



## OPERATION DE SITE PILOTE DE LA BASSEE

-----

### SYNTHESE DE L'ANALYSE MULTICRITERES

-----

**Novembre 2014**

## 1. RAPPEL DES PHASES PRECEDENTES

---

### 1.1 Rappel succinct du projet et des phases précédentes d'études

Depuis le début des années 2000, l'Institution Interdépartementale des Barrages-Réservoirs du Bassin de la Seine (IIBRBS) (ou « Grands Lacs de Seine ») et qui a été reconnue Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB) Seine Grands Lacs début 2011, porte un projet d'aménagement sur le territoire de la Bassée aval avec le double objectif de diminuer les effets d'une inondation majeure en Ile-de-France et de préserver et valoriser la biodiversité de ce territoire.

Ce projet a fait l'objet de plusieurs phases de concertation, dont les principales sont les suivantes :

- **De 2001 à 2004, les études de faisabilité** ont permis d'établir un dialogue avec les acteurs du territoire et la population afin de déterminer les principales caractéristiques du projet. Durant cette phase, 60 réunions de travail et une quarantaine de réunions publiques ont eu lieu, ainsi qu'une exposition itinérante. La diffusion de 7 lettres d'information et la mise en œuvre d'un site Internet dédié au projet ont par ailleurs permis d'informer la population de l'avancement des études
- **Entre novembre 2011 et février 2012 s'est tenu le débat public « Crue Seine Bassée »** organisé par la Commission Nationale du Débat Public (CNDP) par l'intermédiaire d'une Commission Particulière (CPDP) composée d'un Président et de 5 membres, tous indépendants de l'EPTB Seine Grands Lacs. Ce débat a donné l'occasion à l'EPTB de présenter le projet et de répondre aux questions du public au cours de 14 réunions qui ont rassemblé plus de 1 200 participants, et par l'intermédiaire d'un site Internet spécifique.

Le projet d'aménagement de la Bassée présenté lors de ces phases de concertation se compose d'un ensemble de dix espaces endigués (dénommés « casiers ») reconstituant artificiellement la capacité d'expansion des crues dans le lit majeur de la Seine et délimitant 2 300 ha d'espaces de stockage des crues entre Bray-sur-Seine et Marolles-sur-Seine. Ces espaces, d'un volume maximum de stockage de 55 millions de m<sup>3</sup> d'eau, seraient remplis par pompage dans la Seine une fois tous les 7 à 10 ans en moyenne en cas de forte crue pouvant générer des dommages socio-économiques en région Ile-de-France, dès Montereau-Fault-Yonne.

Sur la base des échanges avec le public et des recommandations de la Commission Nationale du Débat Public, le Conseil d'administration de l'EPTB a délibéré sur les suites à donner à ce débat public lors de sa séance du 14 juin 2012 :

- **Proposer à l'Etat la labellisation d'un Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI)** visant à intégrer le projet de la Bassée dans un dispositif global et cohérent de gestion des inondations
- D'étudier dans ce cadre, **un site pilote (c'est-à-dire une partie du projet global présenté au débat) sur le site de la Bassée aval avec l'objectif de sa mise en service en 2020, projet dont le montant global d'investissement ne devra pas excéder 100 M€ TTC**
- Préparer dans le même temps un **programme d'actions de valorisation écologique** et participer avec Voies Navigables de France à une **opération de valorisation des anciens méandres de la Seine** afin de développer des aménagements écologiques et éco-touristiques sur le site
- **Poursuivre et approfondir l'information et la concertation** avec les acteurs locaux et les différentes parties prenantes.

