpelles et Les Ormes-sur-Voulzie. Les fermes de la Grange, la Muette, Roselle, Maison de Seine et le Centre équestre de Couture ne sont pas distinguées sur la carte de synthèse des enjeux, mais l'enjeu est fort.
- ▶ Les carrières représentent également des secteurs à enjeu fort, secteurs qui recoupent les zones d'intérêt écologique pour la majorité. Seules les deux sablières situées au sud-est de la zone d'aménagement présentent un intérêt moindre.

7. PRINCIPAUX IMPACTS DU PROJET

Le projet d'aménagement

L'ouvrage de ralentissement des crues sera constitué de 9 unités de sur-stockage remplies par pompage uniquement lors des fortes crues.

Pour atteindre un volume stockable pendant la pointe de crue de l'Yonne de 55 millions de m³, 9 casiers sont envisagés :

- 6 au nord de la Seine : casiers n°1 à 5 et le n°9, divisé en 2 sous-ensembles ;
- 3 au sud de la Seine et au nord du canal de Bray à La Tombe ; casiers n°6 à 8.

La largeur des digues varie en fonction de leur hauteur (moyenne de 3m) et des circulations envisagées.

Des fossés drainants sont envisagés au nord des casiers n°1 à 5 et 9, au sud des casiers n°1 et 6 à 8, le long de la RD75 (ouest du casier 5) et de la RD29 (ouest du casier 9). Leur principale fonction sera d'éviter les éventuelles remontées de nappe aux abords du site en période de sur-stockage.

Outre l'emprise des digues, il faut intégrer les aménagements connexes :

- La mise en place de voile étanche en particulier en bordure de Seine ou de certains plans d'eau ;
- L'aménagement de points d'accès aux digues ;
- L'aménagement de 7 stations de pompage, de 13 vannes de vidange et de 20 vannes sur les noues.

Le fonctionnement

L'alimentation en eau est prévue par 7 groupes de pompage, regroupant chacun 6 à 11 pompes (47 au total). Selon les cas, l'eau serait pompée soit dans la Seine (4 groupes alimentant les casiers 5, 6, 7 et 9), soit dans des plans d'eau de carrière reliés à la Seine (3 groupes alimentant les casiers 2 et 4). Le remplissage se ferait en 6 jours, soit une vitesse maximale de montée des eaux de 0,60 à 1,76 m/jour (2,5 à 11,5 cm/heure) selon les casiers et la période de remplissage.

Le remplissage commencerait par les casiers n° 2, 4, 5, 6, 7 et 9, puis continuerait par le casier n° 8 (>12 heures après le début de l'opération) et enfin les casiers n° 1 et 3 (>48 heures après le début du remplissage général). Il est prévu d'aménager 13 vannes principales de 2 à 4 mètres de large :

- 5 vannes de liaison entre les casiers 1 et 2, 3 et 4 (2 vannes), 6 et 7, 7 et 8 ;
- 8 vannes de vidange au niveau des casiers 2, 4 (2 vannes), 5 (3 vannes), 8 et 9.

Les eaux seraient restituées rapidement après le passage du pic de crue. Au total, la durée de stockage devrait être de l'ordre de 14 à 17 jours. L'analyse des crues du siècle dernier, montre que la fréquence moyenne d'utilisation de l'ouvrage serait d'une fois tous les 5 à 6 ans. Les crues ont lieu entre la fin décembre et la mi-avril.

Les objectifs hydrauliques et écologiques

L'ouvrage de la Bassée porte 2 objectifs principaux, reflétant le positionnement stratégique des Grands lacs de Seine :

- Retenir les crues de la Seine ;
- Restaurer une zone humide exceptionnelle.

L'objectif hydraulique, visant à éviter les effets catastrophiques d'une crue en Île-de-France, conduit à proposer un aménagement dans une zone permettant la rétention des eaux de la Seine : la plaine alluviale de La Bassée-aval.

Compte tenu du rôle fondamental des zones humides dans la régulation des crues, un fonctionnement hydraulique optimal supposerait une zone humide pleinement fonctionnelle. Ce n'est plus le cas de La Bassée-aval, qui a aujourd'hui perdu son potentiel d'inondation et une grande partie des anciennes zones humides.

Partant de ce constat, les Grands lacs de Seine ont intégré dans le projet de La Bassée cet objectif de restauration des écosystèmes fonctionnels de la plaine alluviale de la Bassée-aval. L'objectif consiste à restaurer ou renaturer significativement –et non pas créer– des milieux proches de ceux qui existaient auparavant et supportant la submersion.

L'objectif écologique est donc indissociable de l'objectif hydraulique ; le fonctionnement optimal des casiers implique un bon état hydro-écologique des zones de submersion. Cet objectif est donc justifié par le type d'aménagement (ralentissement dynamique), par le contexte (plaine alluviale de La Bassée, vulnérabilité des zones humides) et par les missions des Grands lacs de Seine (missions actuelle et projet d'EPTB).

Le rétablissement de ces alternances hautes eaux/ basses eaux créera les conditions appropriées au maintien ou au rétablissement de communautés écologiques de forte valeur. Le mode de gestion du site visera à redonner à La Bassée-aval sa fonctionnalité écologique de milieu humide en plaine alluviale. La renaturation remettra artificiellement en eau certaines noues et zones humides.

Les Hypothèses de base

Deux catégories d'impact peuvent être définies :

- les impacts définitifs directs, liés à l'implantation des digues et des diverses installations (par destruction et modification des milieux)
- les impacts temporaires ou définitifs liés au fonctionnement des ouvrages (phases de remplissage et de vidange des casiers).

Les impacts du projet en 2009 sont quant à eux évalués en prenant les hypothèses suivantes :

- l'emprise des digues retenue est l'emprise maximale : elle est estimée à 30 m. Elle tient compte de l'ensemble des aménagements qu'il sera nécessaire de prévoir (accès, fossés drainants, piste piétonne, piste cyclable ou voie routière sur la digue...). Le linéaire est de 58 km pour une hauteur moyenne de 3 m et une pente de talus de 3h/2v. L'emprise des casiers est estimée à 2,23 km² ; celle des digues est de 173 ha.
- le remplissage des 9 casiers aurait lieu dans l'ordre suivant : casier 2, 4, 5, 6, 7 et 9 puis 8, et enfin 1 et 3. le remplissage se ferait en 6 jours, soit une vitesse de montée des eaux de 2,5 à 11,5 cm par heure selon les casiers et la période de remplissage.
- La fréquence d'utilisation serait d'une fois tous les 5 à 6 ans, en période hivernale ou éventuellement printanière.

Casier 1	183,4
Casier 9	160,2
Casier 9	317,6
Casier 2	187,4
Casier 6	98,5
Casier 7	115,0
Casier 8	155,4
Casier 3	127,5
Casier 5	470,4
Casier 4	411,3
Total	2226,7

Figure 118 : Superficies incluses dans les différents casiers (en ha)

La superficie totale concernée par les casiers est de 2226,7 ha, tandis que l'emprise des digues totalise 173,1 ha en se basant sur une emprise au sol de 30m.

7.1 Impacts sur le milieu physique

Les sols

Selon le site d'Entente Oise Seine (http://www.entente-oise-aisne.fr/download/volume_5/data/p21a26.pdf) repris par EGALB en 2004, les types de solutions envisagées à ce stade de l'étude pourraient avoir une influence sur les aspects suivants :

- Economie en eau des sols : L'eau est un des principaux éléments donnant naissance à tel ou tel type de sol ; elle intervient dans les phénomènes d'hydromorphie des sols engorgés mais aussi dans le lessivage des éléments ainsi que dans la stabilité des différents horizons ;
- Stabilité des sols en pente : surtout s'agissant des sols squeletiques et xériques ;
- Erosion des sols soumis à un écoulement énergétique : il s'agit d'un phénomène à effet de seuil, le pouvoir érosif des cours d'eau tient plus à quelques crues exceptionnelles dont ils sont le siège qu'à un lent travail de sape ;
- Sédimentation dans les zones de ralentissement du courant : les matériaux transportés par le courant, se déposent lorsque celui-ci ralentit ; or, on sait que les eaux de crue sont très chargées en argiles et limons provenant des plateaux agricoles ; ces matières en suspension peuvent créer des couches importantes dans des zones de dépôt ; ceci peut conduire au comblement d'annexes fluviales ou à l'exhaussement de zones humides ;
- Texture des sols : les différents constituants d'un sol (argiles, limons, sables, graviers...) ne présentent pas les mêmes réactions vis-à-vis d'une saturation en eau ou d'un écoulement ; plus les particules sont fines plus elles sont facilement remobilisées (avec un effet de seuil pour les argiles qui se "solubilisent" brusquement lorsque leur capacité d'absorption est dépassée) ; d'autre part, suivant leur spectre granulométrique, les sols ne présentent pas la même pente d'équilibre ; on sait par exemple que les argiles fluent vers le bas même pour des pentes faibles ;
- Modification due à l'anoxie : l'engorgement prolongé d'un sol épuise son oxygène, créant des conditions anoxiques, chimiquement réductrices ; le phénomène est aggravé s'il s'agit d'eaux stagnantes, car les eaux courantes apportent de l'oxygène dissout ; certains ions passant de leur forme oxydée à leur forme réduite deviennent toxiques pour des organismes non adaptés ;

c'est le cas du manganèse ($Mn^{3+} \rightarrow Mn^{2+}$), des sulfates qui sont réduits en sulfure de fer ou hydrogène sulfuré et dans les conditions les plus sévères, des carbonates transformés en méthane. Beaucoup de sols parviennent à conserver au sein de leur structure des poches d'oxygène : cependant plus la lame d'eau est importante, plus la pression est importante et moins ces poches d'air sont susceptibles de se maintenir.

- Risques de pollution : les eaux de crue sont en général chargées et les risques de pollution indésirables par les nitrates, phosphates, métaux lourds, pesticides, etc... ne sont pas à négliger. Ceci est particulièrement vrai pour les secteurs actuellement non alimentés par les crues, mais par la nappe, par les eaux de précipitation, par de petits cours d'eau affluents, etc... Là encore, plus la hauteur d'inondation est importante, plus les eaux sont stagnantes et plus la durée d'inondation est longue, plus les phénomènes sont importants.

Sensibilité des différents types de sols La sensibilité des différents types de sols est donnée ici pour des lames d'eau de quelques dm, ne dépassant pas 1m. Au delà, on manque d'éléments d'appréciation et en tout état de cause, la sensibilité croît avec la durée d'inondation.

Sensibilité faible	Sols alluviaux, sauf si les écoulements sont trop forts (mais le rajeunissement peut être positif) ; les sols alluviaux marginaux en cours de brunification sont probablement plus sensibles, surtout si les hauteurs d'eau sont importantes (1 m et plus)
Sensibilité faible	Sols tourbeux à condition que la lame d'eau soit faible (- de ½ m) et les eaux oligotrophes et de bonne qualité
Sensibilité modérée	Tous sols bruns si pente faible, durée d'inondation courte (quelques jours) et lame d'eau modérée (quelques dm)
Sensibilité forte	Sols podzoliques, sols bruns si pente ou durée d'inondation longue
Sensibilité très forte	Sols squelettiques (qui sont de surcroît sur des pentes fortes), régosols, sols tourbeux si eaux eutrophes

Les sols alluviaux :

Ce sont des sols par nature résistants aux inondations puisqu'ils en sont la conséquence ; il s'agit de sols peu évolués constamment rajeunis. Cependant en cas d'écoulements rapides, ils sont facilement emportés. Le cas des sols bruns alluviaux est particulier, puisqu'ils s'individualisent lentement lorsque les inondations et les battements de nappe se réduisent ; on peut imaginer que des remises en eau conduiraient à une évolution régressive, qui n'est pas forcément un inconvénient au plan écologique si elle entre dans le cadre d'un accompagnement écologique des surstockages.

Les sols tourbeux :

Ils résultent de l'accumulation de matière organique mal décomposée du fait d'un engorgement permanent ; en ce sens, ils sont peu sensibles aux inondations. Cependant, ces sols sont alimentés par des eaux peu chargées en nutriments (oligotrophes, mésotrophes) et la végétation particulière qui les couvre ne résiste pas à l'eutrophisation. Par ailleurs, les eaux tant superficielles que souterraines des sols tourbeux sont stagnantes et appauvries en oxygène ; de ce fait, la végétation est très tributaire de l'air libre pour son approvisionnement en oxygène et supporterait mal une lame d'eau importante, trop longtemps.

Les sols bruns :

Ils sont globalement caractérisés par un complexe argilo-humique où l'ion ferrique (Fe^{3+}) insoluble, joue un rôle déterminant dans la cohésion (et dans la couleur brune), en assurant un pont ionique entre les argiles et l'humus. Ces sols qui se rapprochent du climax sous nos latitudes sont les plus stables que l'on connaisse grâce à une structure grumeleuse et aérée. L'eau y circule sans entraîner de lessivage radical. Mais si la pente est trop forte, les horizons argileux auront tendance à fluer vers le bas. D'autre part, une inondation prolongée entraîne une réduction du fer ferrique en fer ferreux (Fe^{2+}), soluble, et un démantèlement des agrégats argilo-humiques par rupture du pont ferrique. L'observation des hauts de berge d'un barrage permanent montre nettement qu'il n'y a pas de transition entre les sols en place et le substrat nu : au niveau des eaux les plus hautes, le sol est emporté et à la frange des sols en place (jamais inondés) on observe une loupe de décollement entre les horizons argileux et le substrat. Quant au substrat nu de la berge inondable, il est constitué de sables et graviers et totalement dépourvu d'argiles.

Les sols podzoliques :

Ils sont formés d'horizons très nets, avec migration des argiles et de l'humus vers le bas. La matière organique qui se décompose mal s'accumule sur un horizon cendreau de texture sableuse. Cette structure et l'absence de complexe argilo-humique en fait des sols très sensibles à l'érosion. Cependant, ces sols supportent l'engorgement s'ils sont en position dépressionnaire. Si celui-ci est régulier, on passe à des sols podzoliques humides, puis à des sols tourbeux acides.

Les sols squelettiques :

On les trouve sur les pentes les plus fortes comportent un horizon argilo-humique de faible épaisseur qui repose directement sur le substrat plus ou moins fragmenté. Il paraît probable que de tels sols seraient détruits dès la première mise en eau, emportés vers le bas lors de la vidange ; en effet l'observation des écoulements qui peuvent suinter au niveau de ces sols, montrent qu'ils ne résistent pas à l'eau. Il en va de même des sols minéraux (sableux en particulier) et meubles = régosols.

Ecosphère (étude EGALB 2004), a réalisé un tableau de synthèse résumant les risques potentiels en fonction des types de sol rencontrés :

	Surfaces utilisées pour l'aménagement des digues	Surface à l'intérieure des casiers		Impacts potentiels
		(ha)	(ha)	
SOLS NATURELS				
Sols bruns calcaires sur colluvions de terrasses anciennes	3 ha	2,9 ha	0,1 %	Sols biens structurés n'offrant pas de sensibilités particulières.
Sols alluviaux peu profonds (40 à 50 cm), bien drainés (non hydromorphes)	10,3 ha	83,6 ha	3,8 %	
Sols alluviaux profonds (> 80 cm), bien drainés	3,3 ha	13 ha	0,6 %	
Sols alluviaux moyennement profonds (50 à 80 cm), à pseudogley à partir de 20 à 40 cm de profondeur	0,2 ha	4,3 ha	0,2 %	
Sols alluviaux profonds (> 80 cm), à pseudogley à partir de 20 à 40 cm de profondeur.	32,2 ha	216,7 ha	9,9 %	
Sols alluviaux hydromorphes, à gley ou pseudogley dès la surface	25,8 ha	236,6 ha	10,8 %	
Sols alluviaux hydromorphes à horizon argilo-tourbeux de surface dominant	12,9 ha	89,1 ha	4,1 %	Sols tourbeux ou très riches en matière organique, sensibles aux apports d'éléments nutritifs et de sédiments. Risques d'altération à moyen ou long terme.
SOLS ANTHROPIQUES				
Sols agricoles				
Sols profonds (> 80 cm), bien drainés, sur colluvions de terrasses anciennes	7,8 ha	14,7 ha	0,7 %	Sols limono-sableux potentiellement sensibles aux risques d'érosion lorsque les sols sont secs et non recouverts de végétation.
Sols alluviaux peu profonds (40 à 50 cm), bien drainés (non hydromorphes)	18,3 ha	171,7 ha	7,9 %	Sols globalement peu sensibles aux risques d'érosion compte tenu de la texture argileuse
Sols alluviaux profonds (50 à 80 cm), bien drainés	3 ha	31,5 ha	1,4 %	
Sols alluviaux moyennement profonds (50 à 80 cm), à pseudogley à partir de 20 à 40 cm de profondeur	1,8 ha	28,5 ha	1,3 %	
Sols alluviaux profonds (> 80 cm), à pseudogley à partir de 20 à 40 cm de profondeur	39,3 ha	413 ha	18,8 %	
Sols alluviaux hydromorphes	2,9 ha	18,3 ha	0,8 %	
Sols perturbés par l'exploitation alluvionnaire				
Sols pionniers sur alluvions et stériles sablo-graveleuses, limoneuses...	25,6 ha	147,1 ha	6,7 %	Sols "légers" potentiellement sensibles aux risques d'érosion.
Sols plus riches en matière organique	32,7 ha	208 ha	9,5 %	Sols biens structurés n'offrant pas de sensibilités particulières si le sol est couvert par la végétation
AUTRES				
Zones urbanisées, routes...	2,1 ha	9,4 ha	2,0 %	Les sols récemment remblayés sont potentiellement sensibles aux risques d'érosion.
Milieux aquatiques	9,1 ha	503,4 ha	22,9 %	Nappe directement affleurante sensible aux apports éventuels de substances polluantes
TOTAL	230,3 ha	2191,8 ha		

Figure 119 : Tableau de synthèse résumant les risques potentiels en fonction des types de sol rencontrés (source : EGALB, 2004)

Lors de l'étude EGALB en 2004, des premières estimations de surfaces utilisées pour les aménagements ont été réalisées.

Pour l'aménagement des digues, une première approximation est basée sur une largeur moyenne de 30 mètres comprenant la digue elle-même (largeur à la base variable en fonction de la hauteur et de son usage), d'éventuels équipements annexes (pistes d'entretien, fossés drainants) et les sur-largeurs nécessaires pour la réalisation en phase chantier. EGALB estimait que cette évaluation était un peu surestimée par rapport aux emprises réelles.

Selon l'étude EGALB, les surfaces concernant l'emprise des digues représentent :

- 87,7 ha de sols naturels (soit 38% du total), dont 38,7 ha pour les sols les plus hydromorphes qui possèdent les potentialités écologiques les plus élevées ;
- 73,1ha de sols argicoles (32%)
- 60,4ha d'autres sols (carrières, routes, etc.) (26%)
- 9,1ha de surfaces en eau (4%)

Toujours selon l'étude EGALB (2004), les superficies intégrées dans les casiers se répartissent de la façon suivante :

- 1428 ha de sols n'offrant pas de sensibilités particulières (32%)
- 171 ha de sols susceptibles de poser localement des problèmes d'érosion (8%)
- 89 ha de sols tourbeux sensibles aux apports de sédiments et de nutriments (risque de minéralisation en surface et de destructuration), essentiellement dans le casier n°1 (4%)
- 503 ha de plans d'eau (nappe affleurante) potentiellement sensible à d'éventuels apports de substances polluantes (23%)

En se basant sur les hypothèses précisées pour le calcul des impacts du projet, l'emprise des digues concerne :

- 67,5 ha de sols naturels (soit 38% du total), dont 29,8 ha pour les sols les plus hydromorphes qui possèdent les potentialités écologiques les plus élevées ;
- 56,2ha de sols argicoles (32%)
- 46,5 ha d'autres sols (carrières, routes, etc.) (26%)
- 7 ha de surfaces en eau (4%)

En 2009, les superficies intégrées dans les casiers se répartissent approximativement de la façon suivante :

- 1098 ha de sols n'offrant pas de sensibilités particulières (32%)
- 132 ha de sols susceptibles de poser localement des problèmes d'érosion (8%)
- 68 ha de sols tourbeux sensibles aux apports de sédiments et de nutriments (risque de minéralisation en surface et de destructuration), essentiellement dans le casier n°1 (4%)
- 387 ha de plans d'eau (nappe affleurante) potentiellement sensible à d'éventuels apports de substances polluantes (23%)

Eaux souterraines

L'analyse ci-dessous présente les impacts de l'aménagement de la Bassée sur la qualité des eaux souterraines.

Aucun captage souterrain pour l'alimentation en eau potable ne se trouve à l'intérieur des casiers. Par contre, le périmètre de protection éloigné du captage de Châtenay-sur-Seine est en partie compris dans le casier n°5. Il est probable qu'il y ait potentiellement des échanges entre les eaux stockées dans le casier et la nappe dans laquelle sont captées les eaux alimentant la commune.

Le règlement du périmètre de protection éloignée devra être mis en compatibilité avec les travaux du casier et à défaut, la DUP du captage devra être modifiée.

Pour la réalisation de ce casier, il faudra éviter toute étanchéité profonde de type paroi moulée au risque de souiller la ressource en eau souterraine.

Le surstockage temporaire d'eau dans l'espace situé entre Bray-sur-Seine et Montereau-Fault-Yonne va avoir pour conséquence une modification des charges hydrauliques et donc des transferts d'eau et de solutés dans la zone non saturée vers les eaux souterraines. Ce surstockage risque d'apporter en surface une eau contenant potentiellement des polluants pouvant alors migrer vers les eaux souterraines et pouvant changer les conditions physico-chimiques des eaux souterraines et ainsi créer une pollution de ces eaux.

Les différents captages pour l'Alimentation en Eau Potable de la zone de la Bassée pourraient potentiellement voir la qualité de leurs eaux impactées par le projet en cas d'utilisation des zones de surstockage et d'amenée de polluants par les eaux superficielles (Seine et Voulzie), sachant que déjà à l'heure actuelle, la ressource en eau souterraine ne peut pas être qualifiée de bonne.

Un programme de recherche sur l'impact sur la qualité de la ressource en eau souterraine du surstockage dans la plaine alluviale de la Bassée a été réalisé par le BRGM en 2008 en partenariat avec GLS car la nappe alluviale de la Bassée est considérée comme remarquable. Elle représente un potentiel aquifère important (gisement le plus important d'Ile-de-France), susceptible de fournir une importante alimentation en eau potable. Ce programme a :

- estimé les polluants potentiels sur le bassin versant de la Seine,
- étudié les vitesses de transfert et stocks de polluants dans la zone non saturée, c'est-à-dire la zone du sous-sol comprise entre la surface du sol et la surface de la nappe libre alluviale de la Bassée,
- estimé l'impact d'un surstockage et les conséquences sur la qualité de la ressource en eau.

▶ Intrants potentiels sur le bassin versant de la Seine

Les intrants potentiels pouvant être amenés à la nappe par apports directs par les eaux de surface (Seine et Voulzie) ont été identifiés à partir des inventaires des activités agricoles, industrielles et urbaines sur le bassin amont de la Seine et le bassin de la Voulzie, qu'il s'agisse d'une contamination de type diffus ou accidentel (phytosanitaires, nitrates, chlorures, sulfates, métaux, COV, hydrocarbures, tétrachloroéthylène, carbone organique total, COV non méthaniques, chrome, mercure, phénols et nonylphénols etc.).

▶ Vitesses de transfert et stocks de polluants dans la zone non saturée

Des zones réductrices ont été mises en évidence par les données chimiques. Ces zones, localisées en rive droite de la Seine, peuvent entraîner une dénitrification et donc une forte diminution des concentrations en nitrates. Il a pu être identifié un apport régulier de nitrates et produits phytosanitaires sous forme diffuse.

La rétention de quelques métaux (plomb, nickel, cuivre, chrome, zinc) par les processus chimiques dans les sols a été déterminée en laboratoire en estimant le coefficient de partage sol/solution (coefficient utilisé pour déterminer la répartition d'un composé entre la phase aqueuse et la phase solide).

Ces expériences ont montré que la mobilité du nickel était beaucoup plus limitée pour les horizons riches en limons que pour les niveaux plus sableux.

La concentration du cuivre est influencée par la présence de carbonate de calcium (CaCO₃) et les ligands organiques solubles.

Quels que soient les sols étudiés dans le cadre de l'étude conduite par le BRGM, le zinc est fortement adsorbé sur la matrice solide (fixation des molécules de liquides aux surfaces solides).

Dans les conditions basiques normales de la Bassée, l'adsorption du chrome, est faible voire inexistante.

L'adsorption du nickel est contrôlée par la stabilité des hydroxydes de fer dans le milieu poreux.

L'adsorption du cuivre montre que ce contaminant est fortement complexé avec les ligands organiques, ce qui augmente ainsi fortement sa mobilité dans les sols.

En complément des expérimentations effectuées sur ces quelques métaux, des tests impliquant le glyphosate, pesticide très présent sur la Bassée ont montré qu'il y a une forte interaction entre cette molécule et les métaux cités ci-dessus.

Pour les 5 sols étudiés, il apparaît que l'adsorption du glyphosate est augmentée par la présence des métaux. La plus grande adsorption de certains métaux sur les solides favoriserait donc l'adsorption du glyphosate.

▶ Impact d'un surstockage sur la qualité de la ressource en eau

Des transferts verticaux ont été examinés sur le plan hydraulique en élaborant un modèle numérique de la zone de sol située entre la surface et la nappe. Ce modèle de la zone non saturée au droit des zones de surstockage de la Bassée a été construit à partir de données recueillies par sondage sur trois sites.

Le modèle a été exécuté selon un scénario correspondant à la mise en eau rapide des casiers, la conservation d'une charge moyenne de 2,50 m d'eau au dessus du sol pendant 100 heures d'inondation, puis la décroissance progressive du niveau liée à l'infiltration de l'eau dans le casier

Pour les trois sites étudiés, la couche de sol superficielle se sature complètement en moins de 3 heures. Lorsque les terrains sous-jacents sont sableux (cas le plus fréquent), ils restent non saturés. En revanche, des terrains limoneux se saturent quasi entièrement.

A partir des conditions d'infiltrations simulées, la progression d'un traceur conservatif contenu dans l'eau d'inondation a été également modélisée. Les vitesses de transfert traduites par la progression du traceur sont proches des vitesses d'infiltration. Le modèle a indiqué que, pendant la phase de vidange, le traceur va mettre beaucoup plus de temps à sortir du système qu'il n'en a mis pour y rentrer. Le temps de rémanence du traceur dans la zone non saturée, même sans introduction d'un coefficient de retard, est de plusieurs années pour une inondation d'une centaine d'heures seulement.

Certains contaminants étudiés (comme le nickel) sont principalement retenus à la surface des hydroxydes de fer même à de fortes concentrations. Leur stabilité dépend du maintien des conditions de bonne oxygénation du milieu poreux. Les concentrations en nickel des sols après adsorption restent très en-dessous des concentrations moyennes naturelles.

Les résultats du projet de recherche et développement mené par le BRGM en partenariat avec GLS permet de définir le risque de pollution des eaux de la nappe alluviale par les eaux de la Seine lors des épisodes de surstockage comme ayant une probabilité très faible mais pouvant avoir des conséquences importantes.

Eaux superficielles et milieux aquatiques L'analyse ci-dessous présente les impacts de l'aménagement de la Bassée sur la qualité des eaux superficielles et des milieux aquatiques.

Deux catégories d'impact sont analysées ci-après :

- les impacts définitifs directs, liés à l'implantation des digues et des diverses installations,
- les impacts temporaires ou définitifs liés au fonctionnement des ouvrages (phases de remplissage et de vidange des casiers).

Les impacts dus à la construction des digues Ces impacts concernent directement l'implantation de l'ouvrage. Deux types d'impacts principaux ont pu être identifiés :

Destruction localisée des berges, de leur végétation et de leur habitat

L'implantation d'une digue d'une largeur estimée à 30 m nécessite la suppression de la végétation existante sur une emprise un peu plus large (3 m de part et d'autre de l'entrée en terre de la digue). En effet, le développement racinaire des arbres peut endommager les ouvrages. Aucune plantation n'est donc possible à moins d'une certaine distance. L'étendue des racines des arbres est relativement la même que le diamètre du feuillage : plus l'arbre est important, plus il doit être éloigné de l'ouvrage

De manière générale, le tracé des talus-digues retenus à ce jour pourrait empiéter sur les berges de la Seine et de l'Auxence ou Vielle Seine (se référer aux cartes « Qualité des eaux et de leurs usages » pour la lecture du paragraphe suivant).

■ L'Auxence ou Vielle Seine

- 4 méandres de la Vielle Seine à Châtenay-sur-Seine et Marolles-sur-Seine sont bordés par les talus-digues des casiers 9 et 5 et pourraient être potentiellement impactés. Le méandre le plus intéressant d'un point de vue environnemental est situé au nord du lieu-dit Champ du Seu sur la commune de Marolles-sur-Seine. Ponctuellement, des habitats aquatiques seront potentiellement détruits par les talus-digues.
- 2 secteurs de berges rive droite de la Vielle Seine seront séparés de deux plans d'eau par les digues des casiers 9 et 5, sur le territoire communal de Châtenay-sur-Seine, respectivement à l'est et l'ouest de la Chapelle. L'implantation entre la Vielle Seine et ces deux plans d'eau d'une digue pourrait ne pas se prêter à la mise en œuvre d'un talus classique. Une digue faite de palplanches côtés cours d'eau et plans d'eau pourrait être nécessaire étant donné les risques de communication d'eau en sous-sol. Ce point sera cependant à vérifier car la distance entre le plan d'eau qui est parallèle à la Vielle Seine oscille environ de 10 m à 80 m. La digue pourra donc être ponctuellement dans les secteurs où la distance est réduite, très fortement artificialisée et uniquement minérale. Cela engendre un impact fort sur les habitats piscicoles existants et irréversible car étant donné la configuration avec palplanches, aucun habitat ne pourra être recréé sur site (berge verticale, grande profondeur).
- 3 méandres de l'Auxence se trouvent à proximité des entrées en terre des talus-digues. Ils pourraient potentiellement être impactés par ces derniers au niveau des casiers 1, 2 et 3 sur les communes des Ormes sur Voulzie, Vimpelles et Saint-Sauveur-les Bray. Le méandre le plus naturel avec une ripisylve relictuelle est situé au niveau du lieu-dit les Terres de Volangis sur la commune des Ormes-sur-Voulzie. Les deux autres méandres bordent des secteurs replantés, particulièrement le méandre à proximité de Vimpelles et donc a priori sans intérêt écologique particulier. Ponctuellement, des habitats aquatiques seront potentiellement détruits par les talus-digues.

■ La Seine

La Seine voit sa berge rive droite longée par le casier 5 sur environ un linéaire de 3 km sur les communes de Gravon et Balloy. La Seine, bien que rectifiée sur ce secteur présente un cordon rivulaire intéressant. La construction des talus-digues aura pour effet une destruction de cette ripisylve et des habitats qui avaient pu s'être recréés depuis les travaux de mise à grand gabarit.

Cela implique de nouveau une artificialisation très forte des berges de la Seine de par l'utilisation de palplanches côté cours d'eau pour permettre la présence d'un quai renforcées par une digue classique en arrière-plan. La replantation d'une ripisylve en bord de cours d'eau ne sera pas possible.

Ponctuellement, 2 secteurs de berge rive droite sur les communes de Gravon et Balloy et de berge rive gauche de la Seine sur le territoire communal de Balloy et Bazoches-les-Bray seront séparés de plans d'eau par les digues des casiers 5, 7 et 8. L'implantation entre la Seine et un plan d'eau d'une digue ne se prête pas à la mise en œuvre d'un talus classique. Les risques de communication d'eau en sous-sol imposent une solution présentant une digue faite de palplanches côtés cours d'eau et plan d'eau. La digue est donc très fortement artificialisée et uniquement minérale.

▸ Les plans d'eau

Ce sont plus d'une trentaine de plans d'eau qui pourraient être impactés par les talus-digues des casiers. Certains d'entre eux sont impactés par plusieurs casiers à la fois (par exemple, plan d'eau longé par les talus-digues des casiers 1 et 2). Ces plans d'eau ne sont comptabilisés qu'une fois dans le décompte suivant. Les linéaires de berges potentiellement impactés donnés ci-dessous correspondent à un ordre de grandeur maximum. Ces chiffres seront à affiner avec un calage précis des entrées en terre des digues, dans une phase d'étude ultérieure.

- Le casier 1 impacte potentiellement 2 plans d'eau, à l'est et au sud-est du lieu-dit le Champ de l'Épine sur un linéaire total de 300 m environ. Un plan d'eau de grande dimension existe au nord de ce lieu-dit et n'apparaît pas sur le fond de plan IGN des cartes. Il ne devrait cependant pas être impacté par le talus-digue entre les Ormes-sur-Voulzie et Saint-Sauveur-les-Bray.
- Le casier 2 impacte potentiellement 3 plans d'eau, au nord du lieu-dit la Pièce mare à Saint-Sauveur-les-Bray sur un linéaire total de 1000 m environ.
- Le casier 3 impacterait 1 plan d'eau, au sud-est du village de Vimpelles sur un linéaire de 200 m environ.
- Le casier 4 pourrait impacter 11 plans d'eau répartis sur le pourtour du casier sauf au niveau du talus-digue en jonction avec le casier 3. Cela peut représenter un linéaire de berges de plans d'eau modifiées de l'ordre de 2400 m environ répartis sur les communes d'Egigny, Balloy et Vimpelles.
- Le casier 5 impacterait sur le territoire communal de Châtenay-sur-Seine et Egigny potentiellement 7 plans d'eau pour un linéaire de 1900 m de berges environ.
- Le casier 6 impacte potentiellement 1 plan d'eau récent donc présentant peu d'intérêt écologique sur la commune de Bazoches-les-Bray, sur un linéaire d'environ 500 m.

- Le casier 7 impacte potentiellement 2 plans d'eau récents donc présentant peu d'intérêt écologique toujours sur la commune de Bazoches-les-Bray, sur un linéaire maximum de 400 m.
- Le casier 8 pourrait impacter 3 plans d'eau sur les communes de Bazoches-les-Bray et Balloy, sur un linéaire d'environ 400 m de berges.
- Le casier 9 impacterait la berge d'1 plan sur toute sa longueur sur le territoire communal de Châtenay-sur-Seine, sur un linéaire de berges de près de 600 m de berges.

▸ Coupure des connexions entre la Seine et les annexes hydrauliques du fleuve (plans d'eau reliés, anciens méandres, zone inondable...)