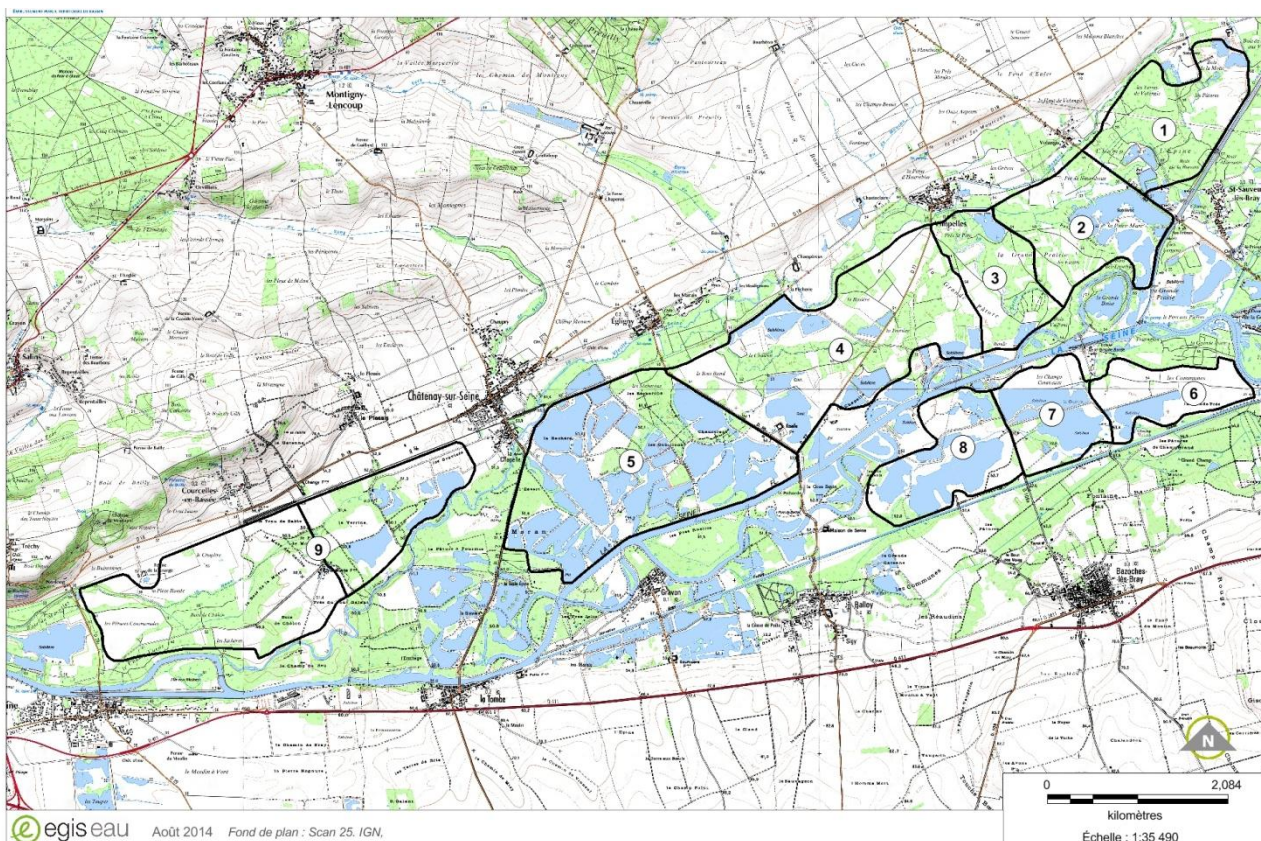
Le site pilote doit répondre aux caractéristiques suivantes :

- **fonctionnel** : d'un volume suffisant pour être efficace sur l'abaissement des niveaux de crue (**8 à 12 M. de m3**)
- **Représentatif** du fonctionnement hydraulique et écologique du projet global
- **Expérimental** en permettant un suivi renforcé après sa mise en service.

## 1.2 Réunion publique du 7 novembre 2013 – présentation de 8 scénarios

L'EPTB Seine Grands Lacs a lancé une nouvelle phase de concertation lors de la réunion publique du 7 novembre 2013 avec l'ensemble des acteurs du territoire pour déterminer la localisation et les principales caractéristiques techniques du site pilote, et définir le programme de valorisation écologique associé.

Huit scénarios de site pilote combinant un ou plusieurs des 10 casiers du projet global ont été proposés, ainsi que la liste des critères techniques, d'usages et écologiques sur lesquels repose l'analyse permettant de déterminer le scénario optimal.



*Projet d'aménagement de la Bassée présenté au débat public*

Scénario	Volume estimé (M. de m3)
Casier 4	10,6
Casier 5	12,0
Casiers 9	12,2
Casiers 7+8	7,1
Casiers 2+3	8,2
Casiers 1+2	7,6
Casiers 6+7+8	9,6
Casiers 1+2+3	10,9

*Scénarios étudiés et volumes associés*

### 1.3 Phase 1 : comité de pilotage (COPIL) de février 2014 – passage de 8 à 5 scénarios

Les premières analyses techniques présentées lors du comité de pilotage du 4 février 2014 ont permis d'éliminer deux casiers (les casiers 1 et 6) et trois scénarios (1+2, 6+7+8 et 1+2+3) pour les raisons suivantes :

- Le casier 6, de par sa morphologie (linéaire de digue important pour un faible volume de stockage) et sa situation, présente un ratio coût/efficacité nettement moins élevé que les autres casiers
- Le casier 1 présente de très forts enjeux environnementaux liés à la présence d'habitats sur des sols para-tourbeux, milieux fragiles et rares, particulièrement sensibles à la submersion, ainsi qu'un très faible volume de stockage

Les autres scénarios ont été conservés pour réaliser une analyse multicritères détaillée sur la base des critères suivants :

#### Critères techniques

Adéquation entre volume et objectif hydraulique (8-12 Mm3)

Adéquation entre estimation financière et le montant de l'opération (100 M€TTC)

Coût de fonctionnement annuel (M€HT/an)

Ratios : €/m3 stocké, € dépensés/€ de montants de dommages évités

Modularité potentielle du tracé et de la forme des digues

Risque de dépassement ou d'optimisation du coût lié aux aléas

#### Critères environnementaux globalisés

Zones de conservation réglementaire (Natura 2000, APPB, SDAGE)

Inventaires nationaux (ZNIEFF)

Enjeux écologiques (espèces protégées, sites et espèces à enjeux écologiques potentiels)

Nature et diversité des habitats

Enjeux fonctionnels (continuités écologiques et hydroécologiques)

Potentiel de restauration (actions de conservation et gain de valorisation écologique)

Nécessité de mettre en œuvre des mesures écologiques compensatoires et d'accompagnement du projet

#### Critères usages/foncier

Habitations

Superficie d'espaces cultivés (agriculture/sylviculture)

Carrières (*en cours ou autorisées ou demande d'autorisation en cours*)

Captages Alimentation en Eau Potable (AEP)/barrettes Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN)

Huttes de chasse
Etangs de pêche à usage commercial
Autres activités économiques
Linéaire de routes non rétablies
Parcellaire/limites communales/nombre de propriétaires publics et privés

## 1.4 Phase 2 : COPIL de juin 2014 – passage de 5 à 2 scénarios

Entre le COPIL de février et le COPIL de juin, l'EPTB Seine Grands Lacs a complété ses analyses techniques et mis à jour un grand nombre de données, notamment sur les aspects usages (données exploitation de granulats, surfaces agricoles et sylvicoles...) et écologiques suite à des investigations de terrain réalisées fin 2013 pour vérifier l'état de conservation des milieux et apprécier la sensibilité écologique des sites.

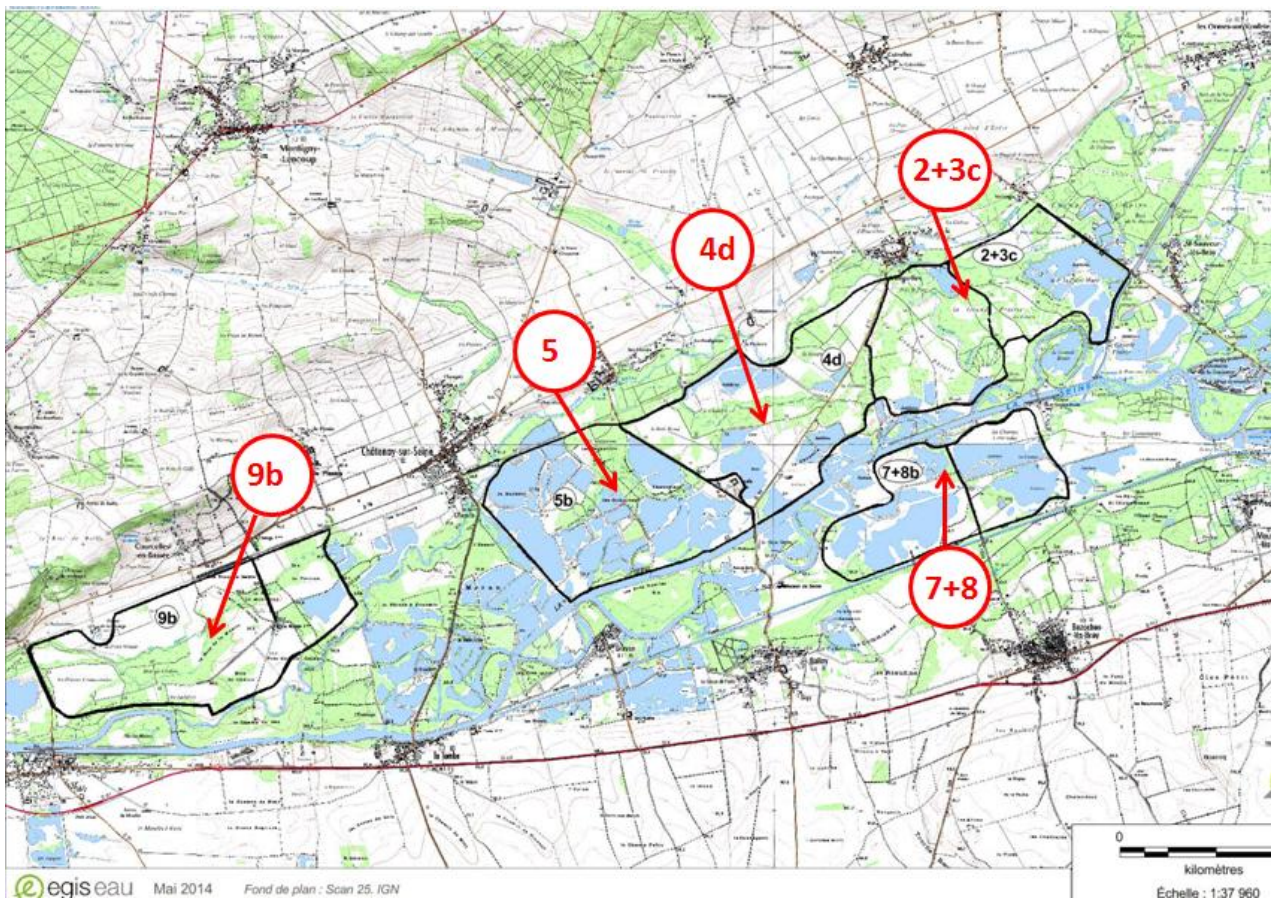
Sur la base des 5 scénarios présentés au COPIL de février, des scénarios variantes consistant à ajuster le tracé des digues ont été étudiés de manière à :