Du fait de l'implantation du talus-digues du casier 5, la communication, particulièrement piscicole, de deux plans d'eau de gravières situés au nord de Gravon et reliés à l'heure actuelle directement à la Seine, va être définitivement interrompue. Un des plans d'eau est en contact direct avec la Seine et l'autre est actuellement équipé d'une vanne. Cet impact sera irréversible et définitif si des vannes ne sont pas prévues en lieu et place des connexions actuelles.

A l'heure actuelle, en cas de crue de la Seine, celle-ci inonde par débordement les plans d'eau de gravière. En cas de crue dans la configuration avec casiers, ces derniers seront remplis à l'aide de pompes. Il n'y aura donc plus aucun transit naturel d'eau de la Seine vers ces plans d'eau, qui permettait à chaque crue, une colonisation des plans d'eau par la micro et macro faune aquatique.

Pendant toute la période de fonctionnement hydraulique des casiers (environ 2 semaines), ces plans d'eau seront inaccessibles. Cette contrainte ne sera pas très dommageable compte tenu de la faible fréquence d'utilisation des ouvrages.

L'aménagement des stations de pompage et des vannes pourrait avoir également sur les berges de la Seine chenalisée, de ses annexes hydrauliques et de certains plans d'eau, reliés ou anciennement reliés à la Seine, des impacts. Les pompes et vannes de vidange seront intégrées à des ouvrages de génie civil implantés sur les berges. Au total, 7 stations de pompages et 13 ouvrages de restitution sont prévus d'être construits. Ces berges devraient être totalement artificialisées. Celles-ci jouent pourtant un rôle hydrobiologique majeur dans la qualité d'un cours d'eau ou plan d'eau. Même fortement artificialisées, les berges sont utiles aux poissons qui y trouvent des zones de frai, d'abri et de nourrissage. La destruction des habitats aquatiques rivulaires sur de tels linéaires n'est pas sans conséquence sur la qualité piscicole du fleuve.



Figure 120 : Photo d'exemple de prise d'eau dans un cours d'eau – polders du Rhin – Mai 2010 (source : EGIS)

Les noues importantes, relativement déconnectées des cours d'eau (Seine ou Auxence), sont recoupées par certains talus-digues. Elles pourront retrouver une communication hydraulique avec la Seine sous réserve que les connexions existantes soient rétablies au niveau de ces talus-digues. Depuis la chenalisation de la Seine, les noues ne communiquaient presque plus avec ces deux cours d'eau même en période de crue. Elles ne seront donc que peu impactées par les aménagements des casiers.

Les impacts dus au fonctionnement de l'ouvrage Ces impacts concernent le fonctionnement de l'ouvrage en cas de crue. Deux types d'impacts principaux ont pu être identifiés :

- modification de la qualité des eaux

Lors de la phase de remplissage, les eaux de Seine rempliront les casiers et se mélangeront partiellement à celles des plans d'eau de gravières. La qualité des eaux closes est peu connue. Les seules données disponibles sont celles produites par le PIREN Seine ou publiées dans la première phase de l'étude EGALB.

Les données sur la qualité physico-chimique de la Seine au droit du site proviennent de la station la plus proche du site d'aménagement à savoir Montereau (Réseau National de Bassin). Elle produit des données mensuelles ce qui reste insuffisant pour apprécier la qualité des eaux de crue notamment lors des premières hautes eaux, généralement les plus chargées. Un suivi quotidien serait nécessaire entre décembre et avril pour percevoir les flux de **MES** et les augmentations temporaires d'azote et de phosphore dans les eaux de Seine (source : Etude de l'occupation des sols et des enjeux environnementaux en Bassée aval – Novembre 2002). Le dépôt des MES a été estimé à environ 1,2 mm d'épaisseur maximum à l'EGALB (pour une densité des MES de 1,7) en l'absence de zones boisées. Dans le cas du polder d'Erstein (créé en 2004 pour écrêter les crues du Rhin et protéger les populations en aval), la part maximale de décantation a été estimée à 50 % (zone boisée). Dans ces conditions, le dépôt maximum ne serait plus que de 100 g/m², soit 0,6 mm. Par ailleurs, la décantation ne devrait pas être homogène : les MES les plus grossières se déposeront dans les plans d'eau qui réceptionneront les eaux de pompage. Ce dépôt devrait colmater les fonds dont il est difficile d'estimer la potentialité d'habitats aquatiques. Même dans les conditions extrêmes, le problème du dépôt semble négligeable à l'échelle de l'ensemble des casiers.

Cependant, ces MES, comme toutes celles charriées par les grands cours d'eau français, peuvent être potentiellement contaminées par des micropolluants (métaux lourds, PCB, HAP...). Il serait sans doute utile pour qualifier l'impact de vérifier la qualité de ces MES au droit du projet en instaurant un suivi. Le projet risque de démobiler des matériaux présents dans les casiers (limons, sables, argiles, débris organiques...). Lors de la vidange, il est possible que les vitesses de courant aux abords des vannes soient telles que les eaux évacuées n'entraînent des débris flottants (branches, feuilles, déchets...) mais aussi des MES. Les surfaces agricoles, non plantées pendant l'hiver lorsque que se produisent plus fréquemment les crues, peuvent faire l'objet d'un lessivage en phase de vidange et mettre en charge des MES. Celles-ci risquent soit de se redéposer dans les points bas des casiers (noues) soit de rejoindre la Seine.

Des **flottants** issus de la Seine ne devraient pas atteindre les casiers car des dégrilleurs seront installés au niveau des pompes. En revanche les eaux de crue dans le casier risquent de déplacer des débris végétaux et déchets à l'intérieur même du casier. Ces matériaux pourraient s'accumuler dans les noues ou simplement dans un coin du casier.

L'apport de **nutriments** (phosphore et nitrates) dans les casiers est probable lors de leur remplissage. Cela risque d'engendrer une légère eutrophisation des plans d'eau. Cette augmentation pourrait être qualifiée de positive car la productivité et la diversité de la majorité des groupes (invertébrés, poissons...) sera enrichie, les plans d'eau de gravière étant relativement pauvre en nutriments, particulièrement les plus récents.

- incidences sur la faune piscicole

Il est prévu d'installer plusieurs pompes sur les digues pour pomper les eaux de la Seine pour le remplissage des casiers. Les fortes puissances d'aspiration de ces pompes pourraient créer un courant attractif important pour les poissons. En période de crue, les poissons réduisent leur déplacement, veulent se mettre à l'abri et sont attirés naturellement par les milieux annexes, plus clames. La création de ces courants peut les induire en erreur et les orienter vers de fausses zones de débordement. La **mortalité piscicole** pourrait être significative lors du fonctionnement des pompes.

Des **poissons classés nuisibles** et ayant une forte capacité de colonisation des milieux et d'occupation de niches écologiques comme la Perche soleil, pourraient, dans le cas du remplissage des casiers, se répandre dans plusieurs plans d'eau dont ils auraient été éventuellement exempts. Il est peu probable que ces espèces colonisent à l'inverse la Seine qui présente des courants, non appréciés par ces espèces colonisatrices.

La submersion totale des casiers va induire, comme indiqué ci-dessus, une **dispersion des poissons** depuis leur plan d'eau d'origine. Lors de la vidange, suite à une mise en eau des casiers sur 2 semaines environ, de nombreux poissons risquent de se retrouver piégés du fait du relief irrégulier des casiers, et notamment dans les nombreuses noues qui connaissent des assèchs car non connectées à la Seine ou aux plans d'eau.

A la vidange des casiers, certains poissons des plans d'eau pourront rejoindre la Seine sans pour autant que certains poissons de la Seine ne rejoignent les plans d'eau situés dans les casiers du fait des crépines de protection des tuyaux de pompage. Il risque donc de se créer un déficit piscicole dans les plans d'eau des casiers, ce qui peut constituer en soi une perte importante en termes de valeur économique des plans d'eau ayant vu leur biomasse diminuer.

Conclusion

Au niveau des sols, les incidences concernent principalement la perte de ressources pédologiques, le risque d'érosion et le risque de colmatage associé à la contamination des sols. Ainsi, l'aménagement des digues impactera 67,5 ha de sols naturels (soit 38% du total), dont 29,8 ha pour les sols les plus hydromorphes qui possèdent les potentialités écologiques les plus élevées. Les superficies intégrées dans les casiers concernent approximativement 132 ha de sols susceptibles de poser localement des problèmes d'érosion (8%) et 68 ha de sols tourbeux sensibles aux apports de sédiments et de nutriments (risque de minéralisation en surface et de destructuration), essentiellement dans le casier n°1 (4%)

Au niveau des eaux souterraines, le principal risque concerne le transfert de contaminants de la Seine et de la Voulzie vers les nappes souterraines, risque d'autant plus important à proximité des captages AEP.

Selon le type de sols, la durée, la vitesse et la hauteur de la lame d'eau, les conséquences seront variables. Cependant, un surstockage induit une saturation des couches de sols superficielles, et les contaminants sont transférés à la même vitesse que l'eau qui s'infiltré, alors que la phase de vidange implique un coefficient de retard et une rémanence des contaminants.

Au niveau des eaux superficielles, l'aménagement des digues aura un impact certain sur la communication entre les différents « points d'eau » que sont les noues, les étangs... et sur les habitats aquatiques (artificialisation de la plaine de la Bassée et des berges). Le fonctionnement induira des modifications de la qualité des eaux, avec le risque d'eutrophisation en relation avec la concentration en matières en suspension et la présence de contaminants.

7.2 Impacts sur le milieu naturel

Les compatibilités du projet avec la régenération du milieu naturel, en particulier sur les espèces protégées et les sites natura 2000 sont évalués dans le volet Diagnostic d'acceptabilité Natura 2000 (chapitre 9).

Ces impacts doivent être évalués sur la base du projet d'aménagement de la Bassée qui a pour objectif de ralentir les crues avant l'agglomération parisienne.

Le projet peut avoir des impacts directs ou indirects à travers :

- l'implantation des digues par la consommation d'espaces naturels ;
- la submersion des casiers par des perturbations écologiques et à terme la modification de la composition des peuplements.

Les modifications de la microtopographie et de la qualité des sols (degré d'hydromorphie et richesse trophique) auront également des incidences sur le patrimoine naturel.

Cette partie est développée en distinguant les impacts sur les formations végétales et la flore dans un premier temps, les impacts sur la faune dans un deuxième temps.

Impact sur les formations végétales

L'emprise directe de l'aménagement Sur la page suivante, un tableau présente les principales formations végétales concernées par le projet, tant au niveau de l'emprise globale du projet par rapport à la zone d'aménagement de La Bassée, qu'au niveau de l'emprise des digues (largeur de 30 m).

Type d'occupation des sols		Surfaces utilisées pour l'aménagement des digues	Surfaces à l'intérieur des casiers	Surfaces globales pour la zone d'aménagement	Impacts potentiels
		(ha)	(ha)	(ha)	
Formations aquatiques et amphibies	Plans d'eau de carrière et végétation aquatique associée	2,7	509,1	741,2	Sensibilité variable selon les formations. Certains herbiers à potamots et les formations flottantes à Lentille d'eau sont plutôt adaptés à des eaux eutrophes et ne sont donc pas menacés. Par contre d'autres formations à potamots et à Utrriculaire citrine (<i>Utricularia australis</i> - protégée) sont liées à des eaux plus oligotrophes et pourraient donc régresser.
	Seine recalibrée et végétation aquatique associée	2	0	94	Il s'agit de formations bien adaptées aux eaux eutrophes. Les seuls risques potentiels sont générés par les aménagements de berges de Seine nécessaires pour l'implantation des pompes et des vannes.
	Végétation aquatique des annexes hydrauliques, des cours d'eau et des canaux abandonnés	0,1	0,1	94,2	
	Végétation pionnière des grèves alluviales	0,3	4,1	7,8	Il s'agit notamment des formations oligotrophes à Scirpe épingle (<i>Eleocharis acicularis</i>) riches en espèces rares et potentiellement sensibles à des apports d'eau de Seine.
Cultures et milieux associés	Végétation des cultures	52,5	626,2	925	Formations banales et dans l'ensemble peu sensibles (l'impact agricole est traité dans le chapitre consacré aux risques environnementaux).
	Jeunes friches post-culturelles	2,6	40,6	55,9	
Végétation des friches	Friches pionnières de recolonisation de carrières	2,3	11,9	28,7	Formations peu sensibles malgré la présence locale de quelques espèces peu fréquentes des sols perturbés.
	Friches nitrophiles	1,9	19,4	28,6	Formations banales et très peu sensibles.
	Friches herbacées mésohygrophiles à hygrophiles	10,7	90,8	142	Formations peu sensibles malgré la présence locale de quelques espèces peu fréquentes des sols perturbés.
	Friches herbacées mésophiles	13,1	67,2	150,4	
Formations héliophytiques	Formations héliophytiques peu différenciées	0	2	4,4	Formations dans l'ensemble bien adaptées aux eaux eutrophes mais sensibles aux travaux de terrassement compte tenu de leur rôle écologique important et de leur richesse floristique et faunistique élevée.
	Roselières hygrophiles	0	1,5	5,8	
	Typhaies	0	0,1	0,6	
	Mégaphorbiaies	0,1	4,1	12,4	
	Saulaies et formations héliophytiques	0,6	1,2	3,8	
Végétation des prairies, pelouses et milieu/x associés	Prairies et bermes mésohygrophiles à hygrophiles fauchées	5,1	19,6	49,4	Formations dans l'ensemble bien adaptées aux inondations mais localement sensibles à des apports excessifs d'éléments nutritifs et aux travaux de terrassement compte tenu de leur richesse floristique et faunistique assez élevée.
	Prairies et bermes mésophiles fauchées	9,5	62	118,2	Formations dans l'ensemble peu sensibles malgré la présence locale de quelques espèces peu fréquentes.
	Prairies pâturées	0,3	2,7	8,9	Formations peu sensibles.

Type d'occupation des sols		Surfaces utilisées pour l'aménagement des digues	Surfaces à l'intérieur des casiers	Surfaces globales pour la zone d'aménagement	Impacts potentiels
		(ha)	(ha)	(ha)	
Peuplements forestiers	Saulaies alluviales	2,1	32,4	77,5	Formations bien adaptées aux eaux eutrophes. Les seuls risques potentiels sont générés par les aménagements de berges de Seine et de carrières nécessaires pour l'implantation des pompes et des vannes.
	Coupes mésohygrophiles à hygrophiles	1,8	34,5	67,6	Formations peu sensibles.
	Haies et fourrés mésohygrophiles	3,6	43,7	134,4	
	Chênaies-frênaies et formations associées	23,7	374,1	769,9	Formations dans l'ensemble bien adaptées aux inondations, en particulier si elles ne sont pas trop tardives, mais très sensibles aux travaux de défrichement et de terrassement compte tenu de leur richesse floristique et faunistique élevée.
	Haies et fourrés mésophiles	7,3	62,4	110,7	Formations peu sensibles.
	Frênaies-peupleraies	2,2	24,1	94,7	Formations dans l'ensemble assez bien adaptées aux inondations et peu sensibles sauf localement (l'impact sylvicole est traité dans le chapitre consacré aux risques environnementaux).
	Coupes mésophiles	1	2,8	11,2	Formations peu sensibles.
Plantations	Peupleraie jeune ou clairsemée	7,4	51,6	144,6	Formations dans l'ensemble assez bien adaptées aux inondations et peu sensibles sauf localement, avec cependant un risque de chablis non négligeable (l'impact sylvicole est traité dans le chapitre consacré aux risques environnementaux).
	Peupleraie adulte "pure"	5,8	69,3	145,9	
	Plantations de feuillus	0,7	4,4	19,1	Formations artificielles très peu adaptées aux inondations. Des pertes importantes sont prévisibles mais elles ne constituent pas un enjeu écologique.
	Plantations mixtes	1,8	22,2	42,6	
	Plantations de résineux	0,9	4,7	9	
Milieux artificialisés	Parcs	0,4	0,8	13,2	Formations artificielles très peu adaptées aux inondations. Des pertes importantes sont prévisibles mais elles ne constituent pas un enjeu écologique.
	Espaces bâtis, routes...	7,5	14,7	125,9	
	Sols nus ou dégradés	3,2	22,2	48,3	Ce sont surtout des espaces décapés en première phase d'exploitation alluvionnaire. Pas de sensibilité particulière mais risques d'érosion.

Figure 121 : Tableau présentant les principales formations végétales concernées par le projet

La modification des peuplements liée aux inondations La superficie totale concernée par les casiers est de 2226,7 ha, tandis que l'emprise des digues totalise 173,1 ha en se basant sur une emprise au sol de 30m.

En 2009, les superficies situées à l'intérieur des 9 casiers représentent 2226,7 hectares se répartissant de la façon suivante :

- 666,8 ha de cultures et milieux associés, soit 30 % de la superficie ;
- 571,2 ha de peuplements forestiers (26 %) ;
- 513,3 ha de plans d'eau et milieux amphibies (23 %) ;
- 189,3 ha de friches (8 %) ;
- 152,2 ha de plantations (7 %) ;
- 84,3 ha (4 %) de prairies et milieux associés (bords de chemin et bermes routières) ;
- 37,7 ha de milieux artificialisés (2 %) ;
- 8,9 ha (0,4 %) de formations héliophytiques (roselières...).

A l'intérieur des casiers, les impacts concernent la régression ou la disparition de formations végétales suite à des inondations plus fréquentes (tous les 5 ans) en comparaison avec la situation actuelle, entraînant une sédimentation plus importante et des eaux plus turbides.

La dynamique végétale actuelle est liée à la création du canal à grand gabarit qui a profité aux espèces mésophiles aux dépens des espèces méso-hygrophiles ou hygrophiles (adaptées aux zones humides), mais également aux exploitations de granulats. Cela s'est traduit par :

- la régression de formations végétales d'intérêt telles que les saulaies, les formations naturelles à Peuplier noir, les aulnaies-frênaies ou encore les chênaies-frênaies. Cela se traduit également par la régression d'espèces particulières comme la Vigne des bois ou l'Orme lisse, et la progression d'espèces banales ;
- la régression et la dégradation alarmante de toutes les formations hygrophiles (roselières...) associées au réseau de noues en raison de leur assèchement et localement de leur destruction par les exploitations de granulat ;
- la disparition des mares temporaires et des mouillères, habitats très riches en espèces végétales rares et protégées ;
- la disparition pratiquement complète des prairies mésophiles, mésohygrophiles et hygrophiles en raison de leur mise en culture, de la populiculture ou de leur abandon ;

- La progression rapide des friches et formations prairiales mésophiles de recolonisation des carrières. La plupart de ces formations sont banales, sauf dans les premiers stades qui sont riches en espèces pionnières peu fréquentes.

Ces dernières années l'amélioration notable des modalités de remise en état des carrières s'est traduite par le développement de formations remarquables, en particulier :

- des herbiers aquatiques eutrophes (à *Potamogeton nodosus*, *P. perfoliatus*, *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*...), mésotrophes (à *Potamogeton berchtoldii*, *P. lucens*, *P. trichoides*, *Groenlandia densa*, *Utricularia vulgaris*...) ou oligo-mésotrophes (à *Najas marina*, *Utricularia australis* – Protégée régionale) ;
- des formations des grèves alluviales, sur berges en pente douce, avec notamment plusieurs espèces rares et/ou protégées des sols eutrophes (*Bidens cernua*, *Leersia oryzoides*...) ou oligo-mésotrophes (*Baldelia ranunculoides*, *Eleocharis acicularis*)...

Les peuplements les plus intéressants ont été notés dans les casiers n° 2 et 9, en aval du casier n° 9 (exploitation SNB) et plus localement dans les casiers n° 3, 5 et 8.

L'inondation ponctuelle des casiers pourra entraîner la régression des formations peu résistantes à des périodes d'immersion prolongées. Elle impactera également les espèces et formations végétales oligotrophes ou mésotrophes (adaptés à des eaux pauvres en éléments nutritifs) suite à des apports sédimentaires accrus : c'est le cas des herbiers à Potamots, de l'Utriculaire citrine ou des Scirpes...).

La mise en eau des casiers peut également entraîner des effets positifs, notamment le retour des formations pionnières des mouillères, très riches en espèces rares ou protégées (*Bidens cernua*, *Leersia oryzoides*, *Pulicaria vulgaris*, *Sisymbrium supinum*...).

Impacts sur les espèces végétales d'intérêt patrimonial

En ne prenant en compte que les espèces considérées comme assez rares à très rares et/ou protégées, au moins 177 stations de 43 espèces différentes, dont 8 espèces protégées, seront incluses dans les casiers. Certaines de ces espèces sont liées à des milieux pauvres en éléments nutritifs et sont donc susceptibles d'être perturbées par des inondations à partir d'eau de Seine.

Les espèces potentiellement sensibles appartiennent aux habitats suivants :

- Herbiers aquatiques mésotrophes : *Groenlandia densa*, *Potamogeton berchtoldii*, *P. lucens*, *P. trichoides*, *Utricularia australis* (PR) ;
- Végétation pionnière des grèves alluviales oligo-mésotrophes : *Eleocharis acicularis*, *Sisymbrium supinum* (PN) ;
- Végétation des friches herbacées sèches : *Orobanche minor* ;
- Végétation des prairies marécageuses mésotrophes : *Carex viridula*, *Teucrium scordium* ;
- Végétation des prairies et ourlets alluviaux mésotrophes à assèchement estival plus ou moins marqué : *Dianthus superbus* (PN), *Inula salicina*, *Sanguisorba officinalis* (PR), *Senecio aquaticus*, *Viola elatior* (PN).

Le risque d'osciller entre de longues périodes sèches et de courtes périodes d'inondations (10-15j tous les 5-6 ans) entraînera des perturbations et une mortalité importante parmi les formations végétales. Aucune végétation de nos régions n'est véritablement adaptée à des successions d'événements de ce type. Ce déséquilibre pourra entraîner la régression, voire la disparition des espèces des milieux secs et limitera de fait l'implantation de celle des zones humides.

La mise en place d'inondations « écologiques » devrait permettre de limiter cet impact négatif. L'inondation régulière des casiers les plus intéressants en terme d'écologie devrait au contraire induire un développement d'espèces adaptées à une mise en eau régulière et à des milieux plus ou moins eutrophes. L'alimentation « indirecte » des casiers pourrait permettre de limiter l'apport en matières en suspension et rendrait globalement l'aménagement bénéfique pour les communautés végétales qui retrouverait en partie leur diversité et leur caractère humide d'autrefois.

Impacts sur la faune

Les oiseaux La submersion et la destruction des nids est un impact potentiel pour certaines espèces nicheuses précoces installant leur nid au sol ou dans les buissons bas.

Les espèces potentiellement concernées sur la zone d'étude sont : Alouette des champs, Bergeronnette grise, Canard colvert, Poule d'eau, Vanneau huppé, Accenteur mouchet, Grive musicienne, Mésange à longue queue, Troglodyte...

Ces impacts seront d'autant plus faibles que les inondations seront précoces. La plupart des espèces ne démarrent pas leur nidification avant la mi-mars. L'occurrence d'une inondation après la mi-mars serait d'une fois tous les cinquante ans, cela ne remet donc pas en cause la conservation de l'avifaune nicheuse sur le site (source : étude EGALB, 2004).

Par ailleurs, les inondations écologiques devraient avoir un impact positif sur l'avifaune, en particulier migratrice ou hivernante car elles contribueront à favoriser les formations végétales favorables adaptées aux zones humides, et à augmenter la taille des zones humides présentes, permettant l'accueil de populations plus importantes au niveau des casiers concernés par cette mesure.

La majorité des oiseaux nicheurs notés sur le site est protégée. Cependant, le projet générera peu de perte d'espèces protégées (destruction de quelques nichées en cas d'inondation tardive) ; ce problème constitue donc un enjeu a priori faible. Cependant, on ne devra pas perdre de vue que, compte tenu du réchauffement climatique, les oiseaux ont tendance à nicher plus tôt ce qui peut augmenter à long terme les risques de destruction de nichées.

Compte tenu de la désignation de la Bassée en Zone de Protection Spéciale (ZPS) au titre de la directive « Oiseaux », des précautions particulières devront être prises concernant les espèces nicheuses citées dans la Directive Habitats (annexe I) :

- La Bondrée apivore niche en haut d'un arbre et n'est donc pas potentiellement impactée,
- Le Martin pêcheur d'Europe est une espèce qui nidifie dans un terrier au niveau des berges dès février, même si la nidification a plutôt lieu en mars/avril. Ce qui le rend vulnérable aux inondations, même précoces,
- La Mouette mélanocéphale niche au sol ou dans la végétation basse en avril/mai, ce qui a priori évite le risque d'inondation des nichées,
- La Pic noir niche dans les arbres, il n'est donc pas directement concerné,
- La Pie grièche écorcheur niche dans les buissons à proximité du sol, mais assez tardivement (mai), ce qui devrait limiter le risque d'incidences,
- La Sterne naine et la Sterne pierregarin nichent au sol mais tardivement (mai-juin), l'impact des inondations est donc insignifiant.

Les mammifères L'impact majeur concernant les mammifères est la noyade et l'isolement dans les casiers, il concerne la grande faune et la petite faune ; les chiroptères ne sont pas directement concernés.

La réalisation des digues impactera potentiellement les franchissements d'animaux.

Les grands mammifères

Les grands ongulés (cerf, chevreuil...) ou les carnivores de taille moyenne (Renard, Chat sauvage...) ont des possibilités de déplacement relativement importantes. Lors des inondations, ils peuvent être repoussés sur des reliefs isolés qui finissent par être submergés, se retrouvant contraints de nager sur de longues distances.

Les zones boisées limitent d'autant plus leur fuite en rendant la nage plus difficile, et les plans d'eau submergés peuvent constituer des pièges en leur faisant perdre pied. Les animaux situés en bordure des casiers pourront fuir et se réfugier sur les digues ou derrière celles-ci, sous réserve que ces zones soient accessibles et peu dérangées. Il faut donc réserver des espaces non accessibles au public.

Le cerf élaphe, seule espèce patrimoniale de grande faune, n'est pas directement concerné dans la mesure où son principal axe de déplacement est à l'Est de la zone d'aménagement.

Les petits mammifères

Pour la petite faune, deux cas se distinguent :

- le risque de noyade pour les espèces de disposant pas de capacité de fuite : les rongeurs (campagnols, mulots, souris, rats...), les insectivores (Hérisson, musaraignes, taupes...), les lagomorphes (Lapin, Lièvre) et les petits carnivores (Belette, Hermine...) ont en effet des distances de fuite relativement limitées (quelques centaines de mètres). Les animaux situés en bordure des casiers pourront fuir et se réfugier sur les digues ou derrière celles-ci. En revanche, les digues peuvent s'avérer trop éloignées des zones centrales des casiers pour être accessibles aux animaux ;
- la noyade également pour la microfaune qui serait en hibernation en période hivernale : c'est notamment le cas pour plusieurs mammifères (Hérisson, certains rongeurs...).

En revanche les espèces arboricoles (certains rongeurs et petits carnivores) ou aquatiques (Rat d'eau, Rat musqué, Musaraigne aquatique...) devraient être peu touchées.

Les impacts indirects du projet sur la faune pourraient être liés aux modifications de la physionomie au niveau de la végétation. La régression, voire la disparition des espèces des milieux secs et le développement limité de formations végétales des zones humides pourra rendre la zone d'aménagement moins attractive pour la faune.

Les incidences sur les espèces patrimoniales :

- le Muscardin, présent au niveau de la noue de Tournefou, est en hibernation pendant l'hiver et risque l'ennoiement ;
- la Martre, signalée à Egligny, gîte au sol en hiver ; elle est donc potentiellement concernée par risque de noyade, comme c'est le cas pour l'Hermine (Balloy), qui installe son gîte dans un arbre creux, un terrier ou un tas de bois ;
- le Putois d'Europe, tout comme le Campagnol amphibie, ne seront pas concernés par le risque de noyade car ils nagent très bien ;

- le Blaireau vit dans un terrier et les inondations auront lieu à la période propice pour la reproduction (janvier à mars) et pour la naissance des blaireautins (février-mars de l'année suivante) ; ce qui les rend particulièrement vulnérables au risque de noyade.

Concernant les espèces protégées, les espèces concernées par la mise en eau des casiers sont :

- les chiroptères avec des incidences sur leurs réseaux de déplacement par la modification de la trame arborée (abattage d'arbre à proximité des digues), des incidences sur leurs zones de chasse par l'évolution des formations végétales, et par conséquent des incidences indirectes liées à la modification de l'alimentation présente sur le site ;
- l'Ecureuil roux, qui pourra se réfugier rapidement dans la strate arborée pour fuir les inondations. L'impact devrait donc être faible ;
- la Musaraigne aquatique, qui ne craint pas l'eau et ne devrait pas être impactée par ces fortes inondations occasionnelles ;
- Le Hérisson avec de fortes incidences sur cette espèce qui a des capacités de fuite restreintes. Son abondance au niveau de la région amoindrit l'impact sur cette espèce.

Les amphibiens et reptiles Les peuplements de la Bassée sont naturellement assez pauvres compte tenu de l'inondabilité restreinte de la plaine alluviale actuellement.

Cependant l'impact sur ces deux groupes peut être important en raison de leur incapacité de fuite en période hivernale.

En effet, la plupart des reptiles sont en léthargie en hiver et seront noyés lors de la mise en eau des casiers à cette période. Ce sera ainsi le cas du Lézard vivipare, seule espèce patrimoniale repérée en Bassée. D'autres reptiles protégés sont également concernés (Lézard des murailles, Couleuvre à collier, Orvet...). Par contre, en cas d'inondation printanière, cette espèce et beaucoup d'autres pourraient nager et se réfugier sur des points hauts, des arbres...

Pour les amphibiens, deux cas distincts se présentent :

- certaines espèces comme le Crapaud calamite (espèce patrimoniale) se réfugient pendant l'hiver dans les anfractuosités du sol, un terrier de lapin... et seront donc concernées par le risque de noyade lors des inondations hivernales des casiers ;
- d'autres espèces telles que la Rainette verte (espèce patrimoniale) sont arboricoles et se réfugieront au niveau des points hauts lors de la mise en eau ;

- d'autres encore vivent en partie dans le milieu aquatique (grenouille verte, tritons...) et ne seront pas lourdement impactés par le projet d'aménagement.

Au-delà des espèces patrimoniales citées, tous les amphibiens sont des espèces protégées et les impacts seront potentiellement importants lors des inondations hivernales. Les inondations pourront également être à l'origine de la perte de pontes d'amphibiens, les premières ayant lieu en février-mars.

Les poissons La première incidence pourrait concerner la mortalité piscicole lors du fonctionnement des pompes.

Le remplissage des casiers pourrait également occasionner la colonisation des milieux par des poissons classés nuisibles comme la Perche soleil. Ces espèces pourraient ainsi coloniser durablement les étangs de la plaine alluviale de la Bassée.

Lors de la vidange, les impacts potentiels concernent :

- le fait que les poissons puissent se retrouver piégés dans des mares temporaires ou des milieux secs ;
- Le fait que certains poissons des plans d'eau pourront rejoindre la Seine, pouvant induire un déficit piscicole au sein des casiers.

En matière d'espèces protégées, la Bouvière et le Chabot, sensibles à l'envasement, pourront également être impactés par l'apport de sédiment.

Le principal risque pour le Brochet est la pollution des eaux ou la destruction de ses frayères par les digues ou les aménagements connexes. Leur localisation n'étant pas précisée, leur impact reste potentiel.

Les invertébrés Les études réalisées sur plusieurs plaines inondables et polders aménagées en Alsace et en Allemagne ont montré que les insectes sont, de manière générale, peu impactés par les inondations. Les principaux impacts constatés concernent :

- la pédofaune : les inondations peuvent avoir un effet important sur cette biomasse par la pression exercée sur le milieu. Néanmoins, les espèces ont une capacité d'adaptation et des espèces de zones humides pourraient recoloniser la majeure partie des casiers si les inondations sont suffisamment régulières ;
- L'entomofaune par la modification potentielle des formations végétales et le colmatage des noues. Les inondations pourraient impacter les espèces xérophiles associées aux pelouses et friches sèches, ce groupe comprend quelques espèces protégées dans la Bassée comme l'Oedipode turquoise ou dans une moindre mesure la Mante religieuse mais ces espèces sont abondantes aux abords du projet.

Les espèces sensibles à la qualité du milieu, en particulier du substrat (fonds sablo-graveleux bien oxygénés) seront également impactées par l'apport de sédiments, la turbidité des eaux et le possible colmatage des noues. Les espèces thermophiles pourraient régresser suite aux inondations mais devraient se maintenir au niveau des digues.

En matière d'espèces protégées, les espèces actuellement connues concernées par l'aménagement sont :

- ▶ les odonates :
 - la Cordulie à corps fin est sensible à l'apport de sédiment et au colmatage des fonds par des matières en suspension. Elle a été observée sur les berges de la gravière de Champmorin (casier n° 8) et sur une localité non précisée, en limite des communes de Balloy et d'Egigny (Société Française d'Odonatologie, 1995).
 - L'Agrion nain n'est connu que d'une anse peu profonde, à végétation hydrophytique abondante, dans la partie ouest de la gravière de Champmorin (casier n° 8), il devrait être peu impacté.
 - La Grande aeshne quant à elle a été identifiée aux abords de la noue de Tournefou, elle pourrait être impactée par le colmatage des noues et l'apport de sédiments ;
 - Le Sympétrum noir, identifié le long de la RD29, devrait être peu impacté.
- ▶ les lépidoptères :
 - le Flambé est présent au niveau des fruticées à Prunellier de 4 stations à Vimelles, secteur de la Grande Prairie (casier n° 3) et dans le secteur de la Rosière, en limite de Vimelles et Egigny (casier n° 4).
 - L'Azuré des Coronilles, l'Azuré des cytises et l'Ecaille marbré rouge, sont présents à proximité de la ferme de la Muette, au sein du casier 9.
 - La Grande tortue a été identifiée en lisière de boisements humides, dans le secteur de la Grande Prairie (casiers n° 2-3) et du Bois de Chalon (casier n°9). C'est une espèce plus spécialisée, liée aux ormes, aux saules, aux arbres fruitiers ;
 - La Petite Violette, identifiée le long de la RD29 à proximité du casier n°9.
- ▶ les orthoptères :
 - Le Grillon d'Italie a été identifié à proximité de Volangis, en limite du casier n°1 ;

- Le Conocéphale gracieux est signalé que d'une friche mésohygrophile thermophile à Marolles-sur-Seine près de la ferme de la Mulette (casier n° 9). C'est une espèce liée aux friches herbacées et bernes de chemins agricoles mésophiles à mésohygrophiles qui pourrait être légèrement impactée par les inondations.
- L'Oedipode turquoise est une espèce thermophile présente au niveau de plusieurs dizaines de stations sur la Bassée (probablement présent sur tous les casiers, mais effectivement observé sur les casiers n° 3, 4, 7, 8 et 9). Elle pourrait être impactée par les inondations occasionnelles et la modification de végétation ;
- La Mante religieuse est présente à proximité de la ferme de la Mulette, au niveau du casier n°9.