- S'inscrire au mieux dans les objectifs techniques et financiers : volume de stockage compris entre 8 et 12 M. de m<sup>3</sup> en essayant de rester dans l'enveloppe globale de 100 M€TTC
- Limiter les impacts en évitant autant que possible les zones à enjeux d'usages et écologiques

Au total, 12 scénarios ont été étudiés, et la variante la plus intéressante a été retenue pour chacun des 5 scénarios.

Scénario de base	2+3	4	5	7+8	9
Volume (M.m <sup>3</sup> )	7,0	12,1	11,4	7,8	14,3
Linéaire de digues (km)	9,8	10,3	9,2	9,1	11,5
Scénario variante	(2+3)c	4d	5b	7+8 (inchangé)	9b
Volume (M.m <sup>3</sup> )	10,0	10,4	8,8	7,8	12,1
Linéaire de digues (km)	10,8	10,1	7,8	9,1	10,6

*Volume de stockage et linéaire de digue pour les scénarios de base et les scénarios variantes*



Carte des scénarios variantes

L'analyse multicritères a été faite sur les scénarios variantes et ses conclusions ont été présentées au COPIL du 3 juin. Il est ressorti de cette analyse les éléments suivants :

#### Sur les aspects techniques :

- Le scénario 5b est le plus favorable ; son estimation financière est conforme à l'enveloppe allouée et il présente de bons indicateurs socio-économiques
- Les scénarios (2+3)c, 4d et 7+8 sont moins favorables : ils dépassent l'enveloppe financière et, pour le (2+3)c et le 4d, ils présentent plus d'incertitudes sur l'estimation des coûts. Le 7+8 présente par contre des pistes d'optimisation
- Le scénario 9b est très défavorable car il présente un coût très élevé avec de plus des incertitudes fortes sur cette estimation liées à l'activité carrière très présente sur ce territoire

#### Sur les aspects usages :

De manière générale, l'analyse réalisée met en exergue des contraintes fortes liées aux usages sur l'ensemble des scénarios étudiés. Cependant, le critère « exploitation de granulats » constitue une contrainte particulièrement forte, ainsi il est possible de classer les scénarios de la manière suivante :

- Les scénarios 9b, (2+3)c et 4d interagissent fortement avec l'activité carrière, qui y est présente et en développement sur le long terme. Ils présentent par ailleurs d'autres contraintes (bureaux et habitation sur le 2+3c, surface agricole très importante sur le 9b...)
- Les scénarios 7+8 et 5b sont plus favorables, bien que présentant de nombreux usages (habitations et infrastructures de carrières sur le 7+8, entreprise et nombreuses infrastructures de loisirs sur le 5b...)

#### Sur les aspects écologiques :

- Les scénarios 5b et 7+8 sont les plus favorables : ils présentent de nombreux habitats artificialisés et a priori peu d'espèces végétales et animales protégées sensibles au projet. On y dénombre peu

de sites d'intérêt écologiques potentiel, et les impacts sont limités sur les enjeux fonctionnels. Leur potentiel de restauration est moyen du fait de leur artificialisation.