Finalement, la Cordulie à corps fin est la seule espèce susceptible d'être perturbée par le projet, notamment par l'apport de sédiments ; mais des mesures compensatoires adaptées peuvent être proposées (aménagement des tranchées drainantes en « fausse noues »).

Par ailleurs, de nombreux lépidoptères, orthoptères, homoptères ou coléoptères pourront être impactés au niveau de leur stade larvaire. En effet, la période où les inondations auront lieu correspond en particulier à cette étape où les larves terrestres seront vulnérables.

Conclusion

Les impacts du projet sur les formations végétales sont limités en raison d'une optimisation du tracé des digues ; peu d'espèces floristiques rares sont impactées. Les impacts résiduels sont à la fois :

- négatifs par la perte d'environ 40 hectares de formations inféodées aux milieux humides : roselières, caricaies, mégaphorbiaies, boisements alluviaux (dont 23,7 ha de chênaies-frênaies et formations associées : milieux moins remarquables)
- positifs par la mise en place d'inondations écologiques qui permettront le développement de formations inféodées aux milieux humides, en compensation des habitats détruits par les aménagements (digues et aménagements annexes).

En ce qui concerne la faune, c'est la faune terrestre qui sera la plus impactée, en raison de la modification des modalités de déplacement et de la vitesse de remplissage des casiers (risque de noyade). Les oiseaux, chauve-souris, amphibiens ou insectes, seront quant à eux modérément touchés : le principal impact concernerait le taux de succès de la reproduction avec le risque de destruction des nichées, des pontes ou des stades larvaires, notamment lors des inondations les plus précoces.

7.3 Impacts sur le milieu humain

Territoires agricoles

A l'échelle de la zone d'aménagement, les terres arables représentent plus de 70% de l'occupation des sols, mais les superficies agricoles ne concernent que 210 ha.

Les impacts sur les territoires agricoles du fait de l'inondation dans les emprises des casiers seront multiples.

Du point de vue agronomique :

- destruction et détérioration des cultures précoces ou tardives (saison hivernale) ;
- retard de semis ;
- modification à terme des propriétés agronomiques des sols cultivés (dépôt de fines, lessivages des sols, dépôts de débris végétaux, de flottants ...). D'après l'étude EGALB 2004 cela concernerait près de 680 hectares.

Du point de vue de l'activité agricole :

- destruction de surfaces cultivables du fait de l'emprise des aménagements (talus-digues, emprises techniques) ;
- morcellement des espaces agricoles du fait de la création des casiers ;
- destruction / modification des drainages agricoles ;
- coupures entre accès aux espaces agricoles et fermes d'exploitation ;
- perturbation du calendrier agricole lorsque que les casiers seront ennoyés (travaux agricoles à reporter ou à réitérer).

Plus de 18% de la zone d'étude est constituée de forêts, celles-ci sont majoritairement constituées de feuillus. En période de fonctionnement de l'aménagement, un parallèle peut être fait entre les impacts sur ces espaces forestiers et ceux concernant l'agriculture. Ces impacts correspondront principalement :

- à l'augmentation du morcellement des zones boisées ;
- au maintien de l'accessibilité à ces espaces ;
- à l'altération des formations boisées par les eaux d'inondation ;
- aux risques de chablis ;
- aux problématiques techniques pour la gestion forestière.

Territoires artificialisés

Les zones urbanisées représentent 0,9% de la zone d'aménagement.

A l'intérieur des casiers projetés se trouvent des habitats individuels (source : Etude EGALB – 2004) :

- le secteur sud du hameau de Plessis pour la commune de Courcelles-en-Bassée (casier 9) : résidences de loisirs y compris annexes (appentis, abris de jardin, cabanons) ;
- la ferme de Roselle (casier 4) ;
- la ferme de la Muette (casier 9), utilisée pour l'exploitation de granulats
- les résidences du lieu-dit le Champ de l'Epine à l'extrémité nord-est du projet (casier 1) ;
- l'habitat individuel (habitations + bâtiments légers) situé entre la Seine et Bazoches-lès-Bray (casiers 6 et 7) au niveau de l'écluse de la Grande Motte.

Quatre espaces habités se trouvent à proximité des futurs aménagements de casiers :

- la ferme de la Grange à Courcelles-en-Basée (casier 9) ;
- le hameau du lieu-dit La Chapelle à Chatenay-sur-Seine (casier 5) ;
- le village de Vimpelle (casier 3 principalement) ;
- un groupement de quelques maisons près du Bois de la Noue aux Vaches du village des Ormes-sur-Voulzie (casier 1).

Les impacts pourront être de plusieurs ordres :

- nuisances sonores en phase travaux essentiellement (Marolles-sur-seine, ferme de Roselle, secteur de l'écluse) ;
- exfiltration des casiers aux abords des bourgs ou près d'habitations isolées. Une étude sera sans doute à réaliser afin de connaître les sensibilités locales (ex. : caves en sous-sols, etc.) ;
- intégration paysagères des talus-digues vis-à-vis des locaux riverains au projet d'aménagement (hauteur, végétalisation, etc.) ;
- modalités d'accès depuis les lieux d'habitation vers les espaces situés à l'intérieur des casiers.

D'après l'étude EGALB (2004) deux ensembles d'habitats sont localisés à l'intérieur des casiers :

- la ferme de la Muette située dans le casier 9 et à très grande proximité du talus-digue transversal à ce casier. C'est un ensemble agricole, lié à la carrière CEMEX et pourrait être valorisé du point de vue touristique : création d'un Ecopole ;
- la ferme de Roselle : impactée par exfiltration d'eau.

Les zones industrielles et commerciales de la Bassée ne seront pas impactées par le projet car elles ne se trouvent pas dans le périmètre des aménagements.

Carrières

Les matériaux du sous-sol de La Bassée représentent un enjeu d'intérêt régional. A l'intérieur du périmètre d'étude, les activités industrielles sont majoritairement liées à l'exploitation des sables et graviers alluvionnaires. Elles représentent 861 hectares, soit 3,3% de la zone d'aménagement.

L'interaction des carrières avec le projet peut entraîner des impacts positifs comme l'augmentation de la capacité de stockage des crues mais surtout des impacts négatifs :

- entrave à l'exploitation (terrassment, circulation, emprises communes...);
- perte de surface ;
- gênes sur les modalités d'exploitation (planning dans le temps et dans l'espace) ;
- surcoûts liés à la localisation des digues ;
- perte de gisement, selon EGALB (2004) pour des emprises au sol de 30m des talus-digues, il convient d'ajouter une bande de 10 m non exploitable, ce qui porte l'emprise immobilisée à 50m ;
- modification des régimes d'autorisation ;
- modification de la remise en état de carrière après la mise en place de l'ouvrage, à la charge de l'exploitant.

Les exploitations concernées sont les suivantes :

- société des Sablières de Saint-Sauveur-Lès-bray (commune des Ormes-sur-Voulzie). Le talus-digue est prévu dans une zone reboisée et pourrait réduire la superficie prévue au reboisement (19.2 hectares) ;
- société Sables de Brevannes (commune de Vimpelles) ;
- société Lafarge Granulats Seine Nord (commune de Vimpelles) ;

- société A2C Granulats (commune de saint Sauveur-Lès-Bray) ; la date de fin d'autorisation est fixée au 20/06/2011 ;
- société GSM (communes de Bazoches-lès-Bray et Balloy, à l'est et à l'ouest de la RD109) ;
- société Sables de Brevannes (commune d'Egligny) ;
- société CBMPT (commune de La Tombe), la date de fin d'autorisation d'exploitation est portée à la fin de l'année 2011 ;
- société des Sablières et Entreprises Morillon Corvol (ferme de la Muette, communes de Courcelles en Bassée et Marolles sur Seine) ;
- société Compagnie des Sablières de la Seine de (commune d'Egligny) ; secteur situé à l'est de la RD 95 et secteur situé au nord de l'intersection entre la RD95 et la Seine ;
- société BGIE (commune de Châtenay-sur-Seine) ;
- société des Sablières du Val-de-marne (commune de Marolles-sur-Seine).

7.4 Impacts sur le paysage, patrimoine et tourisme

Le patrimoine

Les impacts du projet sur le patrimoine culturel sont limités. En effet, dans la zone d'aménagement prévue, seuls trois monuments historiques vont être impactés directement. Il s'agit :

- de l'église d'Egligny, monument historique inscrit le 28 mai 1926. Son périmètre de protection de 500 m de rayon se trouve pour partie à l'intérieur de la zone d'aménagement des digues ;
- de l'église de Vimpeles, monument historique classé le 12 juillet 1982. Le périmètre de protection des 500 m englobe également une partie des digues au sud du village.

Le paysage

Le projet d'aménagement de la Bassée aura essentiellement un impact lié à la création des digues au sein de la plaine alluviale.

Le dimensionnement des digues est donc un élément primordial qui a nécessité la prise en compte :

- de leur géométrie,
- des concepts d'insertion et de valorisation.

- ▶ Dimensionnements : choisir la bonne pente, bien dimensionner la largeur de la crête de la digue

Le choix de la pente est lié à plusieurs critères :

- elle doit à la fois rechercher une résistance à l'érosion et s'opposer à une importante poussée horizontale,
- l'ouvrage a peu d'ancrage dans le sol,
- le fait d'adoucir la pente augmente très vite les emprises au sol et le volume de remblai.

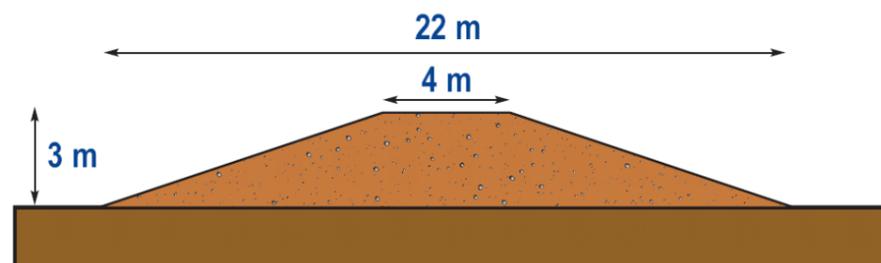


Figure 122 : Schéma de dimensionnement des digues - Pente de 1v pour 3h : un profil optimum pour les talus digues

Une largeur minimum de 4 mètres au sommet permet

le passage d'un véhicule de surveillance et d'entretien. Une pente de 1/3 garantit une grande stabilité et une pente relativement douce.

Face aux contraintes d'aménagement, la pente peut changer selon qu'elle est du côté intérieur ou extérieur à la réserve de sur-stockage. Le talus peut donc être asymétrique.

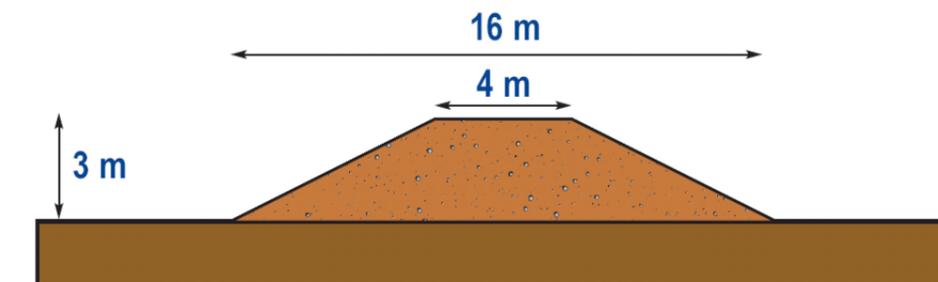
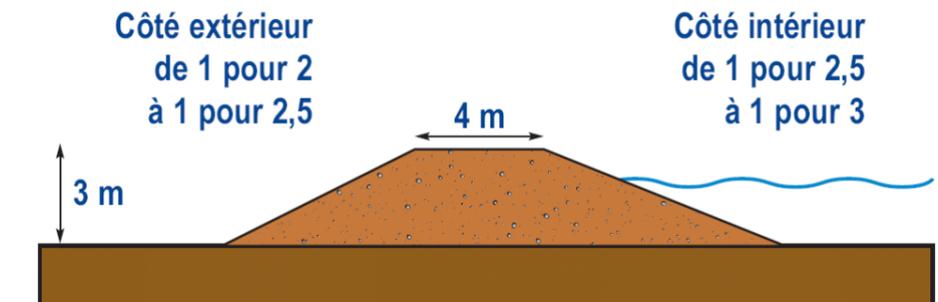


Figure 123 : Schémas de dimensionnement des digues - Pente de 1v pour 2h : pour s'adapter aux contraintes locales

Pente plus forte, pour une emprise moindre, tout en gardant une bonne stabilité.

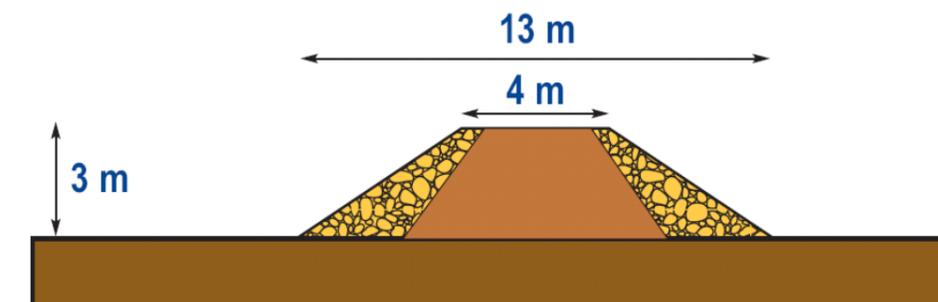


Figure 124: Schéma de dimensionnement des digues - Pente de 2v pour 3h : pour une solution extrême

Une pente encore plus forte pour une emprise moindre. L'ouvrage est en enrochement végétalisé, avec un noyau de terre à l'intérieur. Quel que soit le choix de pente, la hauteur dite de « revanche » contre la houle doit être de 1m à 1,5m. Cela correspond à une élévation du talus au dessus de la cote des plus hautes eaux de la zone de surstockage.

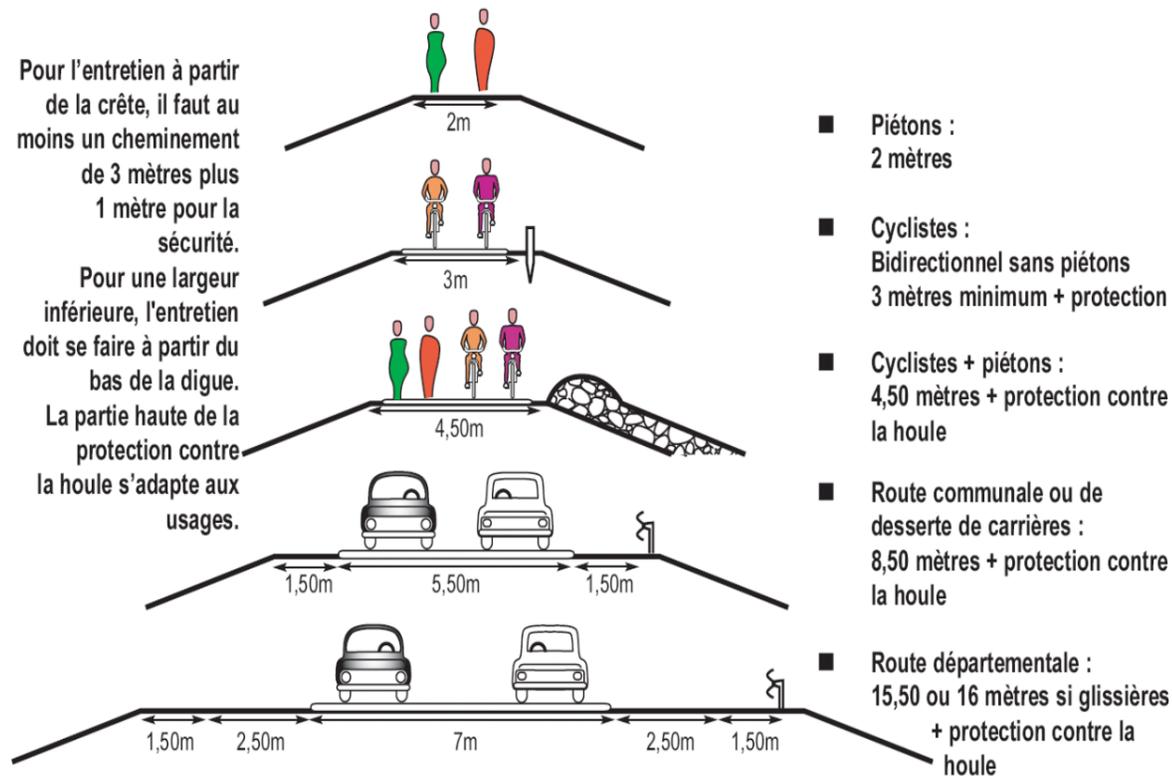


Figure 125 : Schéma de la largeur en crête en fonction de l'usage de la digue

Contraintes techniques et sécuritaires

La sécurité de l'ouvrage nécessite une protection de face, côté réserve de surstockage. Un habillage en gabions végétalisés peut être une solution. Cet enrochement crée un nouvel habitat en Bassée pour la flore et la faune.

Il est possible de jouer sur la pente, sur la largeur de la crête et sur son traitement selon la situation rencontrée.

L'intérêt serait aussi de rechercher une réduction des hauteurs lors des franchissements modifiant les solutions de réduction de la revanche contre la houle :

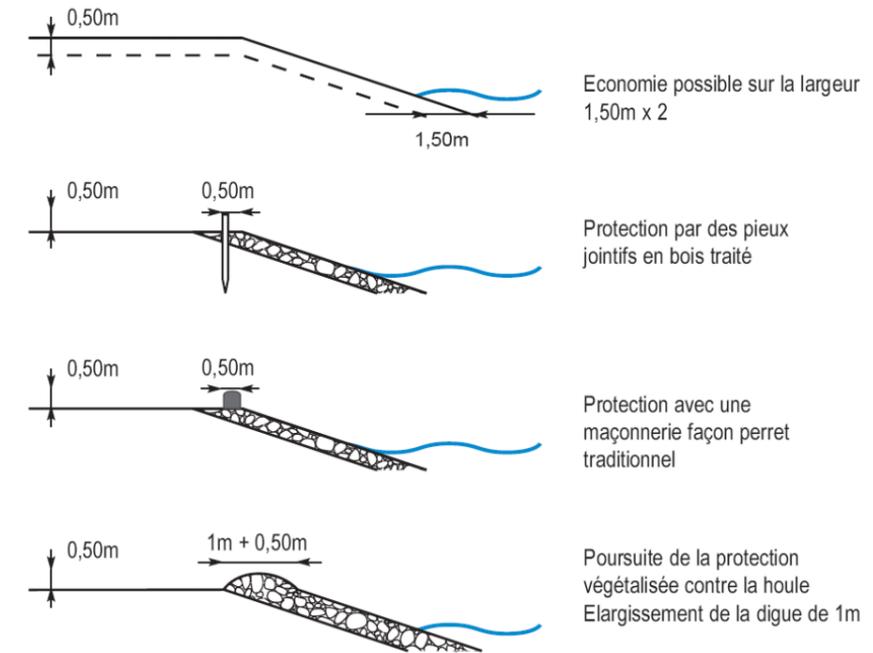


Figure 126 : Schéma des contraintes techniques et sanitaires

La face intérieure de la digue devra être protégée contre l'effet de la houle.



Figure 127 : Photo d'une digue au droit d'une voirie – Polders du Rhin – Mai 2010 (source : EGIS)

Concepts d'insertion et de valorisation

- ▶ Faire des digues un milieu écologique :

La réalisation d'un fossé en pied de talus peut être l'occasion de créer un petit ru et une zone humide. La gestion (entretien) des talus peut aussi être décidée pour correspondre à la période de fauche des surfaces enherbées. La réalisation des talus – digues, à partir d'un matériau pauvre, et la position hors sol, donc sèche, offrent une situation existante en Bassée (cf chapitre mesuresécologiques).

- ▶ L'expression des ouvrages :

La longueur de l'ouvrage et sa faible hauteur moyenne, entre 3 et 5 mètres, lui confèrent un caractère horizontal justifié par la platitude de la partie aval de la Bassée, où la dénivellation entre deux talus est toujours inférieure à 1,50 mètre.

Ce « grand trait », au même titre que le canal de Bray à la Tombe, sans avoir la rectitude, peut être le lien entre différents sites. Il peut contribuer à créer une identité dans une mosaïque de situations très morcelées.

Comme les passages dénivelés en béton pour les piétons existant sur le site ou les digues le long de la Loire, les ouvrages du projet hydraulique devront participer à l'identité du lieu et être l'expression de cette culture de crue et de solidarité amont aval.

- ▶ L'identité de l'ouvrage dans la vallée :

Le premier principe est de respecter et de renforcer les caractéristiques des paysages existants que les talus digues peuvent mettre en valeur.

Les talus peuvent être le support de promenades piétonnes et cyclables. Ils offriront des points de vues valorisants sur des sites qui seraient peu perceptibles sans eux.

Présentation de quatre sites « exemples »

Dans le cadre de l'étude d'insertion paysagère des ouvrages d'aménagement hydrauliques, 21 sites du périmètre d'étude, concernés par la réalisation des casiers, ont été étudiés. Quatre de ces sites sont présentés ci-après (C2.1, C3.2, C3.1 et C4.4), par des extraits de l'étude paysagère.

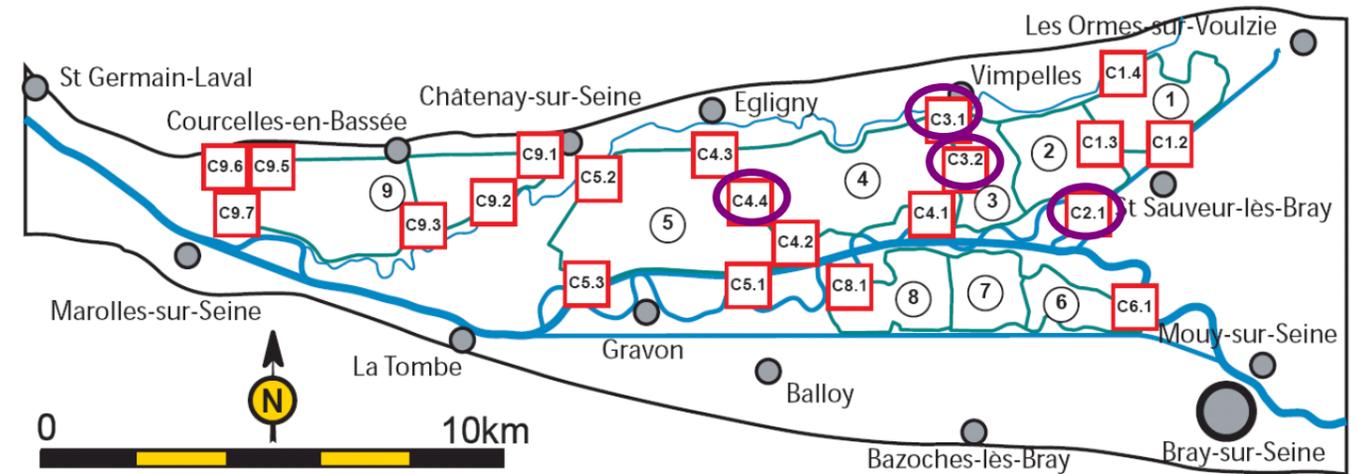
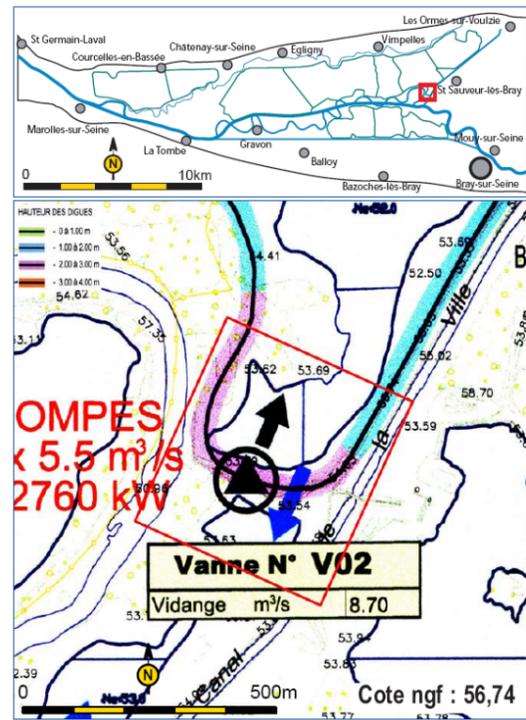


Figure 128 : Schéma de localisation des 21 sites exemples

Intégrer les ouvrages près du méandre de la Grande Bosse. Site C2.1



- Une pompe et vanne de vidange s'implantent dans un site remarquable.
- Proximité du Canal de la Seine à la Voulzie. Proximité du méandre de la Grande Bosse. Plans d'eau de part et d'autre dont un pour le remplissage et la vidange de la réserve.
- Hypothèse d'itinéraire de maillage vélos et piétons avec rampes d'accès. Implantation en boucle amphithéâtre intéressante.
- Hauteur moyenne de la digue à 2m.



⇒ Perception localisée exceptionnelle 300m.

Figure 130 : Intégration des ouvrages près du méandre de la Grande Bosse. Site C2.1

La Grande Pâture près de la vieille Seine. Site C3.2

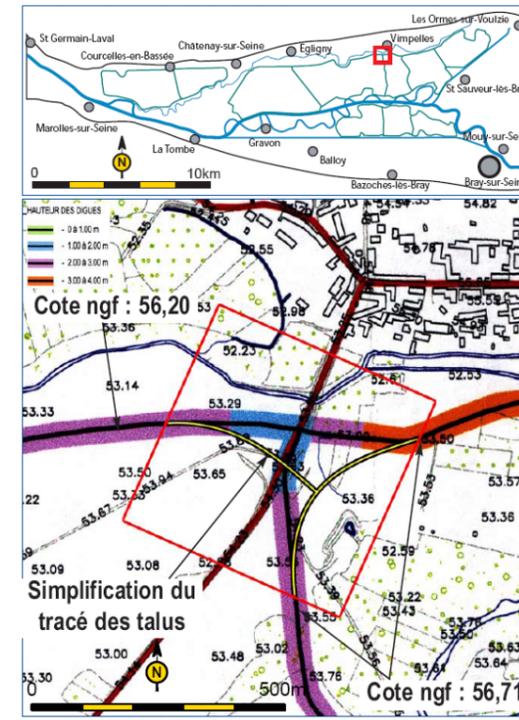


- C'est une digue inter-casiers.
- Franchissements d'animaux.
- Proximité de la noue de Vieille Seine.
- Hypothèse d'itinéraire piétons-vélos structurant Nord-Sud.
- Présence de futurs plans d'eau de part et d'autre.
- Forte hauteur de la digue à 3m.

⇒ Perception localisée répétitive: 150m.

Figure 131. : La Grande Pâture près de la vieille Seine. Site C3.2

Interface de Vimpelles et du projet. Site C3.1



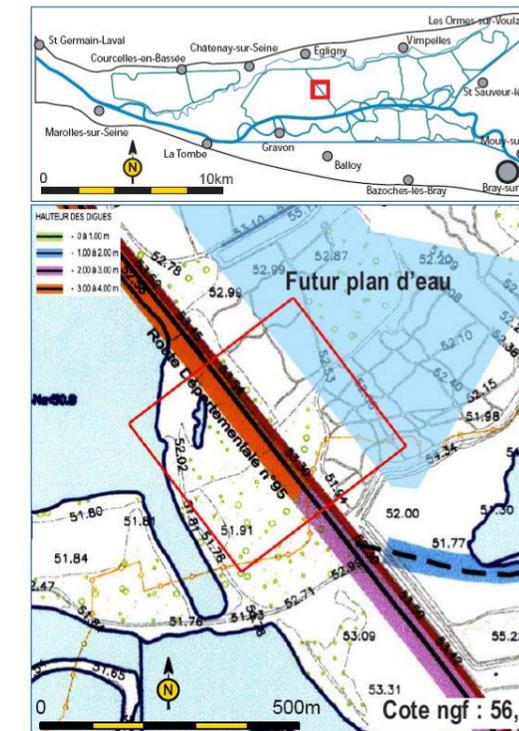
- Proximité du village de Vimpelles dans un rayon de protection de monument historique.
- Croisement de talus - digue avec une départementale et une hypothèse d'itinéraire structurant pour les vélos vers Provins.
- Proximité de l'Auxence. Proximité de la noue de la Vieille Seine.
- Projet de base de loisirs.
- Grande hauteur de la digue à 3m.



⇒ Perception large d'une séquence complexe : 500m.

Figure 129 : Interface de Vimpelles et du projet. Site C3.1

Talus digue intermédiaire au Chacelard. Site C4.4



- Implantation le long de la RD 95 qui reste inondable.
- Hypothèse d'itinéraire piétons - vélos structurant Nord-Sud.
- Passages d'animaux.
- Grande hauteur de la digue à 4m.



⇒ Perception localisée mais répétitive : 250m.

Figure 132 : Talus digue intermédiaire au Chacelard. Site C4.4

Visualisation de l'aménagement du site C2.1

Le long du canal de la Voulzie, un cheminement surélevé conduit au délaissé de la Grande Bosse et à l'ouvrage de pompage.
Un marchepied pour les pêcheurs accompagne le talus du côté plan d'eau.

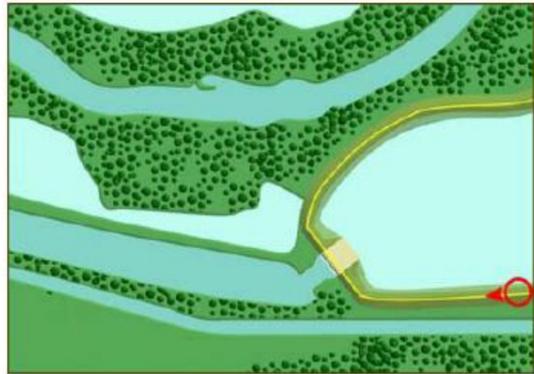


Figure 134 : Site C2.1, localisation de la prise de vue dans le plan projeté

Localisation de la prise de vue dans le plan projeté



Figure 133 : Photo du site C2.1, état actuel



Figure 135 : Photo du site C2.1, état projeté



Figure 136 : Photo du site C2.1, état projeté avec ouvrage en fonctionnement

Visualisation de l'aménagement du site C3.1

La route départementale existante est dans l'axe du clocher de l'église classée de Vimpeles.

Pour cette vue, rien n'est changé. Le talus tangente la voie sur la droite. A l'approche du village, le clocher n'est plus visible. Le talus s'interrompt pour la traversée de la voie.

Il y a création d'un effet de porte.



Localisation de la prise de vue dans le plan projeté

Figure 137 : Site C3.1, localisation de la prise de vue dans le plan projeté



Figure 138 : Photo du site C3.1, état actuel



Figure 139 : Photo du site C3.1, état projeté (remblai)



Figure 140 : Photo du site C3.1, état projeté avec l'ouvrage en fonctionnement

Visualisation de l'aménagement du site C3.2

Une simple surélévation du chemin élargit les vues et relie clairement Vimpelles à la Seine et à ses délaissés.

La forte hauteur fait le spectacle et la noue de la Vieille Seine accompagnée de loin le pied de talus et motive les promeneurs.



Localisation de la prise de vue dans le plan projeté

Figure 141 : Site C3.2, localisation de la prise de vue dans le plan projeté



Figure 142 : Photo Site C3.2, état actuel



Figure 143 : Photo Site C3.2, état projeté



Figure 144 : Photo Site C3.2, état projeté avec ouvrage en fonctionnement

Visualisation de l'aménagement du site C4.4

La route départementale 95 est conservée à son niveau actuel. Elle sera inondée lors du fonctionnement de l'ouvrage.

Des rampes d'accès pour l'entretien, pour les usagers et pour la faune sont réalisées. Elles sont dotées de stationnements le long de la RD.

Ces rampes donnent régulièrement accès à un itinéraire de promenade sur la crête.

Côté plan d'eau, un marchepied offre une promenade en contre-bas. Elle est protégée du vent le long de l'étang.



Localisation de la prise de vue dans le plan projeté

Figure 145 : Site C4.4, localisation de la prise de vue dans le plan projeté



Figure 146 : Photo site C4.4, état actuel



Figure 147 : Photo site C4.4, état projeté



Figure 148 : Photo site C4.4, état futur avec l'ouvrage en fonctionnement

Tourisme

En matière de tourisme, les impacts concernent essentiellement la pratique des loisirs au niveau de la zone d'aménagement :

- ▶ la pêche
 - la coupure de l'accès aux lieux traditionnels de pêche ;
 - la remise en question de la gestion piscicole (secteur des étangs de Chatenay et Egligny) par les inondations ;
 - le risque de dégradation, ou même la destruction d'aménagements liés à la pêche : abris légers, barques...
- ▶ la chasse
 - la modification des habitudes de la faune chassable : cf chapitre concernant les impacts sur la faune ;
 - la réduction de la période de chasse en fonction de la période de fonctionnement de l'ouvrage ;
 - le risque de dégradation ou de destruction de huttes de chasse autorisées : 7 huttes sont implantées dans le secteur des étangs de Chatenay et Egligny ;
 - la modification organisationnelle des sociétés de chasse suite aux modifications foncières opérées sur la zone.
 - coupures de liaisons existantes et désorganisation des itinéraires de randonnées, des itinéraires cyclables ;
 - impact sur les activités d'eau en raison de la période hivernale d'inondations.

Synthèse des impacts

Au niveau des sols, les incidences concernent principalement la perte de ressources pédologiques, le risque d'érosion et le risque de colmatage associé à la contamination des sols. Ainsi, l'aménagement des digues impactera 67,5 ha de sols naturels (soit 38% du total), dont 29,8 ha pour les sols les plus hydromorphes qui possèdent les potentialités écologiques les plus élevées. Les superficies intégrées dans les casiers concernent approximativement 132 ha de sols susceptibles de poser localement des problèmes d'érosion (8%) et 68 ha de sols tourbeux sensibles aux apports de sédiments et de nutriments (risque de minéralisation en surface et de destructuration), essentiellement dans le casier n°1 (4%)

Au niveau des eaux souterraines, le principal risque concerne le transfert de contaminants de la Seine et de la Voulzie vers les nappes souterraines, risque d'autant plus important à proximité des captages AEP. Selon le type de sols, la durée, la vitesse et la hauteur de la lame d'eau, les conséquences seront variables. Cependant, un surstockage induit une saturation des couches de sols superficielles, et les contaminants sont transférés à la même vitesse que l'eau qui s'infiltré, alors que la phase de vidange implique un coefficient de retard et une rémanence des contaminants.