- Le scénario (2+3)c est moins favorable car il présente des habitats naturels remarquables avec de nombreuses espèces végétales d'intérêt écologique. L'impact du projet semble fort sur les continuités écologiques mais le potentiel de restauration de ce casier est élevé.
- Les scénarios 4d et 9b sont défavorables : on y trouve en effet des zones classées en Site d'Intérêt Communautaire Natura 2000, et ils présentent de nombreuses espèces végétales et animales sensibles à la submersion.

La conclusion de l'analyse multicritères s'établit donc de la manière suivante :

	2+3	4	5	7+8	9
	(2+3)c	(4d)	(5b)	(7+8 base)	9b
<b>critères techniques</b>	D	D	F	D	TD
<b>critères écologiques</b>	D	TD	F	F	TD
<b>critères / usages</b>	TD	TD	D	D	TD
	<div style="display: inline-block; background-color: #008000; color: white; padding: 5px; text-align: center;">TF</div> très favorable		<div style="display: inline-block; background-color: #ff0000; color: white; padding: 5px; text-align: center;">TD</div> très défavorable		
	<div style="display: inline-block; background-color: #ffff00; color: black; padding: 5px; text-align: center;">F</div> favorable		<div style="display: inline-block; background-color: #ffa500; color: black; padding: 5px; text-align: center;">D</div> défavorable		

#### Synthèse de l'analyse multicritères

Les données bibliographiques et d'inventaires à disposition ont permis de statuer aisément sur la forte sensibilité écologique des scénarios 4d, 9b et (2+3)c.

Il était par contre plus difficile de comparer les scénarios 5b et 7+8, milieux fortement modifiés et dont le niveau de connaissance sur les enjeux écologiques était hétérogène, avec des données d'inventaires particulièrement anciennes sur le site 5b.

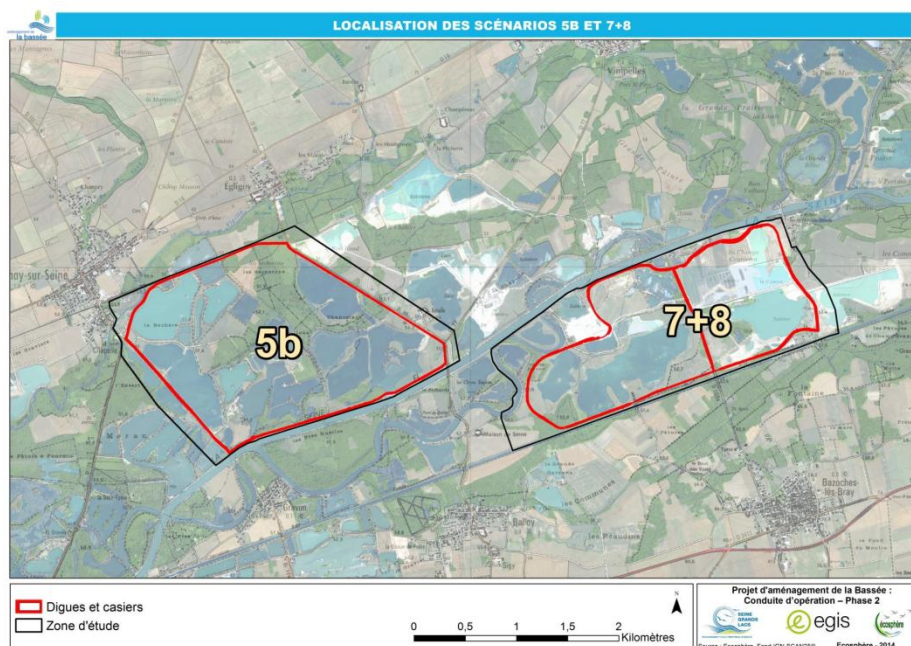
**Avant de procéder au choix du site pilote, il a donc été décidé par l'EPTB Seine Grands Lacs, sur la base des recommandations des services de l'Etat, de procéder à des inventaires écologiques sur les deux scénarios les plus favorables, à savoir le 5b et le 7+8, avant de statuer sur le choix de site pilote.**

Dans la suite du document, les dénominations **site Nord** pour le 5b et **site Sud** pour le 7+8 sont employées.

## 2. LE TRAVAIL MENE DEPUIS LE COPIL DE JUIN

### 2.1 Les inventaires faune/flore

Suite à une réunion de travail avec les services de l'Etat (DRIEE Ile-de-France et DDT 77), l'EPTB Seine Grands Lacs a lancé une campagne d'inventaires faune/flore complémentaire sur les deux scénarios de site pilote restants et leurs abords afin de compléter et valider les données écologiques existantes et pouvoir évaluer le scénario de moindre sensibilité écologique au projet.