Au niveau des eaux superficielles, l'aménagement des digues aura un impact certain sur la communication entre les différents « points d'eau » que sont les noues, les étangs... et sur les habitats aquatiques (artificialisation de la plaine de la Bassée et des berges). Le fonctionnement induira des modifications de la qualité des eaux, avec le risque d'eutrophisation en relation avec la concentration en matières en suspension et la présence de contaminants.

Les impacts du projet sur les formations végétales sont limités en raison d'une optimisation du tracé des digues ; peu d'espèces floristiques rares sont impactées. Les impacts résiduels sont à la fois :

- négatifs par la perte d'environ 40 hectares de formations inféodés aux milieux humides : roselières, caricaies, mégaphorbiaies, boisements alluviaux (dont 23,7 ha de chênaies-frênaies et formations associées : milieux moins remarquables)
- positifs par la mise en place d'inondations écologiques qui permettront le développement de formations inféodées aux milieux humides, en compensation des habitats détruits par les aménagements (digues et aménagements annexes).

En ce qui concerne la faune, c'est la faune terrestre qui sera la plus impactée, en raison de la modification des modalités de déplacement et de la vitesse de remplissage des casiers (risque de noyade). Les oiseaux, chauve-souris, amphibiens ou insectes, seront quant à eux modérément touchés : le principal impact concernerait le taux de succès de la reproduction avec le risque de destruction des nichées, des pontes ou des stades larvaires, notamment lors des inondations les plus précoces.

Les principaux impacts sur les territoires agricoles sont liés à la destruction et la détérioration des cultures et des formations boisées, la modification à terme des propriétés agronomiques des sols et à la destruction des surfaces cultivables et le morcellement des espaces.

Vis-à-vis des habitats, les impacts du projet sont liés au bruit pouvant être généré lors de la phase travaux, aux risques d'inondations des sous-sols et à l'impact visuel des casiers, principalement de par leur aspect géométrique.

Le projet d'aménagement pourra générer des impacts à l'exploitation des carrières du secteur, principalement par entrave à l'exploitation et perte de gisement potentiel.

Aucun impact particulier n'est attendu sur le patrimoine.

L'impact identifié sur les activités touristiques est lié à la gêne de la pratique sportive de la chasse et la pêche.

Thème	Nature des impacts
Milieu physique	
Sols	Perte de ressources pédologiques Risque d'érosion Risque de colmatage Contamination des sols.
Eaux superficielles	Baisse de la communication et de la qualité des habitats aquatiques entre les différents points d'eau (noues, étangs) Modifications de la qualité des eaux (risque d'eutrophisation)
Eaux souterraines	Risque de transfert de contaminants de la Seine et de la Voulzie vers les nappes souterraines
Milieu Naturel	
Flore	Peu d'espèces floristiques rares impactées
Faune	Modification des modalités de déplacement et risque de noyade de la faune terrestre mammalienne
Milieu Humain	
Territoires agricoles	Destruction et détérioration des cultures et des formations boisées Modification à terme des propriétés agronomiques des sols Destruction des surfaces cultivables et morcellement des espaces
Activités économiques	Entrave à l'exploitation des carrières et perte de gisement potentiel
Habitat	Bruit en phase travaux, Risques d'inondations des sous-sols Impact visuel des casiers
Paysage et patrimoine	
Paysage	Impact visuel des casiers
Patrimoine	Pas d'impacts

Figure 149 : Tableau de synthèse des impacts du projet

8. MESURES ENVIRONNEMENTALES

8.1 Mesures proposées sur le milieu physique

Eaux souterraines

La nappe alluviale du secteur étudié est incluse dans la zone de préservation stratégique pour l'Alimentation en Eau Potable actuelle et future de la Bassée. Elle fait l'objet d'un plan de protection incluant un programme d'action pour prévenir les pollutions par les nitrates et pesticides (SDAGE Seine-Normandie) : trois zones de protection des aires d'alimentation des captages d'eau potable appelées zones de préservation stratégique pour l'alimentation en eau potable future ont été délimitées.

Dans ces zones et dans l'attente du SAGE Bassée-Voulzie qui devrait voir le jour (en émergence), les usages de l'eau et du territoire et les décisions administratives du domaine de l'eau doivent être compatibles avec cet objectif de préservation de la ressource pour l'alimentation en eau potable future. Les SCOT, PLU et cartes communales doivent intégrer cet objectif de préservation stratégique pour l'alimentation en eau potable. Ces dispositions doivent permettre une amélioration de la qualité des eaux. Cependant, les effets d'un programme de mesure pour l'amélioration de la qualité des eaux souterraines et de surface (cas de la Voulzie) seront sans doute longs à se dessiner.

Les résultats du projet de recherche et développement mené par le BRGM en partenariat avec GLS a permis d'évaluer que le risque de pollution des eaux de la nappe alluviale par les eaux de la Seine lors des épisodes de surstockage avait une probabilité très faible mais que les conséquences pouvaient être réellement importantes. Ce constat oblige les différents acteurs du projet à la **mise en place d'un système de surveillance de la qualité des eaux de la Seine**, quelques jours avant le remplissage des casiers. Une information du gestionnaire des captages et des communes desservies sera faite. En se basant sur le temps de propagation moyen sur le bassin de la Seine d'une crue, le BRGM recommande un suivi de la qualité des eaux en amont de la plaine. Cependant, cet emplacement risque d'être très amont et ne permettrait a priori pas de surveiller la pollution susceptible d'intervenir entre Troyes et la Bassée). Par ailleurs, le BRGM recommande un suivi environ 5 jours avant le début du remplissage des casiers et ce, jusqu'à l'arrêt du remplissage. Or il est peu probable que le gestionnaire sache à cette période que les casiers seront à remplir. Une surveillance des teneurs en glyphosate sera préconisée au même titre que les métaux lourds en cas de contamination. Si les seuils de potabilité venaient à être dépassés, une interdiction temporaire de consommation de l'eau sera édictée par arrêté et une alimentation de substitution en eau potable sera mise en place.

Eaux superficielles

- la destruction localisée de berges et de leur végétation, de la Seine, de l'Auxence ou Vieille Seine et des plans d'eau

Des mesures sont possibles pour **réduire l'emprise au sol** des talus-digue. La pente des talus-digues peut changer côté extérieur à la réserve de surstockage pour limiter l'emprise au sol (- 6 m). En effet, le talus peut être asymétrique sans causer de problème de stabilité. Localement, une pente plus forte peut être appliquée au talus-digue tout en gardant une bonne stabilité en passant la pente à 1/2 (- 8 m) voire en la raidissant encore plus en passant à une pente de 2/3 (- 12 m). L'ouvrage est alors en enrochement végétalisé avec un noyau de terre à l'intérieur.

Les dispositions constructives étant plus compliquées, cette solution ne peut donc être utilisée qu'en cas extrême de nécessité de réduction d'emprise au sol.

Concernant la destruction d'habitats aquatiques au niveau des berges des cours d'eau (Vieille Seine, Auxence, Seine), dans le cas d'implantation de digue-talus classiques, des **habitats artificiels pour la faune aquatique** pourront être recréés ou du moins amorcés afin de réduire les impacts sur le milieu. En effet, la pente de la berge côté cours d'eau pourra être adoucie pour diminuer la profondeur et ainsi favoriser la flore et donc par voie de conséquence la faune. Une "bêche" en matériau étanche du type argile pourra également être réalisée pour éviter les infiltrations du cours d'eau vers la zone de stockage.

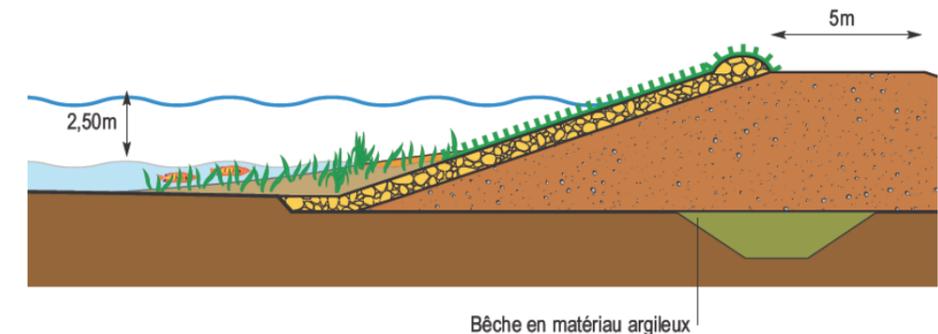


Figure 150 : Bêche en matériau argileux (source : Etude paysagère d'insertion et de valorisation des ouvrages, EGALB, Mai 2004)

Les berges des plans d'eau présentant un intérêt écologique ou ayant des potentialités d'accueil futures et ayant été impactées par les talus-digue pourront être réaménagées, particulièrement si ces plans d'eau accueillent une faune aquatique. En effet, dans le cas d'implantation de digue-talus classiques, des **habitats artificiels** pourront être recréés ou du moins amorcés afin de réduire les impacts sur le milieu (cf schéma ci-dessus).

Lorsque cela sera techniquement possible, les ouvrages de protections de type génie-civil exclusif (enrochements) pourront être judicieusement remplacés par des protections issues des **techniques végétales** ou **mixtes** (enrochements + techniques végétales). Ces protections, si elles sont correctement dimensionnées et réalisées, peuvent être tout aussi pérennes que des ouvrages de type génie civil et peuvent même parfois dans certains cas, être moins coûteuses.

Dans le cas d'implantation de digues-talus en bordure ou à proximité de cours d'eau, si la ripisylve a été impactée en phase travaux mais que la distance entre le pied de talus de la digue et le cours d'eau le permet, une **replantation d'essences locales** sera réalisée pour reconstituer ponctuellement la ripisylve endommagée. Si la replantation sur site n'est pas possible, des mesures compensatoires pourront être étudiées en vue d'une **plantation** ou d'une **restauration de la ripisylve** des cours d'eau de la zone d'étude, sur un linéaire au minimum égal au linéaire impacté.

Dans le cas d'implantation de digue « palplanches », le milieu est définitivement artificialisé. Aucune mesure de réduction d'impact n'est possible. Cependant, des mesures compensatoires peuvent être étudiées comme la **restauration d'habitats aquatiques** sur les cours d'eau de la zone d'étude, sur un linéaire au minimum égal au linéaire impacté.

- la coupure des connexions entre la Seine et les annexes hydrauliques du fleuve (plans d'eau reliés, anciens méandres, zone inondable...)

Il pourrait être envisagé, par des moyens gravitaires ou mécaniques, de restaurer les échanges physiques et biologiques entre les noues importantes de la zone d'aménagement, la Seine et l'Auxence. Cette mesure pourrait être importante afin de restaurer le fonctionnement piscicole des noues et favoriser la reconstitution de zones de frai pour le Brochet, espèce typique des plaines inondables, en forte régression. Ce **rétablissement de fonctionnalité écologique** (zones de frai et d'alimentation...) pourrait être affiché comme mesure compensatoire au titre des impacts liés aux échanges dégradés entre la Seine et les plans d'eau de gravière.

- la modification de la qualité des eaux

Avant la vidange des casiers, il faudra privilégier la **décantation maximale** des eaux de crue à la sortie des stations de pompage afin de préserver les milieux sensibles des casiers et notamment les noues.

Un **suiti du colmatage** des noues pourra être réalisé, après un état initial précis avant aménagement, de façon visuelle mais également à l'aide d'un suivi photographique. Un nettoyage sera peut-être nécessaire et à prévoir après chaque crue ou à un pas de temps à définir à l'usage.

Un **faucardage** des plans d'eau à fort développement d'herbiers aquatiques consécutif à l'apport de nutriments pourra être réalisé ainsi qu'un **enlèvement des laisses de crue** dans les casiers et particulièrement les noues.

- incidences sur la faune piscicole

Afin de réduire au maximum la mortalité piscicole lors du fonctionnement des pompes, il faudra concevoir une **prise d'eau spécifique** permettant de limiter les vitesses d'entraînement et permettre ainsi l'évitement de ces pièges par les poissons. Des crépines de protection devront être positionnées au niveau de l'extrémité des tuyaux de pompage. Il faudra choisir les pompes les moins dommageables pour les poissons. Des dispositifs types répulsifs sonore ou infrasonore pourront être testés.



Figure 151 : Photo de prise d'eau – polders du Rhin – Mai 2010 (source : EGIS)

Un **état des lieux des espèces invasives** des différents plans d'eau dans les casiers serait à réaliser avant les premières inondations ainsi qu'un suivi au cours de la vie de l'ouvrage. Il sera peut-être dans ce cas nécessaire de dédommager les propriétaires des plans d'eau exempts de ces espèces en cas d'invasion.

Idéalement, pour éviter une mortalité piscicole accrue dans les noues, il faudrait les relier entre elles et les connecter aux cours d'eau. Après la vidange des casiers, il faudrait prévoir de surcreuser localement la zone centrale des noues afin de former un réservoir d'eau ultime et réaliser des **pêches de sauvetage** dans ces principales dépressions dans lesquelles pourraient être isolés les poissons, dans le cas d'une convention établie avec les associations locales de pêche, la fédération des pêcheurs ou bien l'ONEMA.

Le déficit piscicole constitue l'impact le plus important vis-à-vis de l'activité piscicole. Il faudra envisager de concevoir des aménagements permettant la **récupération des poissons** à chaque vanne de vidange. Une méthode de redistribution des poissons dans les plans d'eau du casier devra être établie en concertation avec les propriétaires et gestionnaires halieutique. Envisager en cas de déficit de biomasse important, de prévoir des empoissonnements dans les plans d'eau à vocation halieutique.

8.2 Mesures écologiques

Insertion écologique de l'ouvrage

Les digues **Implantation**

Le projet actuel a permis de définir un tracé prenant en compte l'ensemble des contraintes connues.

Au stade d'Avant Projet, le tracé sera finalisé en intégrant les connaissances les plus récentes, notamment issues de nouvelles investigations écologiques réalisées après le débat public.

Transparence

La transparence biologique s'entend notamment pour la faune aquatique et terrestre. Dans l'objectif d'assurer la plus grande transparence biologique possible, il s'agira de :

- concevoir des ouvrages hydrauliques permettant le passage de la faune piscicole ;
- créer des zones refuges ou des itinéraires de fuite pour la faune terrestre lors des cycles de fonctionnement. Certains secteurs pourront être fermés au public pour ne pas effaroucher les animaux et garantir l'efficacité des mesures ;
- mettre en place des mesures de gestion favorable à la faune et à la flore ;
- Définir les périodes d'intervention et les pratiques de réalisation en tenant compte des enjeux.



Figure 152 : Photo zone refuge pour la faune – Polders du Rhin – Mai 2010 (source : EGIS)

Aménagements

Afin de permettre la meilleure insertion possible des digues, au-delà de leur implantation visant à éviter aux mieux les communautés végétales et animales, il sera nécessaire de s'assurer de la transparence de ces ouvrages pour la faune.

Pour ce faire, les pentes des talus seront adoucies (maximum 3H/1V) et des rampes latérales en pente inclinées seront mises en œuvre de chaque côté des digues, sur des linéaires importants. Le revêtement des digues devra être compatible avec la fréquentation des animaux et aucun obstacle ne devra être implanté au niveau des refuges possibles. Enfin l'accès aux digues devra être strictement limité lors des périodes d'inondation et de fuite des animaux.

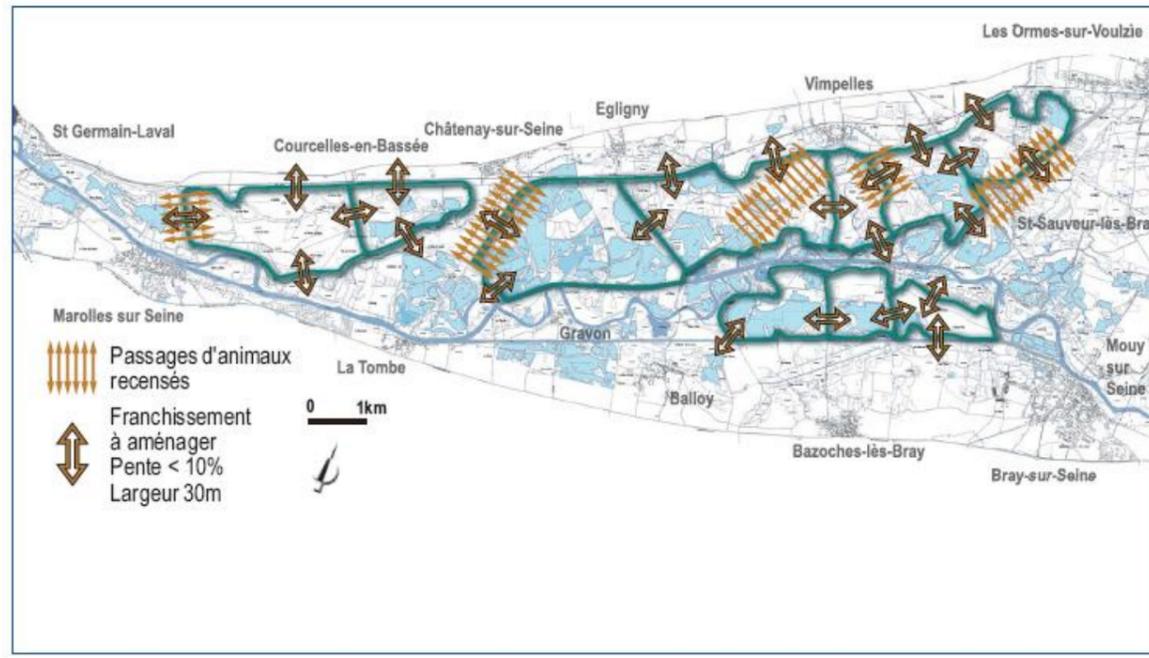


Figure 153 : Carte des franchissements d'animaux, recensés et à prévoir (Etude paysagère d'insertion et de valorisation des ouvrages – Studio Nemo – Nov 2004)

D'autre part, l'insertion écologique et paysagère des digues pourra s'appuyer sur les formations végétales naturelles de la Bassée. Les formations de pelouses sèches, caractéristiques des montilles, pourront s'établir sur les parties hautes des digues, de préférence en exposition sud, sur des sols sablo-calcaire filtrants. Tandis que des formations de prairies mésophiles pourront s'établir sur la majeure partie des digues, sur des sols sablo-argilo-limoneux.

Enfin des arbustes pourront localement offrir des potentialités écologiques pour les oiseaux nicheurs.

Les pompes

Afin de limiter la mortalité directe d'espèces piscicoles lors de l'activation des pompes, les prises d'eau seront peu attractives et seront équipées de dispositifs de répulsion (type ultrason).

Inondations écologiques

Principes Le projet constitue une opportunité de remise en eau de milieux asséchés depuis la réalisation du canal à grand gabarit, sous réserve qu'une gestion écologique rigoureuse soit mise en œuvre.

Le principe de fonctionnement des inondations écologiques serait :

- de créer des chenaux entre les pompes de relevage des fossés drainants et le réseau des noues « naturelles » à réalimenter. Ces chenaux devront être aménagés en prenant modèle sur les noues existantes (fond plat, faible profondeur pouvant localement être plus importante...);
- de provoquer des inondations écologiques limitées (moins de 50 cm d'eau en moyenne dans les points bas sur une durée de 6 à 10 semaines en février-mars) mais régulières (annuelles).

Dans un premier temps les vannes situées sur les noues, en aval des casiers, devraient être fermées de manière à provoquer une montée des eaux dans les points bas. Après avoir atteint la cote idéale, les vannes seraient ouvertes de manière à laisser passer vers l'aval un débit identique à celui apporté en amont par les pompes et donc de maintenir un niveau d'inondation égal, tout en permettant une connexion hydraulique directe entre les noues réalimentées et les cours d'eau permanents (la Seine pour les noues du casier n° 9 ; l'Auxence pour la noue de la Vieille Seine). Cette solution permettrait aux poissons de la Seine et de l'Auxence, notamment au Brochet, de remonter les noues et de venir y frayer. De plus le niveau des nappes sera plus soutenu durant la période d'inondation, ce qui favorisera un fonctionnement plus naturel de la plaine (progression des espèces des prairies, roselières, forêts et autres milieux hygrophiles au détriment des espèces des milieux secs qui tendent à prendre le dessus ces dernières années suite à la chenalisation de la Seine...).

Seules quelques noues bénéficieraient de ces inondations écologiques :

- prioritairement la noue de la vieille Seine (casier 3),
- le réseau de noues remarquable du casier 9,
- puis éventuellement la noue de « Volangis » (casiers 1 et 2)
- la noue ayant récemment fait l'objet d'une restauration de qualité des casiers 6-7-8.

La carte « Inondations écologiques » localise les secteurs qui devraient bénéficier de ces inondations.

L'objectif est de reconstituer localement le fonctionnement hydraulique de la vallée de la Seine avant la réalisation du canal, c'est-à-dire avec des inondations régulières des réseaux de noues par remontée d'eaux de nappe de la Seine, au printemps. Ces inondations de quelques dizaines de centimètres avaient généralement lieu entre janvier et fin avril et duraient entre 2 semaines et 3 mois.

L'alimentation des noues pourrait être réalisée en plusieurs points avec de l'eau en provenance de la nappe. En effet, l'eau de nappe à la différence de l'eau de Seine est très peu chargée en éléments nutritifs et en matières en suspension. Alimenter les noues avec des eaux chargées en éléments nutritifs (azote, phosphore) entraînerait une modification des formations végétales par eutrophisation du milieu. Les matières en suspension provoqueraient quant-à-elle un colmatage du fond de la noue et par conséquent une modification de la biocénose associée.

Le principe de gestion écologique de l'ouvrage consiste donc à reconstituer les conditions favorables à l'établissement de communautés végétales et animales adaptées à des submersions régulières limitant la fermeture des milieux.

Noue de la Vieille Seine (casier 3) Cette noue est très peu pentue et s'écoule du sud vers le nord en direction de l'Auxence. Elle présente encore des milieux de qualité (prairies mésophiles, saulaies, roselières hydrophiles, frênaie oxyphile) malgré un fonctionnement hydraulique très perturbé. C'est pourquoi il s'agit du site le plus important pour la mise en œuvre de mesures de gestion écologique.

Pour ce faire, le potentiel de la noue devra être restauré avant la mise en eau au moyen de plusieurs actions : déboisement des peupleraies plantées, défrichage des secteurs les plus fermés et faisant obstacle à l'écoulement, curage léger du lit, ouverture de milieux pour favoriser des mégaphorbiaies et des prairies humides à Violette élevée, Sanguisorbe officinale, etc. Cette action de curage léger des noues pourra s'inspirer du cahier des charges type Natura 2000 pour l'entretien des milieux aquatiques avec exportation des boues (cf. schéma ci-après).

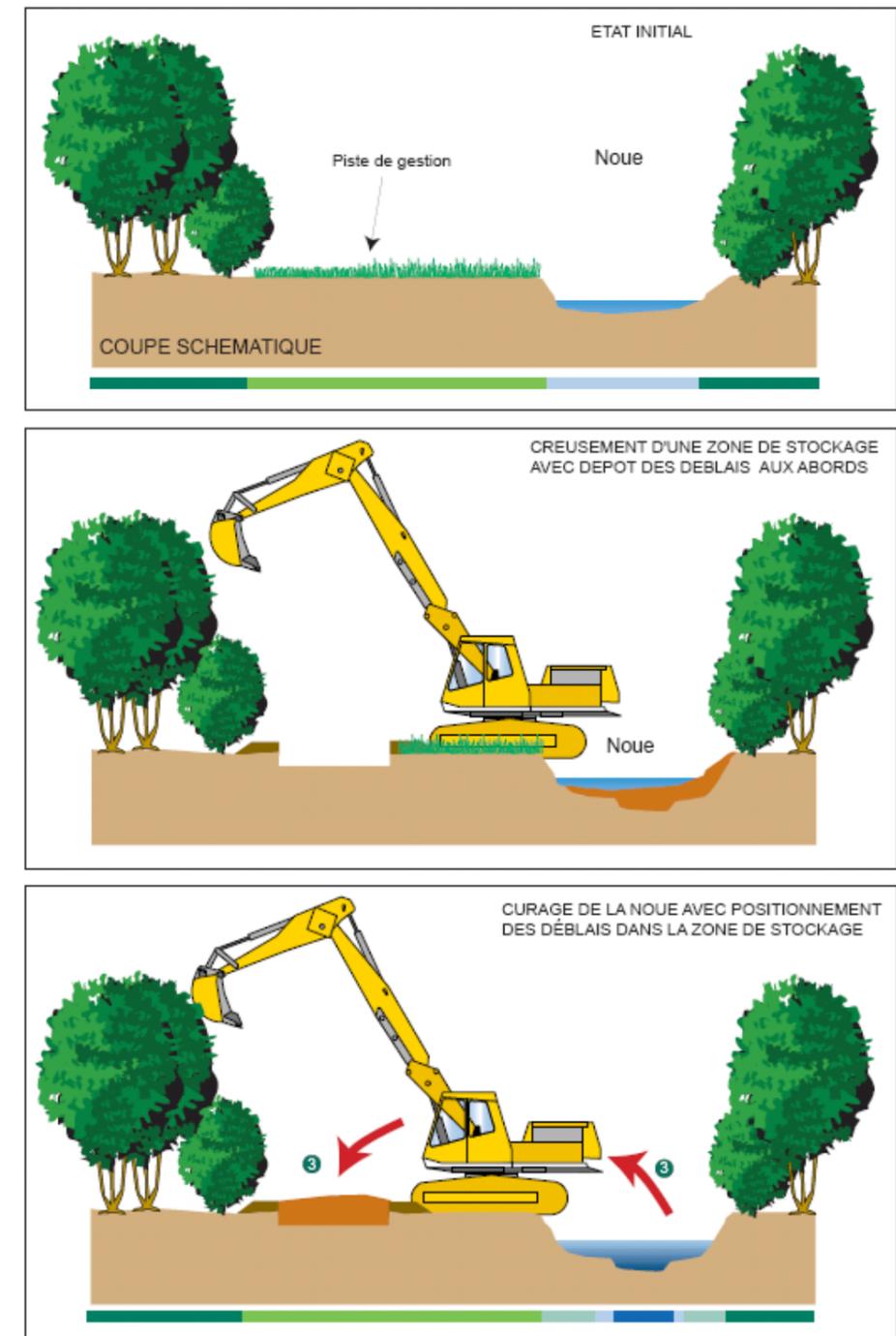


Figure 154 : Schemas action de curage léger des noues

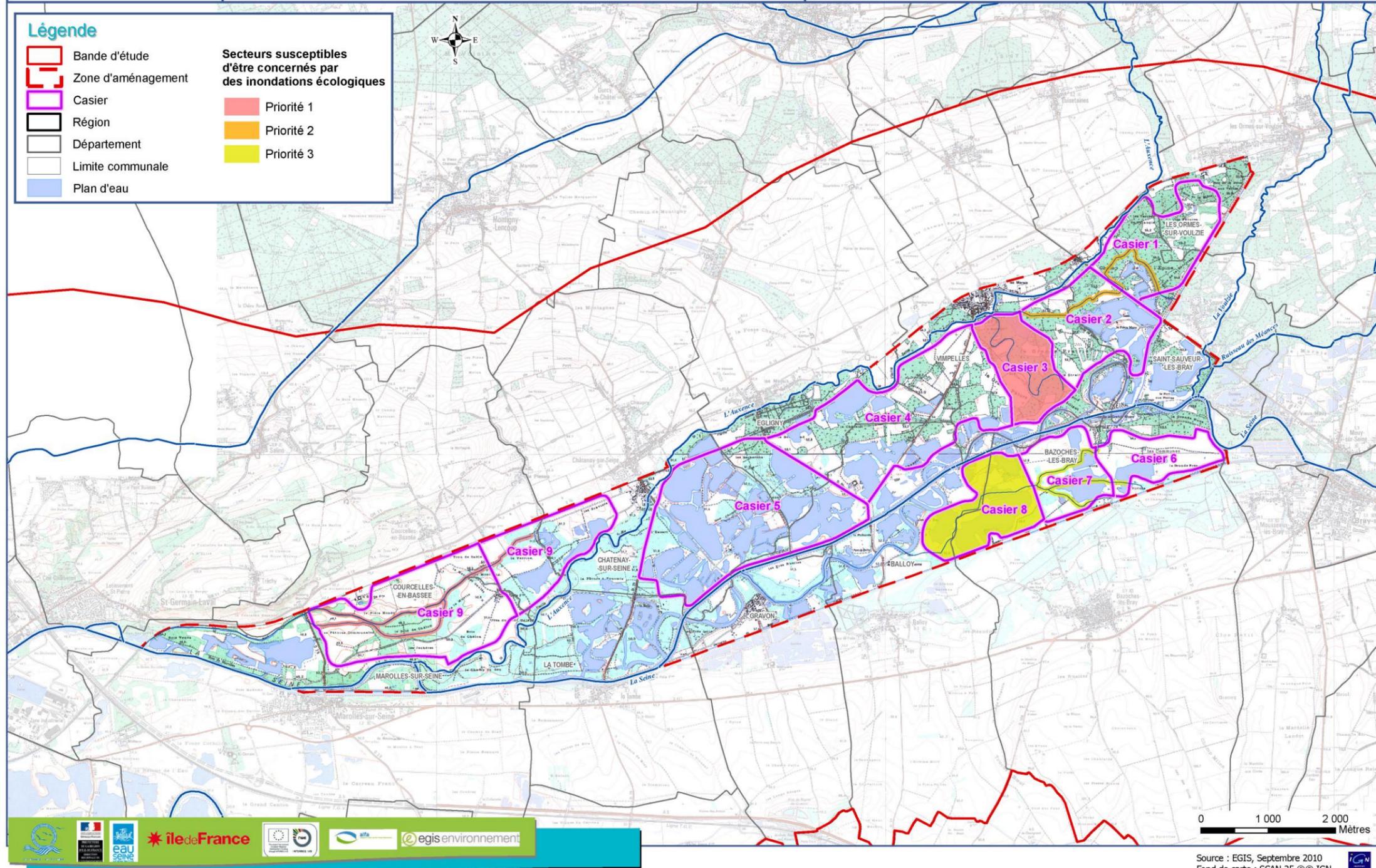


Figure 155 : carte générale des inondations écologiques

Une étude hydraulique devra être menée, suite à un levé précis de la topographie locale, afin de déterminer les débits d'alimentation de la noue ainsi que l'éventuelle nécessité de réaliser des seuils dans le but de maintenir un niveau d'eau suffisant dans la noue.

L'alimentation en eau pourrait être réalisée à partir des plans d'eau présents à proximité, après contrôle de leur teneur en éléments nutritifs et MES, ou directement par pompage dans la nappe.

Noues du casier 9 Il s'agit là d'un réseau de noues d'intérêt, partiellement fonctionnel, connecté à la Seine et présentant de nombreuses espèces remarquables caractéristiques des boisements alluviaux. Parmi celles-ci, peuvent ainsi être citées :

- la Vigne des bois (espèce protégée), dont il s'agit de la plus belle station en France, voire en Europe,
- mais aussi l'Orme lisse, espèce très rare bien que non protégée,
- et le Faux-riz, très présent dans les noues à l'aval du casier 9.

Une problématique particulière est liée à la Vigne sauvage et à l'Orme lisse. Il s'agit d'espèces peu connues dont on rencontre presque exclusivement que des individus âgés sur le site. Il semble exister un problème de recrutement de jeunes pour ces espèces. Une étude devra être menée afin de déterminer l'origine de ce phénomène qui pourrait s'expliquer par un facteur limitant empêchant le développement de ces populations. Or la perte de ces espèces se traduirait par une banalisation des boisements alluviaux de chênaies-frênaies.

À l'image de la noue de la vieille Seine, une restauration du réseau permettra de retrouver le potentiel écologique de ces noues (débroussaillage, curage). Dans ce secteur le relief est plus accentué, rendant certainement nécessaire la réalisation de mini-seuil le long des noues afin de maintenir un niveau d'eau suffisant.

L'alimentation en eau pourra être réalisée depuis le plan d'eau localisé en amont du casier 9 (Cemex granulats) et présentant habituellement une très bonne qualité.

Noues des casiers 1-2 et 6-7-8 D'autres noues pouvant faire l'objet de mesure de réalimentation périodique, bien que présentant un intérêt écologique moindre, sont celles des casiers 1-2 et 6-7-8. À la différence des noues précédentes celles-ci peuvent être alimentées gravitairement depuis le canal de la Voulzie pour la noue des casiers 1-2 et le canal de Bray à La Tombe pour la noue des casiers 6-7-8. Cela nécessitera la réalisation d'un ouvrage spécifique d'alimentation du casier 8 à partir du canal de Bray à la Tombe.

Cas particulier du casier 8 Compte tenu de l'importance de la plaine de la Bassée pour l'avifaune nicheuse comme migratrice, il est également préconisé de mettre en eau un casier entier. Le casier n°8 semble offrir les opportunités les plus intéressantes compte tenu des aménagements favorables réalisés par les carriers.

Cette mise en eau pourra être réalisée avec de l'eau de Seine, la concentration en éléments nutritifs ne constituant pas un facteur limitant pour ce type de gestion écologique bien au contraire.

L'eau de Seine riche en matières azotées et phosphore favorisera la productivité des plans d'eau, roselières et prairies qui représenteront des zones de gagnage appréciées par l'avifaune.

Cette inondation devra également être annuelle sur une hauteur d'eau n'excédant pas 1 m au niveau des points bas.

Suivi Ces mesures devront faire l'objet de suivi a minima lors des 25 premières années de fonctionnement afin d'évaluer les effets sur les formations végétales et les populations animales. Ce suivi permettra d'adapter le cas échéant les modalités de gestion écologique (ouverture de milieu, durée d'inondation, reprise de seuil, curage léger, etc.).

Réaménagement des berges Des aménagements hydroécologiques des berges de Seine seront mis en œuvre sur un linéaire équivalent à celui détruit afin de produire une compensation qualitative et quantitative équivalente aux pertes potentielles générées par l'implantation des ouvrages. Concrètement, il est proposé l'aménagement des berges de Seine par technique végétale, sur une dizaine de mètres, de part et d'autre des ouvrages (pompes et vannes). Ces aménagements ne devront être réalisés que dans la mesure où les berges concernées pourront faire l'objet d'améliorations significatives par rapport à leur état actuel. De plus, il est proposé d'améliorer 500 m de berges supplémentaires (implantation de formations hélophytiques, ripisylves, zones de frai...) dans le cadre des mesures compensatoires.

Reconnexion des anciens bras de la Seine L'efficacité écologique des mesures environnementales proposées par les Grands lacs de Seine serait renforcée par une politique active de gestion des noues et des anciens bras de la Seine.