*Zones d'inventaire (délimitées par les traits noirs)*

Cette campagne s'est déroulée de mai à fin août et a totalisé 130 jours de terrain répartis entre les différents experts écologues. Le cadrage méthodologique des inventaires a été envoyé aux services de l'Etat et aux associations naturalistes en juin.

Les inventaires de terrain du printemps-été 2014 ont permis de recenser sur la zone constituée par les deux scénarios de site pilote et leurs abords:

- 39 habitats naturels et d'origine artificielle
- 414 espèces végétales, soit plus de 25% de la flore francilienne actuellement connue
- 86 espèces d'oiseaux nicheurs
- 30 espèces de mammifères sur les 66 connues en Ile-de-France
- 6 espèces de reptiles
- 23 espèces de poissons
- 36 espèces de libellules représentant 60% de l'odonatofaune francilienne
- 35 espèces de papillons de jour et 251 espèces de papillons de nuit
- 36 espèces d'orthoptères (criquets, sauterelles, grillons) soit 57% des espèces connues d'Ile-de-France
- 129 espèces de coléoptères (scarabées, coccinelles, capricornes...)
- 1 espèce d'hyménoptères (bourdon)
- 37 espèces de mollusques terrestres (escargots...)

Sur la base de ces inventaires a ensuite été analysée la sensibilité écologique des deux scénarios, dont les résultats sont fournis au chapitre 3.3.



## 2.2 Le travail technique et financier

Outre les inventaires écologiques, un travail complémentaire sur les éléments techniques et estimations financières des deux scénarios a été mené.

### 2.2.1 Optimisation technique du site Sud

Le scénario Sud présentant un volume de stockage faible (7,8 M. de m<sup>3</sup>) pour un coût d'investissement élevé (estimé en phase 2 à 112,4 M€TTC), un scénario variante a été étudié afin d'augmenter son volume de stockage tout en maintenant son périmètre et en supprimant la digue qui sépare les deux parties du casier.

Le scénario variante étudié a donc consisté à supprimer la digue intercalaire et augmenter la hauteur des digues périphériques pour parvenir à un volume de stockage de l'ordre de 9,8 M. de m<sup>3</sup>. Cela conduit à une augmentation notable du volume de matériaux nécessaire pour l'édification des digues ainsi qu'une légère augmentation de l'emprise des ouvrages, mais le rapport coût/efficacité est bien meilleur.

Cette analyse démontre les possibilités d'optimisation du scénario, cependant la faisabilité technique du rehaussement des digues n'étant pas actée (impact hydrogéologique, intégration paysagère...), ce scénario n'a pas été retenu pour la comparaison finale des sites Sud et Nord.

### 2.2.2 Modification de certaines caractéristiques techniques des ouvrages

Les analyses topographiques effectuées ainsi que les résultats des campagnes d'inventaire ont conduit à modifier certaines caractéristiques techniques des ouvrages : rajout d'une vanne de vidange vers l'Auxence pour le scénario Nord pour prendre en compte les points bas topographiques situés au nord-est du casier et améliorer la vidange, ajout ou suppression de certaines vannes de noues sur les deux scénarios d'après les visites effectuées sur le terrain.

### 2.2.3 Affinage du coût des mesures d'adaptation et d'indemnisation des usages

En fonction des visites de terrain et des contacts pris avec certains propriétaires de terrains situés à l'intérieur de l'un ou l'autre des scénarios, une mise à jour de l'estimation des coûts d'adaptation et d'indemnisation des usages a été menée.

### 3. PHASE 3 : L'ANALYSE MULTICRITERES COMPLETEE SUR LES DEUX SCENARIOS NORD ET SUD

#### 3.1 L'analyse technique et financière

Les éléments cités au chapitre précédent ont conduit à revoir les montants d'investissement et de fonctionnement des deux scénarios, intégrant une prise en compte affinée des contraintes locales.

Les résultats de l'analyse technique sont les suivants :

Critère global	Sous-critère	Scénario Nord (5b)	Scénario Sud (7+8)
Volume	Volume	8,8 M.m3	7,8 M.m3
Coûts	Coût de l'opération (€TTC 2012)	104,3 M€ TTC	116,2 M€ TTC
	Coût de fonctionnement annuel (€TTC 2012)	1,3 M€TTC/an	1,4 M€TTC/An
	Ratio €TTC/m <sup>3</sup> d'eau stocké	11,9 €TTC	14,9 €TTC
	Ratio € montant dommages évités/coût (ACB)	2,29	1,90
Aléas et adaptabilité	Modularité potentielle du tracé et de la forme des digues	<u>Optimisable en hauteur</u>	<u>Optimisable en hauteur</u>
	Risque dépassement ou d'optimisation du coût lié aux aléas	Risque présent : linéaire important de digue jouxtant les gravières, indemnisation des usages, <b>mais fort aléa pris en compte dans l'estimation financière</b>	Risque modéré

Le scénario Nord présente un volume de stockage plus important et des coûts d'investissement et de fonctionnement moindres que le scénario Sud, avec une meilleure efficacité socio-économique. Ce scénario constitue donc le scénario le plus favorable au regard des critères techniques.

#### 3.2 L'analyse usages

L'analyse des usages a été complétée avec un critère relatif aux étangs de loisirs privés, qui sont pour la plupart aménagés avec des constructions légères de type cabanon permettant d'abriter du petit matériel d'entretien ou de loisirs, ainsi que du gros matériel (de type machine agricole) pour l'entretien des terrains. Certains terrains font aussi l'objet d'activités diverses : pêche, vergers, ruches... Cet aspect est donc à prendre en compte dans les contraintes d'usages liées au projet.

L'analyse foncière a par ailleurs été complétée avec les données cadastrales de 2013. Elle a permis d'affiner le nombre de parcelles et de propriétaires concernés par chaque scénario, de déterminer la part des propriétaires privés et publics, et de définir la structuration générale du foncier.

			Scénario 5b (Nord)	Scénario 7+8 (Sud)
U1	Carrières	Carrières en exploitation et en projet	Digues : 0 ha Casier : 0 ha	Digues : 2 ha Casier : 18 ha (installations présentes mais pas d'extraction)
U2	Activités avec présence de bati ou infrastructures	Habitations	Casier : 0 Proximité digue : 0	Casier : 3 Proximité digue : 4
U3		Huttes de chasse	Intensité Forte :3 huttes de chasse	Pas d'activité identifiée
U4		Autres activités	Port – entreprise de transport fluvial	Absence
U5		Linéaire de route non rétablie	Non concerné	Non concerné
U6		Etangs de loisirs	Intensité Forte :15 étangs de loisirs	Intensité modérée : 8 étangs de loisirs
U7		Etangs de pêche à vocation commerciale	Intensité forte : 4 centres de pêche	Intensité modérée : 1 centre de pêche
U8		autres usages du territoire	Captage AEP et périmètre de protection et barettes aesn	Absence de captage et de PP aesn digues : 2 ha aesn casier : 63 ha
U9	Surfaces cultivées		Digues : 0,2 ha Casier : 11 ha	Digues : 2,2 ha Casier : 25 ha
U10	Superficie de populiculture		Digues : 3 ha Casier : 56 ha	Digues : 2 ha Casier : 23 ha
U11	Foncier		parcelles = 625 / propriétaires = 95 31,4% de la surface appartient à des propriétaires publics 26 propriétaires possèdent 87,5% de la surface 4 communes concernées	parcelles = 1133 / propriétaires = 151 31,2% de la surface appartient à des propriétaires publics 11 propriétaires possèdent 91 % de la surface 2 communes concernées
U12	Paysage		Hauteur digue 0 km > 4m 2,3 km entre 3 et 4 m 5,5 km < 3 m	Hauteur digue 0 km > 4m 3,8 km entre 3 et 4 m 5,3 km < 3 m

En résumé, les usages principaux présents sur les deux scénarios sont les suivants :

**Scénario Sud :**

- Habitations
- Installations de carrière : bassin de décantation et d'eau claire, bandes convoyeuses (pas d'exploitation)
- Agriculture

**Scénario Nord :**

- Chasse, notamment chasse au gibier d'eau (huttes de chasse)
- Etangs de pêche commerciaux
- Port et entreprise de transport fluvial
- Sylviculture
- Nombreux étangs de loisirs

**Au regard des critères d'usage le scénario Nord, de par la multiplicité des usages présents, paraît moins favorable que le scénario Sud.**

### 3.3 L'analyse écologique

L'analyse a été faite vis-à-vis des 5 types d'impacts suivants :