Si ce projet venait à aboutir, les Grands lacs de Seine pourraient se porter co-maître d'ouvrage ou maître d'ouvrage d'une reconnexion des méandres de la Seine au titre de la gestion équilibrée des milieux et de la ressource en eau.

Les Grands lacs de Seine portent déjà une co-maîtrise d'ouvrage pour le projet de restauration d'annexe hydraulique, par remise en connexion de la boucle de la Grande Bosse à Bazoches-les-Bray, Vimpelles et Saint-Sauveur-les-Bray.

8.3 Procédures d'autorisation administrative

Espèces et habitats protégés

Procédure L'article L411-1 du code de l'Environnement stipule que « Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits []

- La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle [] ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention []
- La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation [] la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel [;]
- La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;
- La destruction des sites contenant des fossiles permettant d'étudier l'histoire du monde vivant ainsi que les premières activités humaines et la destruction ou l'enlèvement des fossiles présents sur ces sites.
- [] »

L'article L411-2 du code de l'Environnement précise qu' « un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions dans lesquelles sont notamment fixée la délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

L'arrêté du 19 février 2007 (modifié par l'arrêté du 28 mai 2009) fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'Environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées.

La circulaire DNP/CFF N° 2008-01 du 21 janvier 2008, relative aux décisions administratives individuelles relevant du ministère chargé de la protection de la nature dans le domaine de la faune et de la flore sauvage, rappelle les conditions dans lesquelles, notamment au regard des articles L411-1 et L411-2 du Code de l'Environnement, les dérogations pour la destruction d'espèces animales et végétales protégées peuvent être accordées.

Enfin, les arrêtés fixant la liste des espèces animales et végétales protégées sur le territoire national sont les suivants :

- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mollusques protégés ;
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés ;
- Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des poissons protégés ;
- Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés.
- Arrêté du 31 août 1995 fixant la liste des espèces végétales protégées.

Dans le cadre du projet d'aménagement de la Bassée, des dossiers de demande de dérogation seront déposés pour les activités associées à la conception et à la réalisation du projet.

La protection s'applique aux espèces et aux habitats.

Dans le cas où les atteintes portées à une espèce ou un habitat restent significatives malgré les mesures de suppression et de réduction des dommages, des mesures de compensation sont prises par le maître d'ouvrage pour assurer le maintien de la population ou de l'habitat dans un état de conservation favorable.

Retour d'expérience sur les projets d'aménagements en zone humide

Dans le cadre du projet A89, les ratios de compensation demandés ont été les suivants :

- Ratio 1 pour 1 pour les zones humides sans intérêt naturel particulier (cultures, milieux naturels exempts d'espèces protégées) : demandé dans le cadre des dossiers Police de l'Eau ;
- Ratio 1 pour 10 pour les zones humides abritant des espèces animales ou végétales protégées remarquables (amphibiens, oiseaux) : ratio demandé dans le cadre des dossiers de demande de dérogation à l'article L411.1.

Dans le cadre du projet A406 (décembre 2007), les ratios de compensation demandés ont été les suivants :

- Ratio de 1 pour 1 pour les habitats hors zone d'intérêt communautaire ne présentant pas d'espèces protégées : ratio demandé dans le cadre du dossier Police de l'Eau ;
- Ratio de 1 pour 5 pour les habitats d'intérêt communautaire favorables au Rôle des genêts : prairies de fauche méso-hygrophiles, demandé dans le cadre du dossier de demande de dérogation à l'article L411.1 et du dossier Police de l'Eau.

Compte tenu des habitats et espèces susceptibles d'être impacté par le projet, la compensation sera calculée individuellement pour chaque espèce impactée. La compensation devrait atteindre un coefficient de 1 pour les habitats et les espèces les plus banales, 2 à 5 pour les espèces plus rares mais non fortement menacées et pourrait atteindre ponctuellement 5 à 10 pour certaines espèces à forte valeur patrimoniale (Sisymbre couché, Vigne des bois...). Dans le secteur, les roselières étant relativement fréquentes en raison des réaménagements des carrières en plans d'eau (milieu anthropisé), leur ratio de compensation sera légèrement plus faible que des prairies humides ou des mégaphorbiaies qui devraient être la formation naturelle.

A l'intérieur d'un même type de formation végétale, les ratios pourront être plus ou moins élevés en fonction de l'état de conservation, de la fonctionnalité et de la quantité des espèces protégées présentes par station.

Sur la base de ces retours d'expérience et de l'analyse locale, les ratios de compensation proposés sont :

- 5-10 pour les cariçaies et les mégaphorbiaies : présence potentielle de la Gesse des marais, Inule des fleuves, Violette élevée,
- 5-10 pour les Aulnaies-frênaies et les chênaies-frênaies : présence potentielle de la Vigne sauvage,
- 2-5 pour les saulaies alluviales, les prairies, les roselières et les typhaies,
- 1-2 pour les coupes et les friches.

L'application au site de La Bassée

A titre indicatif, le tableau ci-après présente les surfaces des milieux naturels susceptibles d'abriter ces espèces protégées qui seront directement détruits par la réalisation des digues.

	Formations	Surfaces directement impactées	Ratios moyens
Formations boisées	Aulnaies-frênaies	0 ha	5-10
	Chênaies-frênaies	23,7 ha	5-10
	Saulaies alluviales	2,1 ha	2-5
Milieux ouverts	Cariçaies	0 ha	5-10
	Coupes	2,8 ha	1-2
	Friches	10,7 ha	1-2
	Mégaphorbiaies	0,1ha	5-10
	Prairies	14,9 ha	2-5
	Roselières	0 ha	2-5
	Typhaies	0 ha	2-5

Figure 156 : Tableau représentant les surfaces des formations végétales susceptibles impactées/détruites par la réalisation des digues

Le niveau de compensation estimé pour le projet avoisinerait les 200 ha de boisements alluviaux et 90 ha de zones humides ouvertes.

Les mesures compensatoires peuvent être de plusieurs types et visent à conserver des milieux patrimoniaux correspondant aux habitats d'espèces protégées.

Ce sont tout d'abord des mesures de sauvegarde de milieux d'intérêt patrimonial existants, comme des parcelles de forêts, de vieux boisements mûrs, des mégaphorbiaies, des stations d'espèces végétales d'intérêt. Ces mesures passent le plus souvent par des acquisitions conservatoires des parcelles concernées qui doivent ensuite être suivies par des actions de gestion permettant de maintenir l'intérêt écologique du milieu (éviter la fermeture du milieu, l'apparition d'espèces indésirables, etc.).

Ce sont également des mesures de restauration de milieux naturels, pouvant consister en des réhabilitations de milieux perturbés (cultures, boisements monospécifiques, anciennes carrières), ou encore la création d'îlots de vieillissement favorables au sein de boisements existants. Ces mesures impliquent le plus souvent des conventions de gestion à long terme des milieux afin de garantir l'efficacité de la mesure.

Ce sont enfin des mesures d'accompagnement pouvant consister en du soutien et du parrainage d'actions menées en faveur de la biodiversité, à condition qu'elles concernent des espèces ou des milieux affectés par le projet. Le principe d'additivité doit néanmoins être démontré sur ce type d'action ; c'est-à-dire que l'action ne serait pas mise en œuvre si le projet ne se réalisait pas.

Concernant le projet d'aménagement de site de surstockage en vallée de la Bassée les actions de préservation seront prioritairement mises en œuvre au niveau des formations déjà bien représentées, (exemple des chênaies-frênaies) ou au contraire particulièrement rares (stations de Vigne des bois, mégaphorbiaie, etc.).

Les actions de restaurations viseront essentiellement à reconvertir des parcelles dégradées (type cultures, peupleraies, friches, etc.) présentant un potentiel de restauration lié aux banques séminales de prairies parfois encore présentes dans les sols. Les milieux visés sont en effet essentiellement les prairies humides, vecteur d'une biodiversité importante et actuellement sous-représentés en raison des activités humaines et de l'assèchement des milieux suite à la réalisation du canal à grand gabarit.

Une mesure d'accompagnement pourra notamment consister à améliorer la connaissance de la biologie de la Vigne des bois et de l'Orme lisse dans le but de pouvoir éventuellement diriger les mesures d'inondations écologiques et/ou de compensation dans la meilleure direction.

Les mesures compensatoires de préservation et de restauration s'inspireront des mesures de gestion d'habitats d'intérêt communautaire indiquées dans le document d'objectif du premier SIC de la Bassée, avant l'extension, un nouveau DOCOB étant en cours de réalisation.

Parmi ces mesures peuvent être citées :

Mesure : Investissements pour le maintien, la réhabilitation ou la recréation de boisements alluviaux comprenant la mise en place de dispositifs favorisant le développement de bois sénescents		
Objectifs : Favoriser le maintien et l'extension dans un bon état de conservation de la chênaie-frênaie alluviale à Orme lisse et Vigne des bois (91F0)	Milieux cibles : Boisements présentant localement : <ul style="list-style-type: none"> un bon état de conservation (faciès anciens à Orme lisse et Vigne sauvage), des faciès de dégradation par coupe à blanc pour le bois de chauffage. 	Moyens à mettre en œuvre : Adaptation des pratiques sylvicoles actuelles Maintien d'arbres sénescents au sein des boisements alluviaux les plus anciens

Mesure : Création de clairières au sein des Espaces Boisés à conserver, à protéger ou à créer		
Objectifs : Favoriser la restauration : <ul style="list-style-type: none"> des prés humides oligotrophes sur sols paratourbeux basiques, collinéens et continentaux du Nord et de l'Est (faciès sciaphiles - 6410) ; de la pelouse sèche sablo-calcaricole du Mesobromion erecti (6210) ; de la mégaphorbiaie mésotrophe collinéenne (6430) 	Milieux cibles : Pour les prés humides oligotrophes : faciès d'embroussaillage, jeunes boisements alluviaux et boisements perturbés Pour la pelouse sèche sablo-calcaricole : faciès d'embroussaillage, boisements alluviaux sur sol sec et jeunes plantations d'espèces indigènes Pour la mégaphorbiaie mésotrophe : faciès d'embroussaillage, peupleraies et boisements dégradés par plantation de peupliers	Moyens à mettre en œuvre : Suppression de tout ou partie de la végétation arbustive à arborescente en place Entretien des milieux restaurés par broyage avec exportation des produits de coupe

Mesure : Reconversion de terres arables en herbage extensif		
<p>Objectifs :</p> <p>Favoriser la restauration :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ des prés humides oligotrophes sur sols paratourbeux basiques, collinéens et continentaux du Nord et de l'Est (faciès sciaphiles - 6410) ; ▪ de la pelouse sèche sablo-calcaricole du Mesobromion erecti (6210) ; ▪ de la mégaphorbiaie mésotrophe collinéenne (6430). 	<p>Milieus cibles :</p> <p>Parcelles cultivées présentant un potentiel de régénération, en raison de la possibilité de restaurer une zone humide et présentant à proximité des milieux équivalent à celui recherché.</p>	<p>Moyens à mettre en œuvre :</p> <p>Implantation et maintien d'un couvert végétal à partir de banques séminales d'espèces indigènes</p> <p>Absence d'apport d'éléments azotés et de produits phytosanitaires chimiques</p> <p>Entretien des milieux par fauche tardive avec exportation ou pâturage extensif (chargement moyen annuel inférieur à 1,4 UGB/ha)</p>

Figure 157 : Tableaux de certaines mesures compensatoires de préservation et de restauration inspirées des mesures de gestion d'habitats d'intérêt communautaire

Conclusion

Les études ultérieures devront préciser le diagnostic écologique au vu des éléments précis du projet technique (localisation et caractérisation des vannes, des pompes et autres équipements annexes...) : actualisation des études réalisées par Ecosphère en 2004 et études plus poussées sur les chiroptères, les poissons, mollusques et crustacés.

Un dossier d'évaluation des incidences au titre du réseau Natura 2000 devra également être réalisé.

Des dossiers de dérogation pour destruction/déplacement d'espèces protégées devront également être constitués et basés sur des relevés récents :

- Un dossier pour la flore
- Un dossier pour la faune.

8.4 Diagnostic d'acceptabilité du projet vis à vis du site Natura 2000 « Plaine de La Bassée »

La procédure d'évaluation des incidences

Contexte réglementaire A l'échelle européenne, la Directive « Habitats » 92/43/CEE du 21 mai 1992 et la Directive « Oiseaux » 79/409/CEE du 2 avril 1979 institue ce mécanisme obligatoire d'évaluation des plans, programmes, manifestations et projets non liés à la gestion du site mais susceptibles de l'affecter de façon significative, qu'ils soient situés dans ou hors d'un site Natura 2000.

Ce qui signifie que « Les projets, plans, programmes ou manifestations susceptibles d'affecter de façon notable les habitats naturels et les espèces présents sur un site Natura 2000 doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences. »

La transposition en droit français de ces directives a été achevée par les articles L.414-1 à 7 et les articles R.414-1 et suivants du code de l'environnement.

Le Code de l'environnement prévoit que « les programmes ou projets de travaux, d'ouvrage ou d'aménagement soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative, et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000, font l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site. Les travaux, ouvrages ou aménagements prévus par les contrats Natura 2000 sont dispensés de la procédure d'évaluation mentionnée. »

Pour faciliter l'application de l'article L.414-4 du code de l'environnement (Chapitre IV, section I), le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable a édité en 2004 un « Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000 ».

Le dossier d'évaluation des incidences Rappelons que l'évaluation des incidences se fait en deux temps :

- ▶ Évaluation préliminaire
- ▶ Dossier d'incidences

L'évaluation des incidences est ciblée sur les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du ou des sites Natura 2000 concernés. L'évaluation des incidences ne doit étudier ces aspects que dans la mesure où des impacts du projet sur ces domaines ont des répercussions sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire.

Le dossier d'évaluation des incidences d'un projet au regard des objectifs de conservation des sites comprend les éléments suivants :

- une présentation des sites Natura 2000 concernés et du projet : description des sites natura 2000, raisons pour lesquelles les sites ont été désignés, présentation du projet

Chaque site Natura 2000 fait ensuite l'objet :

- d'une analyse de l'état de conservation du site en ce qui concerne les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ;
- d'une analyse des incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet sur l'état de conservation du site ;
- si nécessaire, de la définition des mesures de suppression ou de réduction des incidences du projet sur l'état de conservation du site ;
- d'une conclusion sur l'atteinte du projet sur l'état de conservation du site ;
- si des incidences notables sont notées, des mesures de compensation des incidences du projet sur l'état de conservation du site seront précisées ;
- d'une conclusion sur l'atteinte du projet sur l'état de conservation du site ;
- d'une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les incidences du projet.

Dans le cas où les atteintes à un site Natura 2000 restent significatives malgré les mesures de suppression et de réduction des dommages, il n'est alors possible d'autoriser les projets que s'ils répondent à trois exigences :

- il ne doit pas exister de solutions alternatives à la réalisation du projet considéré,
- ce dernier doit être motivé par des raisons impérieuses d'intérêt public,
- des mesures compensatoires sont prises par le maître d'ouvrage pour assurer la cohérence du réseau Natura 2000.

Le présent « diagnostic », réalisé dans le cadre des études d'opportunité et de faisabilité préalables au débat public, se situe en amont de ces deux étapes. Il est basé sur :

- ▶ les connaissances acquises sur le secteur lors des études « EGALB » de 2004 (et comportant un volet d'investigations de terrain) ;
- ▶ les évolutions dans la désignation des sites de La Bassée depuis 2004 ;
- ▶ les analyses sitologiques entreprises par d'autres maîtres d'ouvrage que les Grands lacs de Seine, notamment dans le cadre de la production des DOCOB ;
- ▶ les évolutions réglementaires depuis 2004 (notamment celles d'avril 2010) ;
- ▶ le projet présenté au débat public.

Ce diagnostic a pour vocation de préciser quelles sont les incidences potentielles du projet d'aménagement de La Bassée porté par les Grands lacs de Seine sur les zones Natura 2000.

Rappel de l'intérêt des sites

Le site d'aménagement des aires de surstockage de la Bassée se situe au sein de 2 sites appartenant au réseau Natura 2000 :

- le site d'importance communautaire de La Bassée « FR1100798 »
- la zone de protection spéciale de Bassée et plaines adjacentes « FR1112002 »

Le site d'importance communautaire concerne 18 communes pour une surface de 1 404 hectares ; tandis que la zone de protection spéciale concerne 39 communes pour une surface de 27 643 hectares.

Habitats remarquables

Au sein du site d'intérêt communautaire 5 habitats de la Directive sont répertoriés :

- forêts alluviales à aulnes et frênes,
- forêts alluviales à Chêne pédonculé et Orme lisse,
- prairies humides à molinie,
- mégaphorbiaies,
- pelouses sèche sur sols calcaires.

Faune remarquable

Le Site d'intérêt communautaire compte 13 espèces animales d'intérêt communautaire :

- amphibiens : Triton crêté ;
- insectes : Pique prune, Grand capricorne, Lucane cerf-volant, Taupin violacé, Cordulie à corps fin et Ecaille chinée ;
- mammifères : Grand Murin, Murin de Bechstein ;
- poissons : Bouvière, Chabot, Lamproie de Planer, Loche de rivière.

Au sein de la ZPS, 37 espèces d'oiseaux communautaires sont signalés, parmi lesquels des espèces hivernantes et migratrices. Il s'agit aussi bien d'espèces de milieux ouverts (Pie-grièche écorcheur, Râle des genêts, ...), de milieux boisés (Pic noir, Pic mar, ...) et d'oiseaux d'eau (sternes, Mouette mélanocéphale, Blongios nain,...).

Afin d'évaluer les incidences du projet sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 précisés ci-dessus, cette analyse s'est basée sur les incidences potentielles du projet sur les espèces et les habitats ayant justifié la désignation des sites. Elle ne correspond pas à une évaluation des incidences au sens réglementaire mais à une première approche, en l'état actuel des connaissances.

Incidences et mesures

Incidences sur La Zone de Protection Spéciale

Les oiseaux devraient dans l'ensemble bénéficier des inondations compte tenu des exigences écologiques de nombreuses espèces associées aux zones humides.

Les impacts ne peuvent être que positifs pour les oiseaux d'eau migrateurs et hivernants compte tenu des périodes prévisibles d'inondation entre janvier et avril, et à minima tous les ans au niveau du casier 8. En effet, de nombreuses espèces fréquentent préférentiellement les zones humides en raison de leur forte productivité et de l'abondance des ressources alimentaires.

Concernant les espèces nicheuses, des risques ponctuels de destruction de pontes peuvent apparaître, mais seront largement compensés par la restauration de milieux favorables grâce aux inondations écologiques de certains casiers (réalimentation des noues des casiers 1, 2, 3, 6, 7, 8 et 9). De plus, la destruction des nichées peut partiellement être compensée par des pontes de remplacement.

Par ailleurs, les mesures compensatoires qui seront mises en œuvre dans le cadre de la réglementation nationale sur les espèces protégées (cf. ci-avant) : préservation et restauration de prairies et de boisements alluviaux, seront de nature à favoriser la préservation de l'ensemble des espèces d'oiseaux.

Incidences sur le Site d'Intérêt Communautaire

Le projet impactera directement et très ponctuellement le périmètre du SIC au niveau des digues du casier 9, sur une surface de 1,4 hectares de chênaie-frênaie (soit à peine 1 % du site). Des formations intégrant le périmètre du SIC se situent également à l'intérieur des casiers 1, 4 et 9 (147 ha) et pourront être potentiellement impactés par les inondations, en raison de la hauteur et de la durée d'inondation et/ou en raison de l'altération du cortège végétal du à la richesse des eaux de Seine en éléments nutritifs. Néanmoins, ce type d'inondation lié à l'utilisation des casiers, à priori une fois tous les 5 ans en moyenne, sera plutôt favorable à de nombreuses formations alluviales.

Le tableau ci-après présente les surfaces des milieux d'intérêt communautaires potentiellement ou directement impactés au sein de la zone d'étude rapprochée des aménagements et non pas uniquement au sein du périmètre du SIC :

	Surfaces sous les digues (impact direct)	Surfaces à l'intérieur des casiers (impact potentiel)	Au sein de la zone d'étude
Chênaies-frênaies	24 ha	119 ha	200 ha
Saulaies alluviales	-	-	1 ha
Aulnaies-frênaies	-	-	-
Mégaphorbiaies	-	50 m ²	2 143 m ²
Pelouses calcicoles	-	-	1,04 ha

Figure 158 : Tableau présentant les surfaces des habitats d'intérêt communautaires potentiellement ou directement impactés

Les pelouses calcicoles, formation pouvant être la plus impactée par le projet, s'agissant d'un milieu sec, ne se situe pas à l'intérieur des emprises du projet. En revanche elle devrait largement bénéficier des mesures d'intégration des digues qui favoriseront le développement de cette formation au sommet des digues à partir des banques séminales présentes aux abords du site.

Les Aulnaies-frênaies, peu représentées à l'échelle de l'aire d'étude, ne sont pas non plus directement impactées par les digues. Si les superficies impactées sont plus importantes pour les Chênaies-frênaies (24 ha), les Saulaies alluviales et les mégaphorbiaies, l'incidence reste peu significative au regard des superficies présentes au niveau de l'aire d'étude. L'impact des digues en terme de superficie d'habitat correspond respectivement à 3% de la surface globale des Chênaies-frênaies, 2,6% pour les saulaies alluviales, et 0,8% pour les mégaphorbiaies.

De plus, les milieux humides d'intérêt communautaires identifiés au sein de la zone d'étude devraient largement bénéficier :

- des mesures de gestion écologiques liées à la régénération et à la réalimentation des noues des casiers (3, 9, 1-2 et 6-7-8), ouverture de milieux, coupes des peupleraies, inondation écologique, défrichage, etc. ;
- des inondations liées à l'utilisation des casiers, à priori une fois tous les 5 ans en moyenne, même avec de l'eau de Seine. Ces inondations favoriseront la différenciation des milieux et devraient stopper l'assèchement des milieux observé depuis la construction du canal ;
- des mesures compensatoires mises en œuvre dans le cadre de la réglementation nationale sur les espèces protégées (cf. ci-avant) : préservation et restauration de prairies et de boisements alluviaux.

Concernant les espèces animales ayant présidé à l'inscription du site au réseau Natura 2000, toutes n'ont pas encore été observées au sein des secteurs concernés par le projet et correspondant à l'extension récente du site.

La Cordulie à corps fin est elle bien représentée au droit des plans d'eau et des anciennes noues localisés au droit du site d'aménagement de la Bassée, notamment au droit des casiers 8 et 9. Le projet pourrait être de nature à affecter cette espèce par colmatage et/ou fermeture des milieux utilisés pour les pontes en raison de la concentration des eaux de Seine en MES et éléments nutritifs. Au contraire, la Cordulie bénéficiera également des mesures de gestion écologique des noues : défrichage, curage léger et alimentation annuelle avec des eaux peu chargées en provenance de la nappe, qui lui offriront ainsi autant de zones de ponte de qualité.

Concernant les espèces piscicoles, plusieurs mesures seront de nature à limiter les effets du projet sur ces populations (mortalité directe lors du pompage et lors de la décrue – piégeage) :

- utilisation de pompes peu attractives équipées de dispositifs répulsifs,
- reconnexion des anciennes boucles de la Seine et restauration des berges,

- maintien et/ou recréation de la continuité piscicole en direction des noues réalimentées, constituant des zones de frayères potentielles, pour le brochet notamment.

Pour les autres espèces, dont la plupart n'a pas encore été observé (Taupin violacé, Triton crêté, Ecaïlle chinée, Pique prune, etc.) les incidences du projet devraient être faibles à moyennes, suivant leur présence et leur localisation. A noter néanmoins que le Grand Murin a été contacté au niveau du plan d'eau de la ferme de la Grange, au nord du casier 9.

Le cas échéant, les mesures compensatoires mises en œuvre dans le cadre de la réglementation nationale sur les espèces protégées (cf. ci-avant) offriront autant de milieux favorables au maintien de ces espèces : préservation et restauration de prairies et de boisements alluviaux, avec ponctuellement création d'îlots de sénescence favorables aux coléoptères saproxyliques et aux chiroptères.

Conclusion

Ainsi, compte tenu des connaissances actuelles, le projet, avec l'ensemble de ces mesures d'accompagnement écologique, y compris les mesures compensatoires au titre des espèces protégées, ne semble pas de nature à remettre en cause ni la pérennité du site d'intérêt communautaire ni celle de la zone de protection spéciale.

Des études complémentaires seront menées préalablement à la conception de l'AVP, elles donneront lieu à la production d'un dossier réglementaire d'évaluation des incidences en 2 volets : évaluation préliminaire et dossier d'évaluation des incidences sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 concernés par le projet.

8.5 Mesures proposées sur le milieu humain

Territoires agricoles Des études pédologiques devront être réalisées afin de connaître les effets de la mise en eau temporaire sur les sols mis en culture.

A partir de ces études, il s'agira de définir un système d'indemnisation des exploitants agricoles en cas de mise en eau temporaire des terrains cultivés induisant une perte ou une baisse de rendement des récoltes.

Pour éviter que des parcelles soient enclavées dans les digues et talus, il faudra prendre en compte les problématiques d'accès à ces espaces depuis les fermes (adaptation des passages aux caractéristiques des engins agricoles, éloignements des accès ...), cette mesure s'appliquera également aux parcelles boisées.

La destruction / modification des drainages agricoles nécessitera de prévoir des rétablissements.

Territoires artificialisés

De façon générale, les projets d'aménagements devront prendre en compte les documents d'urbanisme et leur évolution afin de se mettre en compatibilité avec eux.

Des espaces habités se trouvent à proximité des futurs aménagements de casiers, il s'agira de prendre des mesures afin de limiter les nuisances sonores en phase travaux, de prendre des mesures contre les exfiltrations des casiers, intégrer les aménagements dans le paysage (hauteur des ouvrages, végétalisation), et de permettre un accès aisé de ces zones vers l'intérieur des casiers.

La ferme de la Muette se trouve à l'intérieur d'un casier, il faudra d'après EGALB reconstruire un bâtiment sur plateforme au-dessus de la cote maximale d'inondation du casier. L'accès au secteur de la Muette serait alors assuré par le talus-digue de coupure du casier.

La ferme de Roselle serait protégée par des talus-digues de faible hauteur pour isoler le bâtiment, ses annexes et abords, du casier



Figure 159 : Ferme de Roselle – Août 2010 (source : EGIS)

Plus largement, les mesures concernant les habitats individuels se trouvant dans les emprises de casiers pourraient être de deux types :

- étude de solutions techniques permettant d'isoler les secteurs concernés ;
- suppression avec indemnisation et expropriation éventuelle.

Carrières

De nombreuses mesures seront à mettre en œuvre pour permettre la bonne exploitation du sous-sol de La Bassée malgré l'implantation des casiers et des talus-digues de l'aménagement, il faudra :

- prendre en compte les infrastructures liées à l'exploitation des carrières sensibles à l'endiguement (chemin d'accès, canalisation, ouvrages permettant l'exploitation, etc.) ;
- permettre la continuité des modalités d'acheminement des matériaux vers les installations de traitement et d'évacuation des matériaux par la voie d'eau ;
- assurer la continuité des modalités de transport (bandes transporteuses) et de traitement des matériaux exploités, tenant compte du fait que ces centres de traitement sont également exploités dans le cadre de la législation ICPE ;
- éviter d'enclaver des secteurs du fait de la création des talus-digues et garder des accès pour permettre une exploitation des secteurs aisés ;
- tenir compte de la continuité des installations avec les secteurs d'exploitation et modifier, le cas échéant, l'autorisation actuelle ;
- prendre en compte les évolutions spatiales des carrières pour s'adapter à l'activité ;
- développer une cohérence entre les aménagements des talus-digues et la remise en état en fin d'exploitation des carrières.

Ces mesures seront à développer et à préciser pour chaque exploitation lors de l'avant projet détaillé.

8.6 Mesures proposées sur le paysage, patrimoine et tourisme

Patrimoine

Concernant le patrimoine, il s'agira de soumettre les aménagements aux Architectes des Bâtiments de France, afin qu'ils valident le projet proposé. Il faudra prendre en compte l'insertion paysagère des talus-digues dans les périmètres de protection des sites inscrits ou classés et des monuments historiques.

Adapter le modèle/visuel de la digue aux abords des sites emblématiques et des « points de vue »

Adaptabilité des digues

Les exigences paysagères conduisent ainsi à formuler des exigences quant aux aspects de conception des digues :

- ▶ Adaptabilité de tracé avec la recherche d'un compromis technique, paysager, écologique et d'usage
- ▶ Adaptabilité de la géométrie en travers de l'ouvrage. Les remblais doivent pouvoir être évolutifs et doivent pouvoir être modulés pour adoucir les pentes de talus ou créer une diversité des formes. A cette fin la structure interne des digues doit être étudiée de manière à pouvoir être adaptable.

Paysage

L'étude paysagère menée lors des études globales a mis en avant une modestie des hauteurs de talus en raison de son étendue et de la faible hauteur d'eau à stocker.

L'ouvrage devra être étudié sous toute sa longueur sous l'aspect paysager et par rapport aux usages. Un plan de déplacement sur les digues est à étudier et bâtir.

Les digues pourraient être le support de liaisons douces en partenariat avec les acteurs locaux.

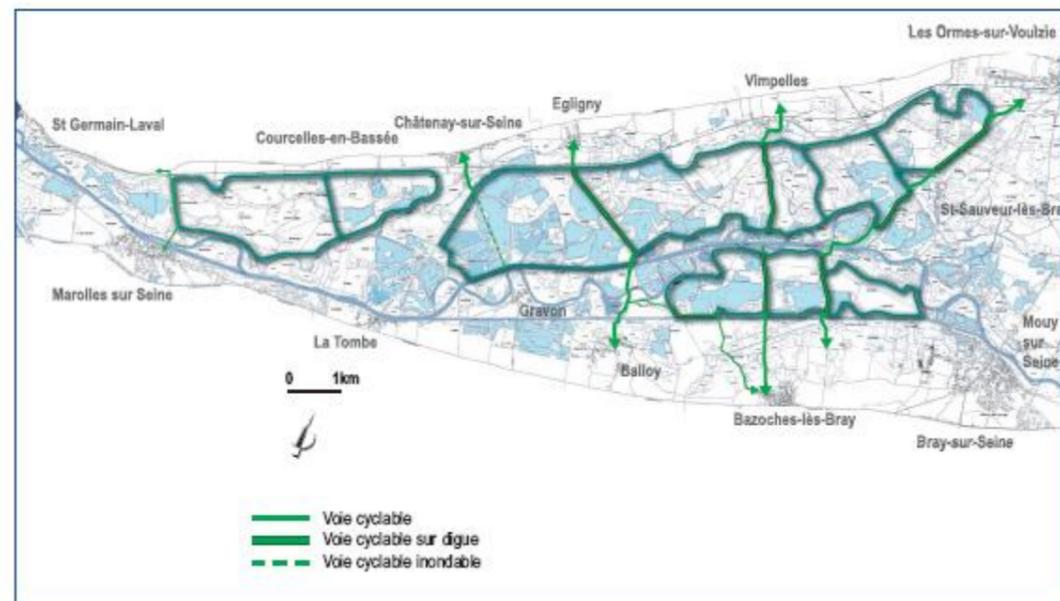


Figure 160 : Carte de l'hypothèse des itinéraires cyclables franchissant la vallée (Etude paysagère d'insertion et de valorisation des ouvrages – Studio Nemo – Nov 2004)

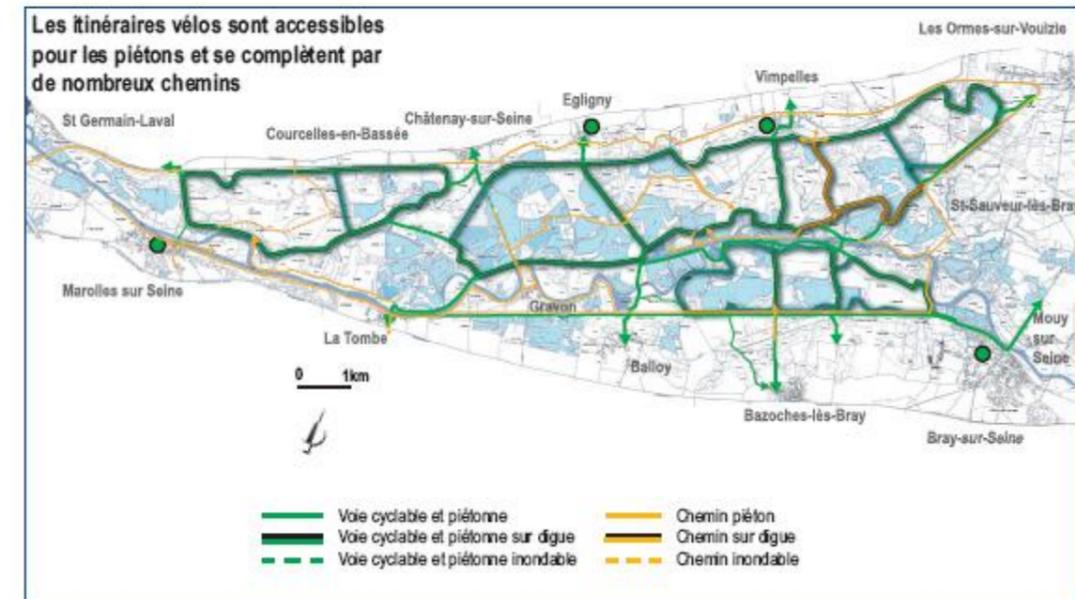


Figure 161 : Carte des hypothèses d'itinéraires de randonnée (Etude paysagère d'insertion et de valorisation des ouvrages – Studio Nemo – Nov 2004)

Ces propositions ont été proposées dans le cadre des études globales et préfigurent la démarche nécessaire pour une étude du projet et de son insertion dans le territoire.

Ces propositions s'articulent autour de :

- ▶ d'un itinéraire central est - ouest pour suivre la Seine au coeur de la vallée. Il pourrait s'implanter de préférence sur les talus digues. Il pourra être revêtu et devra présenter une largeur de 4,50 m pour accueillir les vélos, les rollers, les piétons et les personnes à mobilité réduite.
- ▶ d'itinéraires de liaisons vélos nord - sud pour franchir la vallée et croiser les itinéraires franchissant la vallée est-ouest :
 - En amont de Bray via les Ormes vers Provins.
 - La RD 213 est une voie trop circulée pour offrir une solution confortable et attractive. Il semble préférable d'aller rechercher le barrage de la Grande Bosse en utilisant l'axe central, puis en remontant le long de la Vieille Seine vers Vimpelles.
 - Entre Balloy et Egligny, la RD 95 est longée par un talus-digue qui présente toutes les qualités pour cette traversée.
 - La RD 75 risque, comme la RD 213, d'être une voie très circulée. Dévier l'itinéraire plus à l'Est entre les grands plans d'eau, au niveau du terrain naturel, semble une solution plus attractive bien qu'inondable.
 - La RD 29 est longée par un talus qui se prête parfaitement à l'implantation d'une liaison vélo entre Marolles et Courcelles.

L'axe central vélos et les liaisons de franchissement assureront une fonctionnalité structurante. Cependant il faudra mailler le réseau pour offrir des parcours alternatifs et surtout boucler les itinéraires de promenade.

Une bonne signalétique et une grande qualité d'aménagement, en particulier pour la sécurité, doivent accompagner cette volonté de créer un réseau cyclable véritablement attractif.

La conception paysagère s'appuiera sur les principes suivants (en étroite relation avec les contraintes techniques et d'insertion écologique) :

- Créer des écrans (végétation, modelé de terrain...) devant les ouvrages pour en limiter l'impact visuel depuis certains points de passage ;
- Aménager le talus-digue le long des plans d'eau pour améliorer l'insertion (berge accessible pour les loisirs ou berge simple) ;
- Minimiser l'impact visuel en atténuant la hauteur des franchissements. La réduction de la hauteur de la digue et des rampes d'accès est compensée par le batardage de la revanche en période de mise en eau. En cas de situation très sensible, éviter de surélever la route existante. L'absence de rampe limite alors l'impact du franchissement et un double batardage assure à l'ouvrage une bonne stabilité et son étanchéité lors de la mise en eau ;
- Privilégier une pente de 3h/1v (3 horizontal pour 1 vertical), avec des variations (symétriques ou non à l'intérieur et à l'extérieur des casiers) par exemple 2h/1v quand il est nécessaire de réduire les emprises tout en gardant une bonne stabilité. Des pentes de 3h/2v restent marginales et l'utilisation de palplanche est réservée à des contraintes très fortes d'emprise ou à une exigence d'étanchéité ;
- Éloigner les plantations arborées : le développement racinaire risque d'endommager les ouvrages et de compromettre la sécurité des biens et des personnes. Aucune plantation arborée n'est donc possible sur les digues et jusqu'à à moins d'une certaine distance de 20 m du pied de talus. L'utilisation ponctuelle d'arbustes est toutefois envisageable ;
- Faciliter le franchissement des talus par la faune (cf. chapitre insertion écologique) en réduisant les pentes des talus, intégrant des rampes d'accès ou élargissant la base des digues.

Un schéma directeur paysager de l'aménagement devra être réalisé. Il servira de guide pour l'établissement du projet paysager.

Ce schéma directeur traduira sous la forme d'aménagements paysagers les engagements pris par le Maître d'Ouvrage aux différentes étapes de la concertation : conception technique et environnementale (notamment écologie, masques visuels ou mise en valeur du patrimoine locale) ; évolutivité des digues en relation avec le territoire, ...

En matière de patrimoine naturel, les mesures concernent essentiellement :

- l'intégration paysagère de l'aménagement vis-à-vis des monuments concernés par l'aménagement : Eglise de Vimpelles et d'Egligny, et domaine des Motteux ;
- le rétablissement ou l'ouverture de possibilités de liaisons (modes doux notamment) entre les points d'intérêt du territoire : lieux forts de l'environnement, du patrimoine et des loisirs :
 - Maison de la réserve à Gouaix (lieu fort de l'environnement),
 - Ensemble des fermes briardes (Vimpelles, La Tombe, ...).

9. MESURES ET ESTIMATION DES COÛTS

Des mesures environnementales relatives à l'aménagement du site ont été étudiées dans le cadre de l'étude de l'occupation des sols et des enjeux environnementaux en Bassée aval réalisée par ECOSPHERE-HYDROSPHERE-CABINET GREUZAT en 2004. Elles sont de deux types :

- mesures nécessaires à une insertion environnementale satisfaisante des digues et des ouvrages ;
- mesures compensatoires pour les impacts résiduels des travaux.

Les mesures d'accompagnement

Les mesures d'accompagnement sont regroupées en fonction de leur objectif.

La protection de la qualité des sols et des eaux superficielles

Les mesures suivantes permettront de limiter les risques de dégradation de la qualité des eaux superficielles et des sols :

- l'aménagement des bassins de dissipation d'énergie à la sortie des pompes : le coût est intégré au coût général de l'ouvrage.
- le maintien et le développement d'un réseau de haies pour limiter l'arrivée de matériaux flottants (feuilles mortes...) au niveau des noues : coût estimé à 50 k€ en 2004, actualisé à 57 k€ en 2010 (soit 5700 € par km).
- le choix d'alimenter les sites les plus sensibles (casiers n°1 et 3) par de l'eau partiellement décantée dans des casiers intermédiaires : le coût est intégré au coût global de l'ouvrage
- la mise en place d'une politique de gestion et d'entretien des noues pour éviter l'envasement excessif (suivi du colmatage, faucardage et enlèvement des laisses de crue). Le cas échéant, il faudra prévoir un curage léger des noues en veillant à ne pas détruire les ceintures de végétation. Le coût sera estimé lorsque le choix des mesures précises sera arrêté. Les retours d'expérience sur la LGV Est permettent d'avancer les estimations suivantes :

Action de gestion	Unité	cout
débroussaillage	par ha	10000
décapage	par m ²	47
recreusement	par m ³	4
fauche en marais	par ha	500
fauche en prairie	par ha	300
faucardage	par ha	1000

- Le choix des pompes les moins dommageables pour la faune piscicole : mise en place de grilles et de dispositifs répulsifs. Cette mesure est intégrée dans le coût général des dispositifs de pompage.
- La mise en place d'aménagements permettant la récupération des poissons à chaque vanne de vidange. Le coût est intégré dans le coût global des vannes.

L'insertion des digues

- Le tracé a d'ores et déjà été optimisé au maximum pour réduire les impacts sur les communautés végétales et animales. Les mesures d'accompagnement sont les suivantes : la préservation des principales noues et dépressions, et la reconnexion des principaux chenaux recoupés par les digues. La restauration du réseau de noues de la Bassée représente un enjeu écologique, piscicole et cynégétique majeur. Cela se traduit par la mise en place d'ouvrages (vannes) spécifiques en aval des casiers 2, 3, 8 et 9. L'estimation de 2004 (EGALB) a été actualisée (hausse de 15%) : le coût est donc évalué à environ 115 k€ par ouvrage, soit un total d'environ 460 k€. Si la reconnexion des noues principales interceptées par les digues est intégrée au coût général de l'ouvrage, la création de fausses noues pour assurer la connexion entre les pompes de relevage et les noues, estimée à 40 k€ en 2004 (Etude EGALB) est évaluée à 45 k€ (actualisation) pour les 1000m à créer. Il faudrait rajouter une carte pour identifier plus précisément les 4 reconnexions de noues dont il est question dans le tableau récapitulatif et visualiser les secteurs de création de fausses noues
- La transparence des ouvrages pour la faune. Pour permettre l'accès des digues à la faune, leur conception devra prendre en compte :
 - Les dimensions des talus : ils ne doivent pas être trop hauts, ni trop pentus ;
 - L'aménagement de dispositifs particuliers de franchissement (rampes latérales en pente inclinée)
 - La mise en place d'un revêtement compatible avec la fréquentation des animaux : pas d'encrochements ou de revêtements lisses sur de longs linéaires ;
 - L'absence d'obstacles (clôtures, parapets, murets...) au niveau des digues, mais également en arrière au niveau des zones agricoles ou naturelles.

Le coût de l'aménagement des digues intègre ces dispositions particulières.

- L'insertion écologique et paysagère des digues en prenant modèle sur les formations végétales naturelles de la Bassée : prairies mésophiles et hygrophiles, pelouses sèches et plantations arbustives.

Selon la typologie des formations, la végétalisation des digues aura un coût variable : les coûts évalués dans l'Etude EGALB correspondent aux retours d'expérience d'Egis, ils ont été actualisés pour obtenir des coûts moyens en 2010 : 1700 €/ha pour les prairies mésophiles à hygrophiles ; 3500 €/ha pour les pelouses sèches ; et de l'ordre de 12€ par arbuste. La variabilité peut-être importante selon la dimension des sujets à planter (arbuste moins cher qu'un arbre) et la nature de l'espèce végétale : un arbre de haute tige est plus cher (environ 145€) qu'un arbre fruitier (45 €) et 9€ pour un arbre d'ornement (Source : Note SETRA « Eléments de coût des mesures d'insertion environnementales : exemple de l'Est de la France » de janvier 2009. Les éléments chiffrés ont été actualisés)

- L'aménagement d'accès pour préserver les activités locales : accès agricoles, accès aux sites fréquentés pour la pêche, la chasse, la promenade..., accès des sites d'exploitation des carrières aux engins d'exploitation et stockage des matériels en période d'inondation : intégré dans le coût général des digues.

▮ Les inondations écologiques

- La mise en eau annuelle de zones à vocation écologique : la noue de la vieille Seine (casier 3) et le réseau de noues remarquable du casier 9 en priorité ; la noue de « Volangis » (casiers 1 et 2) et la noue ayant récemment fait l'objet d'une restauration de qualité des casiers 6-7-8. Ce qui nécessitera un ouvrage d'alimentation du casier 8 à partir du Canal de Bray à la Tombe. Les études EGALB estimait cet aménagement à d'environ 500 k€. L'actualisation nous amène à une estimation de 575 k€ pour 2010.
- L'entretien régulier de ces noues et la réalisation d'un diagnostic après la vidange pour définir les modalités de gestion

▮ Les mesures générales, concernant en particulier la faune (terrestre et piscicole), le patrimoine et le milieu humain (bâti et activités) :

- Le remplacement des protections de génie civil (enrochements...) par des banquettes végétalisées. Cela correspond à la mise en œuvre d'une opération de protection des berges par tressage et fascinage (de l'ordre de 85 €/ml) associée à la reconstitution de la ripisylve (environ 8,5 €/m²).

(Source : Note SETRA « Eléments de coût des mesures d'insertion environnementales : exemple de l'Est de la France » de janvier 2009. Les éléments chiffrés ont été actualisés).

L'estimation peut être portée à environ 300 € par mètre de linéaire de berge reconstituée : tressage, fascinage et plantations de saules, aulnes ou bancs d'hélophytes (roselière, caricaie...).

- l'aménagement de zones refuge dans les parties centrales des casiers qui sont les plus éloignées des digues, ou le raccordement des points hauts susceptibles de constituer des isolats « pièges » pour la faune, à des zones hors d'eau.
- La réalisation de pêche de sauvetage après la vidange des casiers. La création de zones refuge pour la grande faune engendrera un coût en terme de terrassement, tout comme les surcreusements locaux de la zone centrale des noues pour former un réservoir d'eau ultime favorisant les pêches de sauvetage après la vidange des casiers : l'Etude EGALB prévoyait environ 30€ par m3 de terrassement. L'actualisation porte l'estimation 35 €/m3.
- la limitation stricte de la fréquentation des digues sur les sections les plus sensibles en période de montée des eaux.
- La réalisation d'un état des lieux des espèces piscicoles invasives dans les casiers, et le dédommagement des propriétaires dont les plans d'eau sont exempts de ces espèces, en cas d'invasion.
- Réalisation d'empoisonnements dans les plans d'eau à vocation halieutique en compensation des pertes.
- La réalisation d'une étude d'insertion vis-à-vis du patrimoine bâti, en particulier à proximité de l'Eglise de Vimpelles.
- Le choix de matériels, pour les pompes, limitant les émissions sonores et de manière générale la surveillance des éventuelles nuisances
- La restauration de conditions viables pour l'exploitation agricole sur les secteurs destinés durablement à cette activité, en particulier liées à la mise en place d'aménagements fonciers à vocation agricole et sylvicole pour maintenir les activités.
- Le déménagement des installations et équipements liés à l'exploitation de granulats pour les mettre hors d'eau,
- L'évitement (Ferme de la Grange), l'adaptation ou la suppression des bâtiments à risque : protection de la ferme de Roselle par des digues, modification de la ferme de la Muette.
- L'adaptation des constructions légères (abris de pêche, huttes de chasse...) : mise sur pilotis, systèmes flottants ou indemnisation

- La mise en place de règles incitatives pour favoriser la couverture des sols en période hivernale (cultures intercalaires, jachères...)
- La réalisation de fouilles archéologiques sur l'ensemble du secteur : pour la période allant du 1er août 2010 au 31 juillet 2011, l'arrêté du 22 juillet 2010 fixe le montant de la redevance d'archéologie préventive à 0,49 € par mètre carré. Il faut rajouter à cette redevance le coût global des fouilles : le diagnostic et les fouilles de sauvetage. La note du SETRA (« Eléments de coût des mesures d'insertion environnementales : exemple de l'Est de la France » de janvier 2009 » indique un coût moyen de 35 000 €/km², soit 38 500€/km² en 2010 (actualisation). Le secteur d'aménagement de la Bassée étant de 2227 ha, il faut compter 11 800 k€ pour les fouilles archéologiques.

Mesures	Coût unitaire	Casiers 1 à 5	Casiers 6 à 8	Casier 9	Quantité totale	Total
Haies arbustives	5700 €/km	6,2	1,7	2,1	10 km	57 000
Maintien de connexion entre les noues et la Seine	115 000 €	2	1	1	4 connexions	460 000
Fausses noues	45 €/ml	750		250	1 000 m	45 000
Prairies mésophiles et hygrophiles	1700 €/ha	60	31	29	120 ha	204 000
Pelouses sèches	3500 €/ha	10	5,2	4,8	20 ha	70 000
Plantation d'arbustes	12 €/plant.	5 000	2 600	2 400	5000 arb.	60 000
Ouvrage d'alimentation du casier 8 à partir du Canal de Bray à La Tombe	575 000 €		1		1	575 000
Banquettes végétalisées	300 €/ml	434	190	176	800 ml	240 000
Terrassement pour pêche de sauvetage	35 €/m ³	618	169	213	1 000 m ³	35 000
Zones refuges pour la grande faune	35 €/m ³	~18 000	~5 000	~7 000	30 000 m ³	1 050 000
Fouilles archéologiques	5300 €/ha					11 800 000
Total mesures d'accompagnement						14 596 000

Figure 162 : Tableau des coûts des mesures d'accompagnement qui ont été chiffrées

Les mesures compensatoires

Les mesures compensatoires constituent les mesures ultimes à mettre en place lorsqu'un impact subsiste malgré la mise en œuvre de mesures d'évitement, de suppression ou de réduction.

Dans le cas du projet de la Bassée, les mesures compensatoires concernent exclusivement la compensation d'habitats impactés par les digues (habitats d'espèces ou habitats ayant une forte valeur écologique).

- La recréation d'habitats artificiels pour la faune aquatique, notamment pour le Brochet.
Le retour d'expérience « Création d'une frayère pour le brochet » (Actions menées sur le Bassin Rhin-Meuse – 2009) fait état d'un montant de travaux de 105 000 € pour une annexe longue de 200 m sur une largeur globale de 15 à 20 m (3500 m²) (terrassements, végétalisation). La création de nouvelles annexes hydrauliques, incluant le décapage et la végétalisation des secteurs, est donc estimée à 150 k€/ha.
- La restauration de 50 ha de zones tourbeuses suite à la mise en eau du casier n°1 où les sols tourbeux, très sensibles à l'apport de matières en suspension et à l'autrophisation. C'est une opération qui nécessite des étapes successives (cf figure suivante).

Étapes successives de réhabilitation d'une tourbière	Modes de gestion
Gestion hydrologique	<ul style="list-style-type: none"> - gestion des quantités d'eau, des flux et des rythmes d'inondation-exondation, amélioration des écoulements vers le réseau hydrographique, neutralisation des drains, construction de digues, etc. - gestion du niveau d'eau des fossés et des plans d'eau (désenvasement)* - gestion de la qualité de l'eau
Réhabilitation du substrat	<ul style="list-style-type: none"> -réduction de la biomasse : élimination mécanique des ligneux*, fauche des herbacées*, utilisation du feu* - opérations de terrassement : décapage*, étrépage*, création de mares et de gouilles, aménagement du modelé du terrain...
Restauration de la flore et de la faune	<ul style="list-style-type: none"> - entretien de la végétation herbacée (fauche*, pâturage*, feu*...) et gestion conservatoire d'espèces patrimoniales - décapage, étrépage*, création de mares et de gouilles - gestion des espèces invasives* - revégétalisation

*voir fiches thématiques correspondantes

Figure 163 : Figure relative aux étapes de réhabilitation d'une tourbière (Source : Guide de gestion – Tourbières et marais alcalins des vallées alluviales de France septentrionale, 2007, Les Conservatoires d'Espaces naturels)

Les coûts de réhabilitation sont difficiles à évaluer, l'impact des premiers travaux étant souvent incertain et l'entretien ultérieur étant à adapter en fonction des premiers résultats. Le guide de gestion des Tourbières (cité dans la source de la figure) indique un coût approximatif de 52 000 €/ha en 2007, soit environ 56 000 €/ha en 2010.

Il s'agit ici plutôt de conservation de la zone tourbeuse du casier 1 suite à sa mise en eau occasionnelle (une fois tous les 5 ans). Les Etudes EGALB chiffreraient cette mesure à 50 000 € au global, ce qui nous amène à 57 500 € pour les 50 ha en 2010. Ces opérations de maintien consistent essentiellement à éviter un apport très important d'éléments : opération de maintien des formations tourbeuses : fossés, fauchage...

- La compensation des boisements impactés (surfaces impactées par les digues) : il s'agit des boisements non inféodés aux milieux humides (plantations, frênaies, peupleraies...). Cela concerne donc 31 ha de boisements. Les Etudes EGALB chiffreraient un coût potentiel de 16 000 €/ha, ce qui paraît plutôt sous-estimé au regard des retours d'expérience d'Egis. Un coût d'environ 25 000 €/ha est pris comme base, variable selon la composition.
- La compensation des habitats de zones humides impactés est basée sur le ratio de compensation défini pour chaque milieu et sur les travaux de restauration et de mise en valeur écologique (variables selon le type de milieu concerné).

Le ratio de compensation pris en compte est une moyenne des valeurs de la fourchette donnée. Ainsi, lorsqu'il est situé entre 5 et 10, c'est la valeur de 8 qui est comptabilisée. Le calcul des superficies à compenser impliquerait donc une compensation d'environ 200 ha de boisements alluviaux et 90 ha de zones humides ouvertes. Les coûts annoncés sont basés sur le retour d'expérience réalisé dans le cadre de la LGV Rhin Rhône Branche Est, et celui du raccordement autoroutier A4 – A140. Les boisements alluviaux correspondent à des saulaies ou frênaies à reconstituer, sur la base d'un prix unitaire de 5€/m². Pour les zones humides ouvertes, les coûts des plantations d'hélophytes, cariçaie, typhaie sont calculés sur la base d'un prix unitaire de 10€/m².

Ces coûts sont évidemment variables en fonction de la nature des essences plantées et de la densité à l'hectare.

	Formations	Surfaces directement impactées	Ratios moyens	Ratio utilisé	Superficies à compenser
Formations boisées	Aulnaies-frênaies	0 ha	5-10	8	0
	Chênaies-frênaies	23,7 ha	5-10	8	189,6
	Saulaies alluviales	2,1 ha	2-5	4	8,4
Total global Formations boisées					200 ha
Milieux ouverts	Cariçaies	0 ha	5-10	8	0
	Coupes	2,8 ha	1-2	2	5,6
	Friches	10,7 ha	1-2	2	21,4
	Mégaphorbiaies	0,1ha	5-10	8	0,8
	Prairies	14,9 ha	2-5	4	59,6
	Roselières	0 ha	2-5	4	0
	Typhaies	0 ha	2-5	4	0
Total global Milieux ouverts					90 ha

Le foncier était estimé à 20 000 € par hectare en 2004 (Etude EGALB). Le chiffrage réalisé ici ne prend pas en compte ce coût foncier.

Les coûts sont beaucoup plus élevés que ceux estimés dans les Etudes EGALB. Le coût supplémentaire est lié à la mise en œuvre des mesures compensatoires des zones humides. Les ratios de compensation sont en effet un facteur important de cette hausse des coûts.

Mesures	Coût unitaire	Casiers 1 à 5	Casiers 6 à 8	Casier 9	Quantité totale	Total
Annexe hydraulique pour Brochet (décapage et végétalisation)	150 k€/ha	0,5	0,5	0,5	1,5 ha	225 000
Conservation de zones tourbeuses		50			50 ha	57 500
Compensation des boisements impactés	25 000 €/ha				31 ha	775 000
Compensation de boisements alluviaux	50 000 €/ha				200 ha	10 000 000
Compensation de zones humides ouvertes	100 000 €/ha				90 ha	9 000 000
Total mesures compensatoires						20 057 500

Figure 164 : Tableau des coûts des mesures compensatoires qui ont été chiffrées

Thème	Mesures
Milieu physique	
Eaux superficielles	<p>Aménagement de bassins de dissipation d'énergie à la sortie des pompes</p> <p>Maintien et développement d'un réseau de haies</p> <p>Alimentation des sites les plus sensibles (casiers 1 et 3) par de l'eau partiellement décantée dans des casiers intermédiaires</p> <p>Mise en place d'une politique de gestion et d'entretien des noues</p>
Eaux souterraines	
Milieu Naturel	<p>Reconnexion des principales noues et reconnexions</p> <p>Assurer les déplacements de la faune dans la conception des digues</p> <p>Insertion écologique et paysagère des digues : formations végétales naturelles de la Bassée</p> <p>Inondations écologiques</p> <p>Compensation des boisements et des habitats liés aux zones humides : 31 ha de boisements, 200 ha de boisements alluviaux et 90 ha de zones humides ouvertes.</p>
Milieu Humain	
Activités économiques	<p>Aménagement des accès pour préserver les activités locales : agriculture, extraction de granulats, sites fréquentés pour la pêche, la chasse et la promenade</p> <p>Indemnisation des exploitants agricoles</p>
Habitat	<p>Mise en compatibilité des documents d'urbanisme</p> <p>Isolation des secteurs concernés par les inondations ou suppression de l'habitat avec indemnisation et expropriation éventuelle</p> <p>Aménagement des accès pour les secteurs habités</p>
Paysage et patrimoine	
Paysage	<p>Adaptabilité des digues : modestie des hauteur de talus et adaptation du tracé et de la géométrie de l'ouvrage, et insertion paysagère et écologique</p> <p>Mise en place d'itinéraires vélos et piétons</p>
Patrimoine	<p>Intégration paysagère de l'aménagement vis-à-vis des monuments concernés</p> <p>Rétablissement et ouverture de possibilités de liaisons entre les différents points d'intérêt du territoire</p>

10. LES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

Ce chapitre a pour objet de présenter les incidences résiduelles du projet après mise en œuvre des mesures d'accompagnement et de compensation.

Les objectifs du projet sont rappelés dans un premier temps, pour mettre l'accent sur l'objectif écologique du projet. L'action phare de cet objectif concerne les inondations écologiques. Présentée en mesure d'accompagnement dans cette étude, elle permet de limiter les incidences sur le milieu naturel.

Les impacts résiduels du projet sont présentés dans un second temps.

10.1 Les objectifs du projet

L'ouvrage de la Bassée porte 2 objectifs principaux, reflétant le positionnement stratégique des Grands lacs de Seine :

- Retenir les crues de la Seine ;
- Restaurer une zone humide exceptionnelle.

L'objectif hydraulique, visant à éviter les effets catastrophiques d'une crue en Île-de-France, conduit à proposer un aménagement dans une zone permettant la rétention des eaux de la Seine : la plaine alluviale de La Bassée.

Compte tenu du rôle fondamental des zones humides dans la régulation des crues, un fonctionnement hydraulique optimal supposerait une zone humide pleinement fonctionnelle. Ce n'est plus le cas de La Bassée, qui a aujourd'hui perdu son potentiel d'inondation et une grande partie des anciennes zones humides.

Partant de ce constat, les Grands lacs de Seine ont intégré dans le projet de La Bassée cet objectif de restauration des écosystèmes fonctionnels de la plaine alluviale de la Bassée. L'objectif consiste à restaurer ou renaturer significativement –et non pas créer– des milieux proches de ceux qui existaient auparavant et supportant la submersion.

L'objectif écologique est donc indissociable de l'objectif hydraulique ; le fonctionnement optimal des casiers implique un bon état hydro-écologique des zones de submersion. Cet objectif est donc justifié par le type d'aménagement (ralentissement dynamique), par le contexte (plaine alluviale de La Bassée, vulnérabilité des zones humides) et par les missions des Grands lacs de Seine (missions actuelle et projet d'EPTB).

Réduire l'aléa inondation à l'échelle de la région Ile-de-France

L'objectif premier de l'ouvrage de la Bassée est de réduire l'aléa inondation pour les crues de l'Yonne par création d'un ouvrage de ralentissement dynamique (rétention des crues).

Cette réduction s'étendra sur toute la gamme des crues de projet depuis la confluence Seine-Yonne à Montereau-Fault-Yonne jusqu'à la confluence Seine-Oise à Conflans-Sainte-Honorine voire au-delà en aval.

L'ouvrage vise à baisser la ligne d'eau du fleuve en crue. Cette baisse de la ligne d'eau se traduit :

- principalement par la limitation des débordements dans le lit majeur. Cette limitation permet ainsi une réduction des hauteurs d'eau, une diminution des surfaces inondées et éventuellement une réduction des vitesses d'écoulement de l'eau dans les secteurs inondés du lit majeur. Cette baisse des niveaux d'eau contribue aussi à rendre possible ou à faciliter le renforcement des protections locales.
- Dans une moindre mesure, la baisse de la ligne d'eau du fleuve contribue à limiter la montée de la nappe.

Le niveau de la nappe de la Seine est en effet étroitement lié à la hauteur du fleuve. Ses mouvements présentent une dynamique complexe. Bien que les effets de l'aménagement de la Bassée sur les niveaux de la nappe soient difficilement quantifiables, l'action de l'ouvrage contribue à limiter sa montée.

Il est aussi attendu que le projet contribue significativement à maintenir la cote d'eau en dessous des niveaux de débordement générateurs de dommages importants : niveau des murettes anti crue, niveaux d'atteinte aux réseaux de transport et autres réseaux urbains (énergie, communication, assainissement, ...).

La réduction de l'aléa permettra par conséquent la réduction des dommages socio-économiques liés aux crues. Pour mémoire, ces dommages ont été estimés à 17 milliards d'euros de 2008 en cas de crue atteignant les cotes de 1910.

Les objectifs quantitatifs assignés à l'aménagement de la Bassée sont ainsi d'atteindre une **réduction pluri-décimétrique des hauteurs d'eau** en Île-de-France et ceci pour la gamme de crues de projet.

Cet objectif de réduction de l'aléa est à atteindre par un **ouvrage de ralentissement dynamique de bassin**.

Le projet consiste à aménager des casiers en lit majeur du fleuve entre la commune de Marolles-sur-Seine et l'aval de Bray-sur-Seine et à opérer un stockage par pompage des eaux de Seine.

L'ouvrage sera ainsi « à sec » en dehors des périodes d'action sur les crues pour dégager le volume maximum de stockage au moment de la crue. Le dispositif ne devra être mis en action que lors de très fortes crues (ou pour les inondations à vocation écologiques) avec pour objectif une intervention ciblée sur la pointe de crue pendant un temps très court (quelques jours de remplissage). Une fois la crue passée la vidange devra être amorcée et effectuée.

Restaurer une zone humide exceptionnelle

La réalisation de l'aménagement hydraulique en vallée de Seine, dans un secteur reconnu pour sa qualité écologique, est à la fois source de contraintes et d'opportunités.

La valeur des milieux et les pressions anthropiques qu'ils ont subies ou subissent les rendent particulièrement fragiles à la construction d'un ouvrage de rétention hydraulique. La construction de l'aménagement ouvre toutefois d'importantes possibilités pour la « renaturation » des milieux.

Les Grands lacs de Seine sont à même de proposer et de porter une gestion écologique, complémentaire de la gestion hydraulique associée à la réduction de l'aléa inondation.

La restauration et le maintien d'écosystèmes fonctionnels de la plaine inondable de La Bassée est le second objectif de l'opération, indissociable de l'objectif hydraulique. Cet objectif comporte deux volets :

- l'intégration et la performance environnementale d'une part,
- la gestion hydro-écologique en vue d'une « renaturation » d'autre part.

La réalisation des casiers hydrauliques et leur fonctionnement associé au régime d'inondations permettent de proposer, dans certains secteurs, un retour progressif vers un fonctionnement proche du fonctionnement « originel » de la vallée. L'état de référence à prendre en considération est le fonctionnement hydraulique de la Seine avant l'aménagement du canal à grand gabarit, la création des lacs-réservoirs Seine et Aube et même si possible avant la création des écluses. Le rétablissement de ces alternances hautes eaux/ basses eaux créera les conditions appropriées au maintien ou au rétablissement de communautés écologiques de forte valeur. La renaturation remettra artificiellement en eau certaines noues et zones humides.

Les modalités d'utilisation envisagées pour la prévention des inondations à l'aval ne permettront pas à elles seules d'assurer la restauration écologique de la plaine alluviale de la Bassée-aval. En particulier, les inondations du site ne seraient pas suffisamment régulières (trop espacées dans le temps) pour assurer le maintien d'habitats et d'espèces de valeur écologique adaptés à des submersions saisonnières. La hauteur d'eau serait également, dans ces conditions de fréquence, trop importante.

C'est pourquoi il apparaît indispensable de mettre en place des modalités de gestion écologique de l'ouvrage de la Bassée de manière à reconstituer un écosystème fonctionnel. Les zones cultivées, les sites de loisirs, les carrières en cours d'exploitation... et de manière générale les parcelles faisant l'objet d'un entretien intensif devront être exclus des secteurs bénéficiant de cette remise en eau à vocation écologique.

Pour être bénéfiques les inondations doivent donc :

- être régulières ;
- avoir lieu entre janvier et fin avril ;
- sur des hauteurs d'eau raisonnables (quelques dizaines de cm) ;
- durer suffisamment longtemps (10 à 15 jours dans les parties moyennes, 30 à 60 jours dans les noues et les points bas) ;

Cette restauration d'inondations écologiques, combinée à la remise en état ou la reconnexion de certaines noues et aux autres mesures environnementales, compose un objectif écologique cohérent et ambitieux pour le projet d'aménagement.

10.2 Les impacts résiduels

Ce chapitre a pour objet de présenter les incidences résiduelles du projet après mise en œuvre des mesures d'accompagnement et de compensation.

L'ensemble des mesures préconisées permettra de limiter les incidences du projet, notamment vis-à-vis du milieu naturel. Elles portent principalement sur l'éco-conception et la réduction de l'empreinte écologique, l'intégration paysagère et écologique, et les modalités de gestion en phase d'exploitation.

La mise en œuvre d'inondations écologiques et des modalités de gestion associées permettra ainsi de restaurer le fonctionnement écologique normal de la plaine alluviale de la Bassée.

Les avantages d'une telle gestion seront :

- La restauration du fonctionnement des zones humides et de leurs rôles : une sélection de communautés végétales et animales bien adaptées à des submersions périodiques. Ces communautés devraient résister aux inondations beaucoup plus fortes et plus rares prévues dans le cadre du projet - remplissage et vidange rapides, hauteur d'eau moyenne beaucoup plus haute pouvant dépasser 2,5 mètres... - ces valeurs restant dans les limites de tolérance des écosystèmes sélectionnés ;
- la restauration du fonctionnement des zones humides ce qui devrait favoriser la recharge des nappes, entretenir les sols alluviaux, permettre la reconnexion du réseau de noues, de retrouver certains habitats et espèces aujourd'hui disparus ou fortement raréfiés, en particulier ceux associés aux noues (flore et faune des prairies et boisements humides : Brochet, oiseaux d'eau...);
- le développement d'activités associées à des zones humides de bonne qualité (pêche, chasse, tourisme...).

Les impacts non réductibles concernent les habitats et la flore présents au niveau des digues. La compensation de 31 ha de boisements, 200 ha de boisements alluviaux et 90 ha de zones humides ouvertes (superficies basées sur des ratios proportionnels à l'intérêt écologique des milieux cités) visera à contrebalancer les effets du projet.

Par ailleurs, les mesures, notamment en matière d'accessibilité, permettront de limiter les incidences sur le milieu humain. Ainsi, les carrières en cours d'exploitation, les zones cultivées et les secteurs habités seront préservés, le cas échéant, des indemnités seront prévues. Les impacts résiduels concernent donc :

- la réduction des terres cultivées de part la création des digues et la mise en œuvre des inondations écologiques ;
- la ferme de la Muette et la ferme de Roselle, situées à l'intérieur des casiers ;
- les sociétés d'extraction de granulats (Sablière de St Sauveur lès Bray, Sables de Brevannes, Lafarge granulats Seine Nord, A2C Granulats, GSM, CBMPT, Sablières et Entreprises Morillon Corvol, Compagnie des Sablières de la Seine, BGIE et Sablières du Val-de-Marne) : perte de superficies (en terme d'extraction et d'exploitation).

En termes de paysage, l'adaptation des digues (hauteur et pente de talus) et l'insertion de l'aménagement grâce à la végétalisation des digues limitera l'incidence. Le patrimoine sera également pris en compte dans cette intégration paysagère, et le rétablissement ou l'ouverture de possibilités de liaisons entre les points d'intérêt du territoire (Maison de la Réserve à Gouaix, et ensemble des fermes briardes) valorisera l'aménagement.

Un schéma directeur d'aménagement paysager sera réalisé et tiendra compte du patrimoine et de l'ambiance paysagère du site.

11. SYNTHÈSE GLOBALE

Les enjeux

La Bassée est un site reconnu pour représenter une des plus importantes zones humides nationales. Si l'aménagement du canal à grand gabarit et les évolutions d'occupation des sols, notamment la généralisation des carrières, a perturbé le fonctionnement de cette vaste plaine alluviale ; les enjeux de conservation restent importants.

Les enjeux concernent les éléments suivants dans la zone d'aménagement : la nappe alluviale de la Bassée, considérée comme remarquable car elle présente un potentiel aquifère important (gisement le plus important d'Ile-de-France), et plus particulièrement le captage de Châtenay-sur-Seine, utilisé pour l'AEP, qui possède des périmètres de protection réglementaire ;

- les zones où la densité de plans d'eau et de noues est importante, en raison de la richesse et de la diversité floristique et faunistique qu'elles abritent. Les zones les plus intéressantes sont :
 - la noue au nord de Marolles-sur-Seine, où une carrière est en activité ;
 - les abords de la ferme de la Muette ;
 - les berges de l'Auxence entre Marolles-sur-Seine et La Tombe ;

- la gravière de La Tombe, qui accueille également une activité d'extraction ;
- le plan d'eau de la Bachère, classé en APPB, même si il abrite à priori une faible diversité d'espèces végétales communes à assez rares ;
- les Prés Ruelles (héronnière de Gravon), espace classé en APPB, et ses abords (Champeau) ;
- Champmorin, qui est également une sablière en activité ;
- La Rosière, à proximité de Vimpelles ;
- La Grande Prairie, où des carrières sont en activité, et dans son prolongement sud, la noue de la grande Bosse ainsi que Tournefou et la Grande noue ;
- La zone au nord de Volangis, également concernée par une activité d'extraction.

Ces zones coïncident le plus souvent avec les secteurs classés au titre du réseau Natura 2000 : notamment en Zone Spéciale de Conservation, l'ensemble du site étant en Zone de Protection Spéciale.

- La zone de Vimpelles en raison de la présence de son Eglise en tant que Monument inscrit.
- Le bâti, essentiellement présent en bordure nord du site d'aménagement : Châtenay-sur-Seine, Vimpelles et Les Ormes-sur-Voulzie. Les fermes de la Grange, la Muette, Roselle, Maison de Seine et le Centre équestre de la Couture sont également des enjeux forts.
- Les carrières représentent également des secteurs à enjeu fort, secteurs qui recoupent les zones d'intérêt écologique pour la majorité. Seules les deux sablières situées au sud-est de la zone d'aménagement présentent un intérêt moindre.

Le projet d'aménagement d'aires de surstockage va obligatoirement générer une modification du fonctionnement écologique de la Bassée aval. Il doit prendre en compte les objectifs suivants :

- le maintien de caractéristiques fonctionnelles favorables à la préservation des écosystèmes ;
- la sauvegarde des principaux habitats naturels, typiques des grandes plaines inondables ;
- la préservation des espèces végétales et animales remarquables et/ou protégées, qui constituent un enjeu réglementaire important ;
- la compatibilité entre le projet et les statuts d'inventaire ou de protection actuels ou projetés des espaces naturels ;
- la préservation du bâti et la nécessité d'assurer la pérennité des activités sur le site, notamment vis-à-vis des carrières, mais aussi l'agriculture et la sylviculture ;
- l'insertion des digues au niveau paysager, notamment à proximité de l'Eglise de Vimpelles ;

Les impacts

L'ouvrage de ralentissement des crues sera constitué de 9 unités de sur-stockage remplies par pompage uniquement lors des fortes crues. Au regard de son fonctionnement, les principaux impacts à prendre en compte sont les suivants :

- la dégradation de la qualité des sols : les sols tourbeux et para-tourbeux sont particulièrement sensibles au colmatage par dépôt de matières en suspension et à l'eutrophisation. Les sols alluviaux sont quant à eux sensibles à l'érosion qui pourrait résulter des phénomènes de remplissage et de vidange des casiers.
- la concentration des sédiments et matières organiques dans les points bas (étangs, noues, dépressions...) : ces apports ne devraient pas entraîner de risque significatif de colmatage pour les plans d'eau. En revanche, le risque est plus élevé pour les noues, notamment sur les casiers n°3 et 9.
- la modification du degré d'hydromorphie des formations végétales : le projet peut modifier la situation actuelle, déjà dégradée suite à la canalisation de la Seine. Le projet offre des potentialités de remise en eau et de gestion écologique de certains types d'habitats aujourd'hui asséchés, en particuliers les boisements alluviaux aux abords des noues.
- le niveau trophique des eaux : l'apport d'eau de Seine peut représenter une menace importante pour tous les habitats humides alimentés essentiellement par les eaux de nappe. Le problème se pose pour les formations aquatiques et marécageuses situées le long des noues phréatiques, au niveau des dépressions tourbeuses ou dans les plans d'eau de carrière. Les noues sont d'autant plus concernées qu'elles risquent de constituer des chenaux préférentiels de vidange.
- la préservation des connexions entre les casiers et les milieux extérieurs pour faciliter la fuite de la faune terrestre, en particulier les mammifères, les reptiles et les amphibiens. En période d'inondation, ces espèces devront quitter précipitamment les casiers pour ne pas risquer la noyade.

Les mesures

Les mesures d'accompagnement

Ces mesures concernent essentiellement :

- ▶ La protection de la qualité des sols et des eaux superficielles : Les mesures suivantes permettront de limiter les risques de dégradation de la qualité des eaux superficielles et des sols :
 - l'aménagement des bassins de dissipation d'énergie à la sortie des pompes : le coût est intégré au coût général de l'ouvrage.
 - le maintien et le développement d'un réseau de haies pour limiter l'arrivée de matériaux flottants (feuilles mortes...)
 - le choix d'alimenter les sites les plus sensibles (casiers n°1 et 3) par de l'eau partiellement décantée dans des casiers intermédiaires
- La mise en place d'une politique de gestion et d'entretien des noues

pour éviter l'envasement excessif (suivi du colmatage, faucardage et enlèvement des laisses de crue). Le cas échéant, il faudra prévoir un curage léger des noues en veillant à ne pas détruire les ceintures de végétation.

▶ L'insertion des digues

Le tracé a déjà été optimisé au maximum pour réduire les impacts sur les communautés végétales et animales. Les mesures d'accompagnement sont les suivantes :

- la préservation des principales noues et dépressions, et la reconnexion des principaux chenaux recoupés par les digues. La restauration du réseau de noues de la Bassée représente un enjeu écologique, piscicole et cynégétique majeur.
- La transparence des ouvrages pour la faune. Pour permettre l'accès des digues à la faune, leur conception devra prendre en compte :
 - Les dimensions des talus : ils ne doivent pas être trop hauts, ni trop pentus ;
 - L'aménagement de dispositifs particuliers de franchissement (rampes latérales en pente inclinée)
 - La mise en place d'un revêtement compatible avec la fréquentation des animaux : pas d'enrochements ou de revêtements lisses sur de longs linéaires ;
 - L'absence d'obstacles (clôtures, parapets, murets...) au niveau des digues, mais également en arrière au niveau des zones agricoles ou naturelles.
- L'insertion écologique et paysagère des digues en prenant modèle sur les formations végétales naturelles de la Bassée : prairies mésophiles et hygrophiles, pelouses sèches et plantations arbustives.
- L'aménagement d'accès pour préserver les activités locales : accès agricoles, accès aux sites fréquentés pour la pêche, la chasse, la promenade..., accès des sites d'exploitation des carrières aux engins d'exploitation et stockage des matériels en période d'inondation : intégré dans le coût général des digues.

▶ Les inondations écologiques

Le projet constitue une opportunité de remise en eau de milieux asséchés depuis la réalisation du canal à grand gabarit, sous réserve qu'une gestion écologique rigoureuse soit mise en œuvre.

Le principe de fonctionnement des inondations écologiques serait de provoquer des mises en eau limitées (moins de 50 cm d'eau en moyenne dans les points bas sur une durée de 6 à 10 semaines en février-mars, mais régulières (annuelles).

La création de chenaux en prenant modèle sur les noues existantes (fond plat, faible profondeur pouvant localement être plus importante...) permettra alors la connexion hydraulique directe entre les noues réalimentées et les cours d'eau permanents.

Cette solution permettrait aux poissons de la Seine et de l'Auxence, notamment au Brochet, de remonter les noues et de venir y frayer. De plus le niveau des nappes sera plus soutenu durant la période d'inondation, ce qui favorisera un fonctionnement plus naturel de la plaine (progression des espèces des prairies, roselières, forêts et autres milieux hygrophiles au détriment des espèces des milieux secs qui tendent à prendre le dessus ces dernières années suite à la chenalisation de la Seine...).

Seules quelques noues, en raison de leur potentiel écologique, bénéficieraient de ces inondations écologiques :

- prioritairement la noue de la vieille Seine (casier 3),
- le réseau de noues remarquable du casier 9,
- puis éventuellement la noue de « Volangis » (casiers 1 et 2)
- la noue ayant récemment fait l'objet d'une restauration de qualité des casiers 6-7-8.

L'alimentation des noues pourrait être réalisée en plusieurs points avec de l'eau en provenance de la nappe, peu chargée en éléments nutritifs et en matières en suspension afin de ne pas entraîner la modification des formations végétales par eutrophisation du milieu, ou le colmatage du fond de la noue.

Le principe de gestion écologique de l'ouvrage consiste donc à reconstituer les conditions favorables à l'établissement de communautés végétales et animales adaptées à des submersions régulières limitant la fermeture des milieux.

La mise en eau du casier n°8, réalisée avec de l'eau de Seine, offrira des opportunités intéressantes pour l'avifaune nicheuse, hivernante ou migratrice de la plaine de la Bassée.

Les mesures compensatoires La compensation concerne la recréation d'habitats directement impactés par les digues :

- ▶ les boisements : 31 ha sont concernés par le projet ;
- ▶ les habitats liés aux zones humides impactées par le projet. Sur la base de ces retours d'expérience et de l'analyse locale, des ratios de compensation sont proposés:
 - 5-10 pour les cariçaies et les mégaphorbiaies : présence potentielle de la Gesse des marais, Inule des fleuves, Violette élevée,
 - 5-10 pour les Aulnaies-frênaies et les chênaies-frênaies : présence potentielle de la Vigne sauvage,
 - 2-5 pour les saulaies alluviales, les prairies, les roselières et les typhaies,
 - 1-2 pour les coupes et les friches.

Ces ratios tiennent compte de l'intérêt écologique des milieux, notamment vis-à-vis de leur potentialité d'abriter des espèces protégées.

Le niveau de compensation estimé pour le projet avoisinerait les 200 ha de boisements alluviaux et 90 ha de zones humides ouvertes.

Par ailleurs, la mise en eau du casier n°1 nécessitera la restauration de 50 ha de zones tourbeuses. Et la réalisation du projet nécessitera la réalisation d'annexes hydrauliques pour reconstituer des frayères pour le brochet.

La compatibilité réglementaire

▶ Les Espèces protégées

La présence d'espèces faunistiques et floristiques protégées nécessitera la réalisation de dossiers spécifiques : dossier de demande de dérogation pour la destruction d'individus, déplacement d'espèces et destruction/altération d'habitats d'espèces (article L411-1 et 2 du code de l'Environnement). L'arrêté du 19 février 2007 (modifié par l'arrêté du 28 mai 2009) fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'Environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées.

Dans le cadre de ces dossiers, les mesures compensatoires à mettre en place peuvent être de plusieurs types (mesures de sauvegarde, de restauration et/ou d'accompagnement), et visent à conserver des milieux patrimoniaux correspondant aux habitats d'espèces protégées :

Concernant le projet, les actions de préservation seront prioritairement mises en œuvre au niveau des formations déjà bien représentées, (exemple des chênaies-frênaies) ou au contraire particulièrement rares (stations de Vigne des bois, mégaphorbiaie, etc.).

Les actions de restaurations viseront essentiellement à reconvertir des parcelles dégradées (type cultures, peupleraies, friches, etc.) présentant un potentiel de restauration lié aux banques séminales de prairies parfois encore présentes dans les sols. Les milieux visés sont en effet essentiellement les prairies humides, vecteur d'une biodiversité importante et actuellement sous-représentés en raison des activités humaines et de l'assèchement des milieux suite à la réalisation du canal à grand gabarit.

Une mesure d'accompagnement pourra notamment consister à améliorer la connaissance de la biologie de la Vigne des bois et de l'Orme lisse dans le but de pouvoir éventuellement diriger les mesures d'inondations écologiques et/ou de compensation dans la meilleure direction.

▶ Les sites Natura 2000

La zone d'aménagement des casiers est concernée par deux sites classés au titre du réseau Natura 2000 :

- la Zone Spéciale de Conservation « La Bassée » classée pour ses habitats humides (forêts alluviales, prairies humides...) et 13 espèces animales d'intérêt communautaire, en particulier des insectes et des poissons.
- La Zone de Protection Spéciale « Bassée et plaines adjacentes », classée pour sa richesse et sa diversité avifaunistique.

Une première approche a permis d'identifier les incidences du projet :

- ▶ L'impact des digues sur 1,15 ha d'habitats d'intérêt communautaire.
 - Les pelouses calcicoles, formation potentiellement la plus impactée par le projet s'agissant d'un milieu sec, ne se situe pas à l'intérieur des emprises du projet. Elle devrait de plus largement bénéficier des mesures d'intégration des digues qui favoriseront le développement de cette formation au sommet des digues à partir des banques séminales présentes aux abords du site.
 - Les Aulnaies-frênaies, peu représentées à l'échelle de l'aire d'étude, ne sont pas non plus directement impactées par les digues ou les casiers. C'est également le cas des Saulaies alluviales.
 - Les mégaphorbiaies sont concernées par l'emprise du projet avec 50m² au sein des casiers, mais ne sont pas impactées par les digues.
 - Les superficies impactées sont plus importantes pour les Chênaies-frênaies (1,15 ha). L'impact des digues en termes de superficie d'habitat correspond à 0,1% de la surface globale des Chênaies-frênaies.

De plus, les milieux humides d'intérêt communautaires identifiés au sein de la zone d'étude devraient largement bénéficier :

- des mesures de gestion écologiques liées à la régénération et à la réalimentation des noues des casiers (3, 9, 1-2 et 6-7-8), ouverture de milieux, coupes des peupleraies, inondation écologique, défrichage, etc. ;
 - des inondations liées à l'utilisation des casiers, à priori une fois tous les 5 ans en moyenne, même avec de l'eau de Seine. Ces inondations favoriseront la différenciation des milieux et devraient stopper l'assèchement des milieux observé depuis la construction du canal ;
 - des mesures compensatoires mises en œuvre dans le cadre de la réglementation nationale sur les espèces protégées (cf. ci-avant) : préservation et restauration de prairies et de boisements alluviaux.
- ▶ Des impacts peu notables sur les espèces de la ZSC : la Cordulie à corps fin et les espèces piscicoles sont susceptibles d'être impactées par le projet, mais les mesures liées au projet, en particulier les mesures de gestion écologique des noues, la reconnexion des anciennes boucles de la Seine et la restauration des berges, la reconstitution de frayères, seront de nature à limiter les incidences du projet.
 - ▶ Des incidences positives sur l'avifaune de la ZPS : les oiseaux devraient dans l'ensemble bénéficier des inondations compte tenu des exigences écologiques de nombreuses espèces associées aux zones humides.

Les impacts ne peuvent être que positifs pour les oiseaux d'eau migrateurs et hivernants compte tenu des périodes prévisibles d'inondation entre janvier et avril, et à minima tous les ans au niveau du casier 8. Concernant les espèces nicheuses, des risques ponctuels de destruction de pontes peuvent apparaître, mais seront largement compensés par la restauration de milieux favorables grâce aux inondations écologiques de certains casiers (réalimentation des noues des casiers 1, 2, 3, 6, 7, 8 et 9).

Ainsi, compte tenu des connaissances actuelles, le projet, avec l'ensemble de ces mesures d'accompagnement écologique, y compris les mesures compensatoires au titre des espèces protégées, ne semble pas de nature à remettre en cause ni la pérennité du site d'intérêt communautaire ni celle de la zone de protection spéciale.

Des études complémentaires devront être menées préalablement à la conception de l'AVP, elles donneront lieu à la production d'un dossier réglementaire d'évaluation des incidences en 2 volets (articles L 414-1 à 7 et R414-1 et suivants du Code de l'Environnement) :

- Evaluation préliminaire ;
- Dossier d'évaluation des incidences sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 concernés par le projet.

Les impacts résiduels

L'ensemble des mesures préconisées permettra de limiter les incidences du projet, notamment vis-à-vis du milieu naturel. Elles portent principalement sur l'éco-conception et la réduction de l'empreinte écologique, l'intégration paysagère et écologique, et les modalités de gestion en phase d'exploitation.

La mise en œuvre d'inondations écologiques et des modalités de gestion associées permettra ainsi de restaurer le fonctionnement écologique normal de la plaine alluviale de la Bassée en assurant :

- La restauration du fonctionnement des zones humides et de leurs rôles : une sélection de communautés végétales et animales bien adaptées à des submersions périodiques. Ces communautés devraient résister aux inondations beaucoup plus fortes et plus rares prévues dans le cadre du projet - remplissage et vidange rapides, hauteur d'eau moyenne beaucoup plus haute pouvant dépasser 2,5 mètres... - ces valeurs restant dans les limites de tolérance des écosystèmes sélectionnés ;
- la restauration du fonctionnement des zones humides ce qui devrait favoriser la recharge des nappes, entretenir les sols alluviaux, permettre la reconnexion du réseau de noues, de retrouver certains habitats et espèces aujourd'hui disparus ou fortement raréfiés, en particulier ceux associés aux noues (flore et faune des prairies et boisements humides : Brochet, oiseaux d'eau...)

- le développement d'activités associées à des zones humides de bonne qualité (pêche, chasse, tourisme...).

Par ailleurs, les mesures, notamment en matière d'accessibilité, permettront de limiter les incidences sur le milieu humain. Ainsi, les carrières en cours d'exploitation, les zones cultivées et les secteurs habités seront préservés, le cas échéant, des indemnités seront prévues.

En termes de paysage, l'adaptation des digues (hauteur et pente de talus) et l'insertion de l'aménagement grâce à la végétalisation des digues limitera l'incidence. Le patrimoine sera également pris en compte dans cette intégration paysagère, et le rétablissement ou l'ouverture de possibilités de liaisons entre les points d'intérêt du territoire (Maison de la Réserve à Gouaix, et ensemble des fermes briardes) valorisera l'aménagement.

12. METHODOLOGIE DES ETUDES

12.1 Etudes antérieures

L'étude s'appuie en premier lieu sur l'étude réalisée en 2004 par Ecosphère, Hydrosphère et le Cabinet Greuzat : Etude de l'occupation des sols et des enjeux environnementaux en Bassée aval (EGALB).

Cette étude avait été réalisée selon le déroulement suivant :

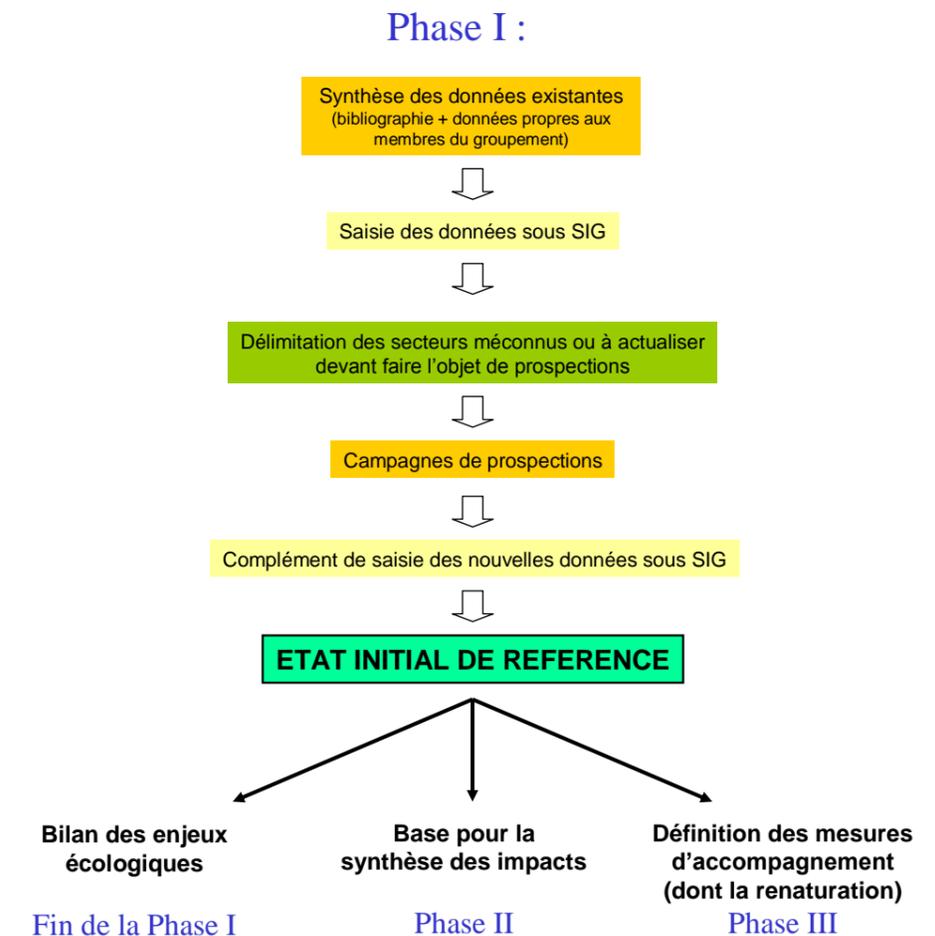


Figure 165 : Déroulement de l'étude EGALB de 2004.

12.2 Collecte de données complémentaires et actualisation

Egis Environnement a lancé une collecte de données à l'échelle de la zone d'étude élargie en décembre 2009. L'ensemble des différentes administrations, bases de données, organismes, (BRGM, IAURIF, AESN...), conseil général, fédération de pêche, ... ont été consultés afin d'actualiser et de préciser les données de l'étude EGALB.

Le tableau récapitulatif des demandes envoyées et des réponses reçues figure en annexe.

12.3 Actualisation de l'état initial

L'actualisation de l'état initial a donc été réalisée sur la zone d'aménagement de la Bassée, zone d'étude de l'EGALB, sur la base des éléments collectés dans le cadre de la collecte de données.

La collecte de données a permis en outre de rédiger l'état initial sur l'ensemble de la zone d'étude. Pour cette zone élargie, les données ne sont donc pas aussi précises que pour la zone d'aménagement hydraulique. Aucune visite de terrain n'a été réalisée pour réaliser cette actualisation.

13. ANNEXES

13.1 Glossaire

A

- Alevins** Petits des poissons ou des larves de poissons qui dépendent du sac vitellin pour leur nourriture.
- Alluvion** Les alluvions sont des dépôts de débris plus ou moins gros (sédiments), tels du sable, de la vase, de l'argile, des galets, du limon ou des graviers, transportés par de l'eau courante.
- Amphibie** Qui peut vivre dans l'air et dans l'eau.
- Anoxie** Diminution de l'oxygène dissous ou présent et biodisponible dans le milieu (sol, eau, air..).
- Arboretum** Parc planté d'arbres d'espèces diverses
- Artificialisation** On parle d'artificialisation du sol ou d'un milieu, d'un habitat naturel ou semi-naturel quand ces derniers perdent les qualités qui sont celles d'un milieu naturel et biogéochimique.
- Aulnaie** Forêt où prédomine l'aulne.
- Avifaune** Ensemble de la faune ailée.

B

- Ballaste** Lit de gravier qui supporte une voie de chemin de fer.
- Ballastière** Carrière à pierres de ballaste
- Basicline** Se dit d'un milieu dont le sol est à caractère basique. On parle d'une prairie basicline.
- Bassin versant** Portion de territoire délimitée par des lignes de crête, dont les eaux alimentent un exutoire commun : cours d'eau, lac, mer, océan, etc.
- Berme** Chemin laissé entre le bord d'un canal ou d'un fossé et une levée.
- Biogéochimique** Transformation et devenir de la matière, notamment de la matière organique et des éléments majeurs (carbone, azote, phosphore, etc.) dans la biosphère, par l'effet des processus biologiques, chimiques et géologiques.
- Biomasse** Masse totale (quantité de matière) de toutes les espèces vivantes présentes en un milieu naturel donné; ensemble des énergies provenant de la dégradation de la matière organique
- Biotope** Milieu biologique déterminé offrant des conditions d'habitat stables à un ensemble d'espèces animales ou végétales.
- Boucage** Genre de plantes de la famille des ombellifères, dont trois espèces sont employées en médecine

Bras mort Ancien bras d'un cours d'eau, devenu une zone humide.

Brocheton Petit brochet

Buse Tuyau de conduit, ou un rétrécissement dans un tuyau.

C

Calcicoles Se dit des plantes qui poussent facilement sur un terrain calcaire.

Canal Un canal est un cours d'eau artificiel, c'est-à-dire fait partiellement ou totalement par l'Homme, de section ouverte, navigable ou non.

Cératophylle Plante dicotylédone aquatique, de la famille des cératophyllées

Chênaie Endroit planté de chênes

D

Débris ligneux Bout de bois de grosseur variable en décomposition.

Diatomées (Algues brunes microscopiques) sont considérées comme des algues sensibles aux conditions environnementales et réagissent aux pollutions organiques, salines, acides et thermiques et aux contaminations par les toxiques.

District Subdivision administrative territoriale.

Diverticule Petite cavité en forme de sac qui émerge d'une structure tubulaire

Douve Fossé rempli d'eau.

E

Eaux de surface Eau se trouvant à la surface de la terre, telle que les lacs, les rivières, les fleuves, les étangs ou les sources.

Eaux souterraines Qualifie toutes les eaux se trouvant sous la surface du sol en contact direct avec le sol ou le sous-sol et qui transitent plus ou moins rapidement (jour, mois, année, siècle, millénaire) dans les fissures et les pores en milieu saturé ou non.

Eaux superficielles Eaux qui coulent ou qui stagnent à la surface du sol formant ainsi des lacs, des étangs, des mares, des cours d'eau, des terres humides, des canaux artificiels, etc.

Ennoyage Lente disparition sous une couche sédimentaire

Entomofaune Désigne l'ensemble des insectes présents dans un milieu.

Entomologie Science consacrée à l'étude des insectes

Envasement Surélévation du fond d'une étendue d'eau ou du lit d'un cours d'eau à la suite d'un dépôt de sédiments.

Espèce ligneuse Plante dont la tige est solidifiée par de la lignine et qui regroupe les arbres, arbustes et arbrisseaux.

Eutrophisation L'eutrophisation est la modification et la dégradation d'un milieu aquatique, lié en général à un apport excessif de substances nutritives, qui augmentent la production d'algues et de plantes aquatiques.

F

Frayère Une frayère est le lieu où se reproduisent les poissons et les batraciens (ou maintenant amphibiens) et par extension les mollusques et les crustacés.

Frênaie Plantation de frêne

Fruticée Organisation végétale où dominent les arbustes

G

Glaiseux Se dit d'une terre riche en argile.

Granulat Le granulat est un fragment de roche, d'une taille inférieure à 125 mm, destiné à entrer dans la composition des matériaux destinés à la fabrication d'ouvrages de travaux publics, de génie civil et de bâtiment.

Grave Granulat composé d'un mélange de sable et de gravillons.

Graveleux Qui contient du gravier

Gravière Exploitation de carrière, d'où l'on extrait une grave

Grisard Peuplier blanc

Grume Tronc d'arbre abattu dont on a coupé les branches mais qui est toujours recouvert de son écorce.

H

Hélophyte Plante enracinée sous l'eau, mais dont les tiges, les fleurs et feuilles sont aériennes.

Herbier aquatique Habitat sous-marin ou d'eau douce constitué de plantes marines densément présentes, vivant à faible profondeur et généralement ancrées dans le sable ou de la vase par des racines ou rhizomes

Hydrogéologie Branche de la géologie spécialisée dans la découverte et le captage des eaux du sous-sol.

Hydrophyte Dans la classification de Raunkier, une plante hydrophyte est un type de plante qui vit immergée dans l'eau (les bourgeons dormants et les feuilles sont dans l'eau) une bonne partie de l'année voire toute l'année.

Hygrophile Se dit des êtres vivants, plus particulièrement des végétaux, qui ont besoin de beaucoup d'humidité pour se développer.

L

Layon Chemin de forêt.

Lépidoptère Ordre d'insectes caractérisés par la possession d'une trompe en spirale et de quatre grosses ailes plus ou moins écaillées. Cet ordre comprend les papillons.

Limicole Qui vit dans la vase.

Limnophile Se dit d'une plante qui vit dans les marais, les étangs

Limoneux Sol contenant beaucoup de boue. En géologie et en pédologie, un limon est une formation sédimentaire dont la taille des grains est intermédiaire entre les argiles et les sables

Lithophile En géochimie, un élément lithophile, ou simplement un lithophile est un élément chimique qui se rencontre fréquemment en association avec des oxydes minéraux en raison d'une affinité particulière pour l'oxygène, d'où leur abondance naturelle élevée parmi les silicates,

M

Macrophyte Plante aquatique de grande taille

Méandre Un méandre est une sinuosité très prononcée du cours d'un fleuve ou rivière qui se produit naturellement lorsque le courant est suffisant pour éroder les berges.

Mégaphorbiaie Désigne une prairie de herbes hautes (1,5 à 2 mètres) posée sur un sol frais et humide.

Mésophile Se dit d'une espèce terrestre ayant des exigences moyennes vis-à-vis de l'humidité du sol, lequel ne doit être ni trop sec, ni trop humide. L'adjectif mésophile se réfère à un organisme qui croît dans des conditions de température modérée (entre 5 et 65 °C). Classiquement, on parle de bactéries mésophiles lorsqu'elles croissent à des températures comprises entre 25 et 40 °C.

Mésotrophe Qualifie un milieu naturellement fertile

Micro organisme Organisme vivant microscopique, c'est-à-dire qu'il est généralement invisible à l'œil nu et ne peut être observé qu'à l'aide d'un microscope

Morphodynamique Etude de l'évolution du lit sous l'effet du transport liquide (déplacement de l'eau dans le sens amont-aval et dans le sens transversal) et du transport solide (déplacement et dépôt des matériaux).

N

Nitrate Sels de l'acide nitrique. La formule chimique de l'ion nitrate est NO₃.

Noue Sorte de fossé peu profond et large, végétalisé, qui recueille provisoirement de l'eau, soit pour l'évacuer via un trop-plein, soit pour l'évaporer (évapotranspiration) ou l'infiltrer sur place.

O

Odonates Insectes chasseurs reconnaissables notamment à leurs yeux très développés (les libellules, etc.).

Oligotrophe C'est un milieu particulièrement pauvre en éléments nutritifs.

Ornithologique Etude des oiseaux

P

Palustre Qui vit dans un marais. En géographie, un marais est un type de formation paysagère, au relief peu accidenté, où le sol est recouvert, en permanence ou par intermittence, d'une couche d'eau stagnante, en général peu profonde, et couvert de végétations. On parle de plusieurs zones humides.

Pédologie Science des sols

Peupleraie Lieu planté de peupliers. La populiculture est le nom donné à diverses sortes de culture des peuplements artificiels de peupliers. Leur gestionnaire est dit populiculteur.

Phytoécologique Etude des rapports entre le climat, la faune, le milieu et la végétation.

Phytophage Se dit d'un animal qui se nourrit de substances végétales

Phytoplanctonique Ensemble des organismes du plancton appartenant au règne végétal, de taille très petite ou microscopique, qui vivent en suspension dans l'eau; communauté végétale des eaux marines et des eaux douces, qui flotte librement dans l'eau et qui comprend de nombreuses espèces d'algues et de diatomées.

Pisciculture Elevage de poisson

Plancton Ensemble des êtres de très petite taille en suspension dans la mer ou l'eau douce.

Pléniglaciaire Période pendant laquelle un cycle glaciaire au cours de laquelle les glaciers ont atteints leur extension, dimension, maximum.

Potamot Genre de plantes aquatiques (famille des naïadées).

R

Renaturation Opérations d'aménagements restauratoires ou de gestion restauratoire puis conservatoire consistant à restaurer le « bon » état écologique et paysager de sites que l'on estime dégradés par les activités humaines ou par l'absence de certains animaux (grands ou petits herbivores, fouisseurs, etc.).

Renoncule Plante également appelée "bouton d'or"

Réseau hydrographique Etude et la description des cours d'eau et des étendues d'eau (océans, mers, lacs...) qu'on peut observer à la surface de la terre. Le terme désigne aussi l'ensemble des cours d'eau d'une région donnée, organisés en bassins hydrographiques (ou bassin versant).

Réseau hydrographique Etude et description des cours d'eau et des étendues d'eau (océans, mers, lacs...) que l'on peut observer à la surface de la terre. Le terme désigne aussi l'ensemble des cours d'eau d'une région donnée, organisés en bassins hydrographiques (ou bassin versant).

Rhéophile Qualifie un organisme aquatique capable de vivre dans un fort courant ou qui aime évoluer dans les zones de courant

Ripisylve Végétation arborée qui borde un cours d'eau naturel (rivière, ruisseau...) ou artificiel (canal)

Rivulaire Algue filamenteuse de couleur bleue.

Rivulaire Du biotope d'une rivière ou de ses rives. Du contexte de rivière

Roselière Lieu où poussent des roseaux.

S

Sédimentation Accumulation de fines particules de roches (argiles, sables), ou précipitation chimique (calcaire, sel...) dans un bassin (lac, mer...) ou à l'air libre.

Spéléologie Exploration des cavités naturelles du sous-sol avec un but sportif ou scientifique

Substances organiques Substance carbonée (combustible) caractéristique des êtres vivants. Ce sont les glucides, les protides (protéines), les lipides et les vitamines.

Sylviculture L'art et la science de cultiver les forêts

T

Talus Terrain en pente très inclinée construit lors de travaux de terrassement

Terres arables Se dit d'une terre qui peut être labourée et cultivée. Comprend les grandes cultures, les cultures maraichères, les prairies artificielles et les terrains en jachère.

Tourbière Ecosystème formé de végétaux dont la croissance, dans certaines conditions climatiques, parfois topographiques, engendre l'accumulation d'importantes quantités de matière végétale.

Trophique Qui se rapporte à la nutrition des tissus et des organes.

Typologie Étude des traits caractéristiques dans un ensemble de données en vue d'y déterminer des types, des systèmes.

13.2 Synthèse bibliographique

- A.G.RE.NA.BA (Association de la gestion de la réserve naturelle de la Bassée), Document d'objectif du site Natura 2000 FR 1100798 dénommé 'la Bassée' : Atlas Cartographique, MEEDDAT, ECOSPHERE étude et aménagement des milieux naturels, juin 2007
- A.G.RE.NA.BA (Association de la gestion de la réserve naturelle de la Bassée), Document d'objectif du site Natura 2000 FR 1100798 dénommé la Bassée- Réserve naturelle de la Bassée- Ecosphère étude et aménagement des milieux naturels, juin 2007
- AESN, Banque de données Qualité des Eaux Rapport d'extraction des données validées, Période sélectionnée : du 01/01/2005 au 31/12/2009, 2010
- Agence de l'Eau Seine Normandie : Hydratec Bilan besoins-ressources en eaux superficielles dans le bassin Seine-Normandie Rapport de phase 2 – Juillet 2007 relatif au programme de surveillance de l'état des eaux du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands établi en application des dispositions de l'article 20 du décret n°2005-475 du 16 mai 2005 relatif aux schémas, juillet 2007
- Agence de l'eau Seine Normandie, Etat des lieux Bassin Seine et cours d'eau côtiers normands, Décembre 2004
- Agence de l'eau Seine Normandie, Gilles Billen (UMR Sisyphe, UPMC-CNRS, Paris), Marie Silvestre (UMR Sisyphe, UPMC-CNRS, Paris), Sabine Barles (LTMU, Institut Français d'Urbanisme, Champs-sur-Marne), Jean-Marie Mouchel (UMR Sisyphe, UPMC-CNRS, Paris), Josette Garnier (UMR Sisyphe, UPMC-CNRS, Paris), Florence Curie (UMR Sisyphe, UPMC-CNRS, Paris), Philippe Boët (Cemagref, écosystèmes estuariens et poissons migrateurs amphihalins, Bordeaux), *Le bassin de la Seine, Découvrir les fonctions et les services rendus par le système Seine, Programme Seine, Programme interdisciplinaire de recherche sur le bassin de la seine*, juin 2009
- Agence de l'eau Seine Normandie, Hydratec-BIPE Gerpa, Elaboration de scénarios d'évolution des besoins en eau à comparer à la disponibilité en eaux superficielles du bassin Seine-Normandie, Rapport de phase 1, juillet 2007
- Agence de l'eau Seine Normandie, L'évolution de la qualité des milieux aquatiques du bassin Seine-Normandie à l'horizon 2015-Le scénario tendanciel de la directive cadre sur l'eau pour le bassin Seine-Normandie, Note de synthèse, septembre 2005
- Agence de l'eau Seine Normandie, Programme Piren-Seine, Hydrogéologie du Bassin de la Seine, Pascal Viennot, Agnès Ducharne, Florence Habets, François Lamy, Emmanuelle Ledoux, *Comprendre et anticiper le fonctionnement hydrodynamique du bassin pour une gestion durable de ressource*, janvier 2009
- Agence de l'Eau Seine-Normandie, Captage des eaux souterraines-SDAGE du Bassin Seine Normandie, Document de travail provisoire, 17 novembre 2008
- AGENCE EAU SEINE-NORMANDIE, SCHOTT Céline, Agriculture du bassin de la Seine, découvrir l'agriculture du bassin de la Seine pour comprendre les enjeux de la gestion de l'eau, janvier 2009
- Agreste île de France, *Mémento de la statistique agricole*, édition 2009
- BRGM, Agence de l'eau Seine –Normandie, Croisement des données des sites BASOL avec la vulnérabilité simplifiée des nappes du bassin Seine-Normandie-Rapport de synthèse
- BRGM, Impact sur la qualité de la ressource en eau souterraine du surstockage dans la plaine alluviale de la Bassée - Rapport final, Octobre 2008
- CITEPA, Emission dans l'air en France Région de la métropole, inventaire départementale France 2000, février 2005
- Comité départemental du tourisme du Val de Marne, *Le temps de flâner*, 2006 - *Le temps de la curiosité*, 2008 - *Le temps de respirer*, 2007
- Commission départementale des carrières, Conseil Général de Seine et Marne, *Schéma départementale des carrières-rapport*, 1995
- Commission locale de l'Eau Bassin versant de l'Yerres, Elaboration de la phase diagnostique globale du bassin versant de l'Yerres, Rapport final, 12 janvier 2007
- Commission locale de l'Eau Bassin versant de l'Yerres, *Tendances et scénarii séquence : tendance, Rapport final*, 28 juin 2007
- Conseil Général de Seine et Marne, Atlas des paysages de Seine et Marne
- Conseil général du département du Val de Marne, Parcs et espaces naturels départementaux-Nature et ville le déficit du Val de Marne
- Contrat de projets interrégional entre l'Etat et les Régions Haute-Normandie, Basse-Normandie, Ile-de-France, Champagne-Ardenne, Picardie et Bourgogne 2007-2013,

- DDASS de Seine-et-Marne, La qualité des eaux de Seine et Marne en 2006
- Décret n°99-1138 du 27 décembre 1999 complétant la liste des cours d'eau classés en application de l'article 2 de la loi du 16 octobre 1919 modifiée relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique. NOR: ATEE9970041D, 10 novembre 2009
- DENVICENS-Stratégie départementale de préservation des espaces naturels et des paysages, *Tableau récapitulatif des objectifs : calendrier et partenariats*, mars 2005
- DENVICENS-Stratégie départementale de préservation des espaces naturels et des paysages, *Axe III Renforcer le rôle identitaire et social du patrimoine vert*, mars 2005
- DENVICENS-Stratégie départementale de préservation des espaces naturels et des paysages, Conseil général de l'Essonne, *Propositions pour de nouvelles orientations 2005-2009*, mars 2005
- Direction de l'eau, MEDDAT, Sous-direction de l'action territoriale, de la directive-cadre et de la pêche : Alexis DELAUNAY, Bureau de la prévention des inondations et de la gestion des rivières Claire-Cécile GARNIER, Bureau de l'écologie des milieux aquatiques Isabelle VIAL, *Classement des cours d'eau au titre de l'article L. 432-6 du code de l'environnement*, avril 2006,
- Direction départementale de l'équipement de Seine et Marne, Service études et perspectives Pôle environnement, Plan de prévention des risques naturels prévisibles-Risques d'inondation-vallée du Loing, Plan de zonage réglementaire commune de Montigny-sur-Loing, Epicy et Fontainebleau, Prefecture de Seine-et-Marne
- Direction départementale de l'équipement, Hydrologie et voies navigables, Plan de prévention des risques naturels prévisibles-risques d'inondation-vallée du Loing, Carte des aléas-commune de Château-Landon et Souppes-sur-Loing, Prefecture de Seine-et-Marne
- Direction générale de l'environnement Ile-de-France, DIREN Ile de France, Listes faunistiques établies par le laboratoire d'hydrobiologie de la DIREN Ile-de-France, 30 mai 2009
- Direction générale de l'environnement Ile-de-France, DIREN Ile de France, *Indice Biologique Diatomées sur petits et grands cours d'eau entre 2000 et 2007*, novembre 2008
- Direction générale de l'environnement Ile-de-France, DIREN Ile de France, *Indice Biologique Macrophytique en Rivière (IBMR) sur les cours d'eau d'Ile-de-France entre 2004 et 2008*, septembre 2008
- Direction Générale de la Santé-Bureau de l'Eau - Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales Ministère de la santé, *Zones de baignade du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands Dénomination des zones de baignade par département et par type, base de donnée "I-Sise-baignade" : <http://baignades.sante.gouv.fr/index.html>*
- Direction régionale de l'environnement d'Ile de France Bassin Seine Normandie, Orientation régionale de l'habitat et de gestion et de conservation de la flore sauvage et de ses habitats d'Ile de France, Génèse des ORGF et économie Régionale, 2003
- Direction régionale de l'environnement de l'Ile-de-France, MEEDDAT, Info toxique n°2 Campagne 2007, Etat de la contamination des eaux par les micropolluants en région Ile-de-France Substances émergentes que savons nous ?, 2009
- Direction régionale de l'Environnement Ile-de-France Service de l'eau et des milieux aquatiques, MEEDDAT, *Nitrates Contamination dans les eaux de la région Ile-de-France Bilan 1995 à 2006*, décembre 2008
- Direction régionale de l'environnement Ile-de-France, DIREN, Bilan de contamination phytosanitaire de septembre 2002 à août 2005 sur le bassin versant de la Seine, février 2006
- Direction régionale de l'environnement Ile-de-France, DIREN, Evolution de la qualité phytosanitaire de septembre 2002 à août 2006 sur le bassin versant de la Seine, juin 2007
- Direction régionale de l'environnement Ile-de-France, DIREN, Evolution de la qualité phytosanitaire de septembre 2002 à août 2006 sur le bassin versant de la Voulzie, juin 2007
- Direction régionale de l'environnement Ile-de-France, DIREN, Evolution de la qualité phytosanitaire de septembre 2002 à août 2005 sur le bassin versant de la Voulzie, février 2006
- Direction régionale de l'environnement Ile-de-France, Document d'objectifs du site 'coteaux et Boucles de la Seine' Parc Naturel et régional du Vexin Français, Octobre 2007
- Direction régionale de l'environnement Ile-de-France, Evaluation des eaux superficielles du bassin versant de la Seine en 2005/2006, juin 2007
- Direction régionale de l'environnement Ile-de-France, La qualité des cours d'eau en Ile-de-France Evolution de la qualité des eaux superficielles sur la période 2001-2005, <http://www.ile-de-france.ecologie.gouv.fr>, Octobre 2007

- Direction Régionale de l'Environnement Ile-de-France (DIREN / SMA), Direction Départementales et Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales d'Ile-de-France, *Directive nitrates, Compteur rendu de la quatrième campagne de surveillance (2004-2005) de la teneur en nitrates des eaux douces (Directive n°91/676/CEE du 12 décembre 1991)*, juin 2006
- Direction Régionale du Bassin Ile-de-France Bassin Seine-Normandie, Natura 2000, Ministère de l'agriculture et de la pêche, Office national des forêts, *Atlas de Positionnement des habitats d'intérêt communautaire-Sites Natura 2000 n° FR1100795 et FR1110795 du massif de Fontainebleau*, novembre 2006
- Direction Régionale du Bassin Ile-de-France Bassin Seine-Normandie, Natura 2000, Ministère de l'agriculture et de la pêche, Office national des forêts, *Atlas de positionnement des mares inventoriées dans le cadre du document d'objectifs-Sites Natura 2000 n° FR1100795 et FR1110795 du massif de Fontainebleau*, novembre 2006
- Direction Régionale du Bassin Ile-de-France Bassin Seine-Normandie, Natura 2000, Ministère de l'agriculture et de la pêche, Office national des forêts, *Atlas des types d'interventions sur les habitats-Sites Natura 2000 n° FR1100795 et FR1110795 du massif de Fontainebleau, Sites Natura 2000 n° FR1100795 et FR1110795 du massif de Fontainebleau*, novembre 2006
- Direction territoriale Ile-de-France Nord-Ouest Agence de Fontainebleau, Association des Amis de Villefermoy, Massif de Villefermoy - Document d'Objectifs Natura 2000 - Période d'application : 2008-2013 Zone de Protection Spéciale au titre de la Directive 79/409/CEE, 2008
- DIREN Ile de France, Orientations Régionales de Gestion et de conservation de la Faune sauvage et de ses habitats, Orientations régionales, mai 2007
- DIREN Ile de France, Orientations Régionales de Gestion et de conservation de la Faune sauvage et de ses habitats, Promotion, mise en œuvre et suivi des orientations, mai 2007
- DIREN Ile de France, Orientations Régionales de Gestion et de conservation de la Faune sauvage et de ses habitats, Etat des lieux, mai 2007
- DIREN Île-de-France, SMA, Info toxique n°1 Etat de la contamination des eaux superficielles par les toxiques en région Île-de-France, 2005
- DIREN, Evaluation de l'Etat des cours d'eau, pour les matières azotées (NH4, NO2) entre 2001 et 2006 Qualité des eaux, juin 2008
- DIREN, Evaluation de l'Etat des cours d'eau, pour les matières azotées (PO4, Ptot) entre 2001 et 2006 Qualité des eaux, juin 2008
- DIREN, Evaluation de l'Etat des cours d'eau, pour les MOOX (Corg, DBO, O2di, TS) entre 2001 et 2006 Qualité des eaux, juin 2008
- DIREN-AESN, Localisation des bassins versants étudiés dans le cadre du « réseau phyto » Qualité des eaux, novembre 2008
- DIREN-ASEN, MEEDDAT, Agence de l'eau Seine-Normandie-AESN, Groupement : Gallina Sana, I-Mage-Consult-CERE, Cartographie des zones à dominante humide du bassin Seine – Normandie, Rapport final, Avril 2006, Localisation du réseau de contrôle opérationnel (RCO) en région Ile-de-France Qualité des eaux Service Eau et milieux Aquatiques, novembre 2008
- DRIRE Ile-de-France, IAU d'Ile-de-France, UNICEM d'Ile-de-France, Granulat en Ile-de-France Favoriser le réaménagement global et concerté des exploitations de matériaux de carrières, décembre 2008
- DRIRE Ile-de-France, Qualité de l'air en Ile de France : le plan régional, 2000
- Ecosphère : Jean-Christophe KOVACS, Jean-Christophe KOVACS, Marine LINGLART-LIME, Pascal MICHEL, Jacques LOISEAU, Michel GREUZAT, Gilles BERTOLUS, Benoit GREUZAT, *Aménagement de la Bassée-Etude de l'occupation des sols et des enjeux environnementaux en Bassée Aval- Evaluation des impacts et propositions*, Institution interdépartementale des Barrages-Réservoirs du Bassin de la Seine, Service Technique des Barrages-Reservoirs, 2005
- IAU Ile-de-France, Communauté de communes de la Bassée, juillet 2009
- IAURIF, DRIRE Ile-de-France, FFTB, SFIC, MIF, SNIP, Minéraux et matériaux industriels en Ile-de-France Panorama régional, septembre 2007
- IAURIF, DRIRE Ile-de-France, UNICEM Ile-de-France, *Granulats en Ile de France Panorama régional*, décembre 2008
- IAURIF, Note rapide sur l'environnement et la santé, Novembre 2005
- IIBRBS – Agence de l'eau Seine-Normandie – Hydratec, Etude de faisabilité d'aménagements hydrauliques dans le bassin de l'Yonne et dans la zone de la Bassée, Juin 1995

- INERIS, Rapport d'étude N° DRC-09-103681-02123A Politiques combinées de gestion de la qualité de l'air et du changement climatique (partie 1): enjeux, synergies et antagonismes, 2009
- INSEE Direction du tourisme, Tourisme-Capacité des communes en hébergement touristique au 1^{er} janvier 2008
- Institut national de l'origine de la qualité, *La nouvelle organisation des services territoriaux de l'INAO*, janvier 2009
- JACOB Christian, Projet de Charte de développement durable du pays du grand provinois, juillet 2006
- Locale de l'Eau du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Bièvre, Préfecture du Val de Marne, Créteil, le 19 août 2008
- Marie-Claude Bonin-Rabelle, Cecile Delbecq, David Pecquet, Stratégie départementale de préservation des espaces naturels et des paysages 2005-2009 Proposition pour de nouvelles orientations, le Conseil général de l'Essonne, Mars 2005
- MEEDDAT , Eaux de baignade, Côte d'Or, <http://baignades.sante.gouv.fr/baignades>, 23 octobre 2009
- MEEDDAT, Bilan de la qualité de l'air en France en 2006 & des principales tendances observées, 2006
- MEEDDAT, Eaux de baignade Nièvre, <http://baignades.sante.gouv.fr/baignades>, 23 octobre 2009
- MEEDDAT, Eaux de baignade Seine-et-Marne, <http://baignades.sante.gouv.fr/baignades>, 23 octobre 2009
- MEEDDAT, Eaux de baignade Yveline, <http://baignades.sante.gouv.fr/baignades>, 23 octobre 2009
- MEEDDAT, Eaux de baignade, Val d'Oise, <http://baignades.sante.gouv.fr/baignades>, 23 octobre 2009
- Météo-France, Département de la Nièvre, Données pluviométrique, température et insolation, 2003
- Météo-France, Département de la Nièvre, Année 2003 : Données pluviométrique, Température et Insolation (Never) Fiche climatologique, Station Paris-Montsouris (Statistiques établies sur la période 1971–2000), 01/04/2004
- Météo-France, Données pluviométrique, Température et insolation pour les départements de Côte d'or, Nièvre, Seine et Marne, Yveline, 2003
- Météo-France, Synthèse climatique d'une année Station Paris Montsouris, 2003
- ONEMA : Office national des eaux et des milieux aquatiques, 03770042 *Fleuve la Seine à Gravon, département de Seine-et-Marne*, 06 mai 2010
- ONEMA : Office national des eaux et des milieux aquatiques, 03770095 *Fleuve la Seine à Montereau-faut-yonne*, département de Seine-et-Marne, édité le 06 mai 2010
- ONEMA : Office national des eaux et des milieux aquatiques, *Liste des stations dans le département du Val-de-Marne*, 26 Octobre 2009
- Plan de prévention des risques d'inondation notice de présentation, Préfecture de la Seine-et-Marne, *Direction départementale de l'équipement de Seine-et-Marne, service étude et prospectives, pôle environnement*, 03 août 2006
- Plan de prévention des risques d'inondation Règlement, Préfecture de la Seine-et-Marne, Direction départementale de l'équipement de Seine-et-Marne, service étude et prospectives, pôle environnement, 03 août 2006
- Préfecture de la région Ile de France, MEEDDAT, Agence de l'eau Seine Normandie Pierre MUTZ, Philippe DURON, Alain LE VERN, Jean-Paul HUCHON, Jean-Paul BACHY, Claude GEWERC, François PATRIAT, Guy FRADIN, *Plan Seine, Organisation de la politique de l'eau, Liste des membres du comité de pilotage du plan Seine*, 28 mars 2007
- Préfecture de la région, DDASS-DRASS d'Ile-de-France-Santé et Environnement d'Ile-de-France, *La qualité de l'eau au robinet du consommateur de la région d'Ile-de-France en 2006*, juillet 2007
- Programme PIREN-SEINE Programme interdisciplinaire de Recherche sur l'environnement de la Seine, Sous la direction de Evelyne Tales, Agence de l'eau Seine Normandie, *Le peuplement de poisson du bassin de la Seine, Comprendre son évolution sous l'impact des changements générés par l'homme ou la nature*, janvier 2009
- Réseau européen Natura 2000, DIREN Ile de France, *NATURA 2000 en Ile-de-France*
- SAGE de l'Armançon, Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin versant de l'Armançon, Guide de lecture du SAGE, 2008
- SAGE, Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin versant de l'Armançon, 10 mars 09
- Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin versant de

l'Armançon, *Plan d'Aménagement et de Gestion Durable*, Version de travail du 23/03/09

- Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin versant de l'Armançon, *Plan d'Aménagement et de Gestion Durable, Fiches descriptives des préconisations du SAGE*, Version de travail du 23 mars 2009
- Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux, Marne confluence, Etude préliminaire à sa mise en place, Dossier de consultation, janvier 2009
- Schéma Départemental d'Alimentation en Eau Potable, Présentation du Schéma Départemental d'Alimentation en Eau Potable de la Seine et Marne (77), *Direction départementale de l'Agriculture, Direction départementale des affaires sanitaires et sociale de la Seine et Marne, Conseil général Seine-et-Marne, Agence de l'eau Seine-Normandie*, Septembre 2006
- SDAGE, Agence de l'Eau Seine Normandie, Adage environnement, Comité de bassin, Préfecture de la région d'Ile-de-France, direction régionale de l'environnement d'Ile-de-France, *Evaluation environnementale ex-ante du bassin Seine et cours d'eau côtiers Normands*
- SDAGE, Direction régionale de l'environnement Bassin Seine-Normandie, Projet de SDAGE version 8, Bassin Seine et cours d'eau côtiers normands, document soumis à la consultation des assemblées locales, 2009
- SDAGE, Elaboration du schéma d'aménagement et de gestion des eaux du bassin versant de l'Yerres, Etat des lieux, Rapports, 23 juin 2006
- SDDE, Système d'information sur l'eau, bassin Seine-Normandie, Schéma directeur des données sur l'eau, 10 novembre 2005
- SDRIF, Carte : Bruit, air et pollution en Ile-de-France, 2008
- SDRIF, Evaluation environnementale : Schéma directeur de la région Ile-de-France, évaluation environnementale, septembre 2008
- SDRIF, Schéma directeur de la région Ile-de-France, septembre 2008
- SDRIF-Evaluation environnementale, Carte : Gisements de matériaux de carrières hors contraintes de fait et contraintes de 1re catégorie et exploitations autorisées, septembre 2008
- VNF, Dossier de presse : Inauguration officiel du polder d'Erstein, novembre 2004

Organisme	Contact	Infos demandées	Courrier	Relance	Commentaire	Date réponse	Format	Contenu
AAPPMA Le roseau de Bray Gris	Mm MINOST	Plan Départemental pour la protection du milieu aquatique et la gestion des ressources piscicoles (PDPG) Inventaires piscicoles : stations (voir listes jointes en pdf) et résultats Zones de frayères	09-001	Tél le 02/02/2010 Tél le 12/02/2010				
Association de Gestion de la REserve NATurelle de la BAssée (AGRENABA)	RIVIERE Magalie	Données faune et flore, habitats Toute étude écologique connue de l'association.	09-002	Tél le 02/02/2010		10-071	DVD	
Association des Naturalistes de la vallée du Loing et du massif de Fontainebleau - ANVL		Données faune et flore, habitats Toute étude écologique connue de l'association.	09-003	Tel		07/09	PDF	Diagnostic ornithologique de la ZPS de la Bassée
Association nature du Nogentais	Mr GENESTE	Données faune et flore, habitats Toute étude écologique connue de l'association.	09-004	Tél le 14/01/2010	Aucune donnée dispo sur la Seine et Marne			
BRGM		Données Aquifères, eaux souterraines, géologie	09-005	Tél le 04/02/2010				
Comité départemental du Tourisme Seine et Marne	Mme SUARD	Point d'attraction touristique Sentier de randonnée Route pittoresque Lieu d'accueil touristique Axe de découverte, site remarquable	09-006	Tél le 14/01/2010				
CEMAGREF		Habitat aquatique de la Bassée	09-007					
Chambre d'agriculture de la Seine et Marne		Cultures à haute valeur ajoutée Secteur irrigué et/ou drainé	09-011	Tél le 02/02/2010	Pas d'interlocuteur			
Comité Régional du Tourisme - Paris Ile de France	Mme Emmanuelle Harry	Axe de découverte, site remarquable	09-013		Se rapprocher des communautés de communes et/ou d'agglomérations	09-020		
ACRI		Etude climatologique de 2006	09-014	Tél le 21/01/2010				
Météo France	M. Gilbert GAYARD	Précipitations, Température, Vent, Gel, Ensoleillement	09-015	Tél le 21/01/2010 CP 10-137	Données payantes	10-055 10-063		
Conseil Général de la Seine et Marne CG 77	M. Denis ASSELIN	Espace Naturel Sensible (ENS)	09-018	Tél le 22/01/2010	Transmission de la convention	10-058 10-105	SIG	ENS
Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien		Etat de la biodiversité floristique pour les délégations Ile de France et Bourgogne	09-020	Tél le 22/01/2010 CP 10-132		09-024	DVD à suivre	Plan de gestion
CRPF Délégation Ile-de-France		Forêt privée	09-023	Tél le 22/01/2010		10-046	PDF	Extrait des plans de gestion Surfaces cumulées
DDEA Seine et Marne		Points d'eau autres que AEP Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) : cartographie et règlement	09-026	Tél le 02/02/2010 Tél le 04/02/2010	DOCOB en cours Voir asso de la Vallée de Loing pour les études	10-033		

Organisme	Contact	Infos demandées	Courrier	Relance	Commentaire	Date réponse	Format	Contenu
DDASS Seine et Marne	Mme Ghislain FLEURIOT	Captages Eaux de baignade	09-030	10-198	Signature de conventions	09-016 10-051 10-080 10-108	SHP	Captages + Périmètres
DDEA Seine et Marne	M. Laurent Gontier	Servitudes aérienne, hertzienne et radioélectrique Orientations d'aménagement du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT)	09-035	Tél le 22/01/2010	Listing inexploitable	10-038		
DIREN Ile-de-France	Mme Carine Chaleon	Précipitations	09-047	Tél le 25/01/2010 10-144	Données payantes (propriété météo France)	10-062		
DIREN Ile-de-France	Mme Le Bouquin	SDAGE	09-049	Tél le 25/01/2010				
DIREN Ile-de-France	Mme Le Bouquin	SAGE	09-050	Tél le 25/01/2010				
DIREN Ile-de-France	Mme Catherine THOUIN	Collectes de données usage cours d'eau : irrigation, pêche, AEP, ..., Stations et résultats de mesures de qualité des eaux, objectifs de qualité SDAGE, Contrat de rivière	09-052					
DIREN Ile-de-France	M. Eric Coudert	ZNIEFF Natura 2000 Arrêté de Biotopie Station écologique remarquable Axe de déplacements de la grande faune Toute étude écologique connue de la DIREN, éventuellement réalisée par un autre MOA, concernant la zone d'étude	09-053	Tél le 25/01/2010 10-157	Les données APB et ZNIEFF sont en cours d'actualisation Réservoirs biologique terrestre en cours de validation	10-075	MapInfo	Milieu Nat
DRAC Ile-de-France	M. Florent TESNIER	Site archéologique	09-058		Emprise trop grande => demande non pertinente Entrants fournis non exploitable (listing)	10-022 10-039		
DRAC Ile-de-France	M. Florent TESNIER	Monument historique	09-059		Pas de localisation	10-039		liste des monuments protégés
DRAC Ile-de-France	M. Florent TESNIER	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP)	09-060		Faire demande au ministère de l'environnement	10-039		
DRAC Ile-de-France	Mme Jacqueline DEGROS	PSMV (Plan de sauvegarde et de Mise en Valeur)	09-061		Emprise trop grande	10-022		
DRASS Ile-de-France	M. Jean-Marc ARMBRUSTER	Captages : caractéristiques hydrodynamiques, périmètres de protection, population desservie, qualité eau, usages Loisirs : sites baignades et qualité eau	09-062	10-169 10-193	La demande a été transmise aux différentes DDASS (A09-008) Signature de conventions	09-007 DDASS 89 09-008/ 09-009 DDASS 21 10-035 DDASS 91 10-056/10-104 DDASS 94 10-083 DDASS 75 10-091/10-094 DDASS 78 10-104		Données captages et/ou périmètres de protection

Organisme	Contact	Infos demandées	Courrier	Relance	Commentaire	Date réponse	Format	Contenu
Commune de Forges	Mme Guilloso	Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-065	Tél le 29/01/2010 10-153	POS du 05/10/1998 MAJ 08/11/2001	10-031		
Commune de Montereau-Fault-Yonne	Mme Isabelle STAERCK-MURCIA	Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-066	Tél le 29/01/2010 10-070	PLU 17/12/2007 MAJ 15/09/2008	10-070		
Commune de Cannes-Ecluse		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-067	Tél le 29/01/2010	PLU du 27/01/2008 MAJ 22/01/2008	09-005 09-018 09-078	PDF	Doc graphique du PLU
Commune de La Brosse Montceaux		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-068	Tél le 29/01/2010	POS	10-065		Doc graphique du POS
Commune de Barbey		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-069	Tél le 29/01/2010				
Commune de Marolles sur Seine	Mme Gaspard	Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-070	Tél le 29/01/2010 10-151	PLU du 27/01/2008 MAJ 22/01/2008	10-187		
Commune de Salins	Mme Vié	Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-071	Tél le 29/01/2010 10-152				
Commune de Courcelles en bassée	Mme Collin	Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-072	Tél le 29/01/2010 10-153				

Organisme	Contact	Infos demandées	Courrier	Relance	Commentaire	Date réponse	Format	Contenu
Commune de la Tombe		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-073	Tél le 29/01/2010				
Commune de Châtenay sur Seine		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-074	Tél le 29/01/2010 10-159				
Commune de Gravon		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-075	Tél le 29/01/2010				
Commune de Balloy		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-076	Tél le 29/01/2010	POS de janvier 1986 MAJ février 1987	10-034	PDF	Règlement et Doc graphique
Commune de Les Ormes-sur-Voulzie		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-077	Tél le 10/02/2010 Tél le 12/02/2010 10-187				
Commune de Luisetaines	Mlle Raja	Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-078	Tél le 29/01/2010 10-150				
Commune de Bazoches-lès-Bray	Mme PRIEUR	Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-079	Tél le 04/02/2010 10-172				
Commune de Mousseaux les Bray		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-080	Tél le 04/02/2010 10-177				

Organisme	Contact	Infos demandées	Courrier	Relance	Commentaire	Date réponse	Format	Contenu
Commune de Bray sur Seine		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-081	Tél le 04/02/2010 10-173				
Commune de Mouy sur Seine		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-082	Tél le 04/02/2010 10-174				
Commune d'Everly		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-083	Tél 11/02/2010	Données à consulter sur place	10-090		
Commune de Villenaux la petite		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-084	Tél 04/02/2010 10-175	CC du 13/07/2007	09-011 10-073		
Commune de Grisy-sur-Seine		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-085	Tél le 04/02/2010	RNU	10-032		
Commune d'Hermé		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-086	Tél le 04/02/2010 Tél le 12/02/2010 10-188	CC du 27/03/2006 MAJ 03/07/2006 Pas de plan	09-012 10-078		
Commune de Noyen-sur-Seine		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-087	Tél le 04/02/2010 Tél le 11/02/2010 10-182	RNU	10-082 10-088		
Commune de Passy sur Seine		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-088	Tél le 04/02/2010	RNU	09-014		

Organisme	Contact	Infos demandées	Courrier	Relance	Commentaire	Date réponse	Format	Contenu
Commune de Villuis		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-089	Tél 04/02/2010	Carte communale	10-089		
Commune de Fontaine Fourches		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-090	Tél le 04/02/2010 10-176				
Commune de Villiers sur Seine		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-091	Tél 04/02/2010	RNU	10-030		
Commune de Melz sur Seine		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-092	Tél le 04/02/2010 10-177bis				
Commune de Saint Germain Laval		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-093	Tél le 04/02/2010	PLU du 30/06/2005 MAJ 13/12/2007	09-013		
Commune de Laval en Brie		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-094	Tél le 11/02/2010 10-183				
Commune d'Egligny		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-095	Tél le 11/02/2010 Tél le 12/02/2010				
Commune de Misy-sur-Yonne		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-096	Tél le 11/02/2010				

Organisme	Contact	Infos demandées	Courrier	Relance	Commentaire	Date réponse	Format	Contenu
Commune de Saint-Sauveur-Lès-Bray		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-097	Tél le 11/02/2010 Tél le 12/02/2010	POS du 05/06/2001 MAJ 17/01/2008, Plan POS en fichier DWG	10-074		
Commune de Vimpelles		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-098	Tél 11/02/2010	CC du 17/09/2008	10-028		
Commune de Montigny-le-Guesdier		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-099	Tél le 11/02/2010				
Commune de Jaulnes		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-100	Tél le 11/02/2010 Tél le 12/02/2010				
Commune de Gouaix		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-101	Tél le 11/02/2010 Tél le 12/02/2010 10-189	POS du 04/09/1997 MAJ 23/12/1999	10-036		
Commune de Baby		Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) Zone d'activité actuelle Zone d'activité futur Equipement public Espace boisé classé	09-102	Tél le 11/02/2010 Tél le 12/02/2010				
DRIRE Ile-de-France	M. Silvert	Grands réseaux (RTE, GRT, Oléoducs,...) et concessionnaires	09-107	Tél le 09/02/2010 Tél le 11/02/2010 Tél le 28/04/2010 10-197				
DRIRE Ile-de-France	M. Antoine PELLION	Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA) Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)	09-108			10-037	Téléchargement	
DRIRE Ile-de-France (en fait il s'agit de la DRE d'Ile-de-France)		Infrastructures tous types de transports	09-109		Aucune donnée dispo sur le fret cf EGIS Eau pour le canal à grand gabarit de Bray-Nogent	09-025 10-092 (DRE IdF)		Projets de la SDRIF

Organisme	Contact	Infos demandées	Courrier	Relance	Commentaire	Date réponse	Format	Contenu
DRIRE Ile-de-France	Mr POINSOT	ICPE et SEVESO Projet en cours Activités industrielles : type, périmètre de protection, localisation	09-110	Tél le 09/02/2010 Tél le 11/02/2010 Tél le 28/04/2010	Demande transmise à la direction régionale Données IAURIF	10-043		
DRIRE Ile-de-France	M. PICCINO Xavier	Carrières : autorisations, type d'activité, production, localisation	09-111		Signature d'une convention	10-096	SHP	Carrières région Ile-de-France
INAO (Institut National de l'Origine et de la Qualité) Unité Centre-Est		Zones d'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) : type, surface, cartographie	09-113		Données numériques payantes	10-040	Consultation en ligne	
INAO (Institut National de l'Origine et de la Qualité)		Zones d'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) : type, surface, cartographie	09-114					
INAO (Institut National de l'Origine et de la Qualité) Unité Val de Loire		Zones d'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) : type, surface, cartographie	09-115		Circonscription hors BE	09-019		
INSEE Ile-de-France		Densité de la population	09-118		Demande transmise à la direction régionale	10-045		
ONCFS Région Ile-de-France		Axe de déplacements de la grande faune, densité de population	09-119	Tél le 10/02/2010				
ONEMA Ile-de-France		Schéma Départemental à Vocation Piscicole (SDVP) Plan Départemental pour la protection du milieu aquatique et la gestion des ressources piscicoles (PDPG) Inventaires piscicoles : stations (voir listes jointes en pdf) et résultats Zones de frayères	09-122		Se rapprocher des fédérations de pêche de chaque département	09-004 10-053	Inventaires piscicoles téléchargeables	
ONF Direction Territoriale Ile-de-France Nord Ouest	Mme Elisabeth Dauvergne	Forêt domaniale	09-124	Tél le 10/02/2010 10-181		10-059	SHP	Limites des forêts
Préfecture d'Ile-de-France		Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) : cartographie et règlement PPRCS : (Plan de Prévention des Risques de Cavité Souterraines) PPRM : (Plan de Prévention des Risques Majeurs) PPRMT : (Plan de Prévention des Risques de Mouvements de Terrain)	09-126	Tél le 12/02/2010				
Voies navigables de France		Débits de crues, module, QMNA5, VCN3, VCN20 Cotes d'eau caractéristiques de la Seine	09-127			09-027		Résultats brut de 2009
Voies navigables de France		1, Contraintes de navigation entre Melz-sur-Seine et Port-Villez 2, Projet d'aménagement à grand gabarit liaison fluviale Bray-Nogent	09-128		1, Lien internet 2, En cours d'opportunités pour débat public - pdf des scénarios d'aménagement	09-010		
Voies navigables de France		Contraintes de navigation \ Avis de batellerie n°1 2009	10-129			10-042	PDF	Avis de batellerie
Communauté de communes de la Bassée	M. Alain SENECHAL	Axe de découverte, site remarquable	10-130			10-048	DVD	Carte touristique

Organisme	Contact	Infos demandées	Courrier	Relance	Commentaire	Date réponse	Format	Contenu
Communauté de communes du Montois	Mr RENAULT	Axe de découverte, site remarquable	10-131	Tél le 11/02/2010 Tél le 12/02/2010				
Ministère de l'Environnement		Zone de Protection du Patrimoine Architectural. Urbain et Paysager (ZPPAUP)	10-141	Tél le 11/02/2010 Tél le 12/02/2010				
Fédération départementale de pêche de Seine-et-Marne (77)		Schéma Départemental à Vocation Piscicole (SDVP) Plan Départemental pour la protection du milieu aquatique et la gestion des ressources piscicoles (PDPG)	10-160					
DIREN Ile-de-France		Forêt alluviales	10-194			10-098	DVD	Forêts alluviales