- **Effet d'emprise sous les digues** qui relève de la destruction d'habitats
- **Submersion** suivant le cycle : remplissage en 2-3 jours, stockage à niveau maximal pendant environ 5 jours sur une hauteur moyenne de 2,50 m et vidange comprise entre 15 jours et 1,5 mois
- **Erosion** : le remplissage se fait par pompage et, bien qu'il soit prévu que la station de pompage soit située au niveau d'une gravière, il se pourrait que la vitesse du courant au sein du casier puisse entraîner des phénomènes d'érosion
- **Sédimentation** : les eaux de crue de la Seine sont chargées en matières en suspension (MES). Une partie des flottants et des MES risquent donc de se déposer dans les points bas (noues, mares, plans d'eau)
- **Eutrophisation** (apport important en éléments nutritifs) et pollution des eaux : les eaux de la Seine, notamment en crue, sont plus riches en éléments nutritifs et probablement plus polluées en période de crue que l'eau de nappe

L'analyse de la sensibilité écologique des deux sites vis-à-vis des impacts listés ci-dessus s'est faite sur les habitats naturels, la flore vasculaire patrimoniale, les espèces animales remarquables, et les continuités écologiques.

Les résultats de cette analyse sont les suivants :

- Habitats naturels :

Les habitats sont plus diversifiés et mieux représentés sur le site Sud en lien avec une remise en état des carrières à vocation écologique, notamment au niveau des ceintures de végétation autour des plans d'eau. Le site Nord est plus forestier mais la qualité des boisements est fortement dégradée. Globalement l'état de conservation des habitats apparaît meilleur sur le site Sud.

De manière générale, les habitats naturels recensés sur les deux sites ne sont pas sensibles au projet. Seules les gravières (présentes sur les deux sites), les noues permanentes et temporaires (notamment sur le site Sud) et un certain type de prairies humides présent très ponctuellement sur le site Sud présenteraient une sensibilité potentielle, qui reste difficile à quantifier.

- Faune/flore :

Espèces sensibles	Scénario 5b (Nord)		Scénario 7+8 (Sud)	
	à enjeu fort* ou assez fort**	protégées	à enjeu fort* ou assez fort**	protégées
Plantes vasculaires	2	-	1	2
Oiseaux	-	3	2	6
Mammifères	2	3	2	3
Amphibiens	1	2	1	2
Reptiles	1	4	1	5
Odonates (libellules)	1	1	1	1
Rhopalocères (papillons de jour)	4	2	5	1
Coléoptères	-	-	-	-
Hétérocères (papillons de nuit)	22	1	25	-
Orthoptères (criquets, sauterelles...)	2	3	2	4
Hyménoptères (bourdons)	1	1	-	-
Mollusques	-	-	3	-
<b>Total des espèces à enjeu sensibles</b>	<b>36</b>		<b>43</b>	
<b>Total des espèces protégées sensibles</b>		<b>20</b>		<b>24</b>

\*sont considérées comme espèces à enjeu fort des espèces animales ou végétales particulièrement rares et menacées, protégées ou non

\*\* sont considérées comme espèces à enjeu assez fort des espèces animales ou végétales rares mais encore bien représentées, et non menacées

- Continuités écologiques :

Les 2 sites présentent des enjeux différents en matière de continuité écologique. Pour le site Sud c'est le recoupement à 2 reprises d'une noue qui constitue l'enjeu le plus important (habitat et axe de circulation pour certaines espèces comme la musaraigne aquatique ou le campagnol amphibie) mais cette noue est artificielle et déjà recoupée par des plans d'eau. En revanche, le scénario Nord paraît plus sensible concernant les déplacements de la faune terrestre (chevreuil, sanglier, carnivores...) car il est actuellement mieux connecté à son environnement. En effet le site Sud est déjà enclavé par la Seine à grand gabarit au nord et le canal Bray-La Tombe au sud, tandis que le site Nord est bien connecté aux boisements du reste du territoire: à l'ouest via les boisements situés le long de la vallée de l'Auxence et à l'est en longeant la voie ferrée. Le site nord présente également des risques d'isolement plus importants de certains boisements lors de la mise en eau et donc un risque de piégeage de certains animaux qui auront plus de mal à sortir du casier.

### Conclusion :

Il résulte de cette analyse que les deux scénarios présentent des sensibilités écologiques relativement proches mais :

- La richesse spécifique est globalement plus élevée dans le site Sud en raison de la diversité et du plus grand développement des habitats d'espèces
- Le scénario Nord présente un peu moins d'espèces sensibles à enjeux et des habitats plus dégradés

**Le scénario Nord apparaît donc d'une sensibilité écologique moindre que le scénario Sud et constitue le scénario de moindre impact écologique.**

*Remarque* : les cartes de synthèse mises à jour des usages et des données écologiques, peuvent être consultées en annexe du présent document.

### 3.4 Le choix du site pilote

Le résumé de l'analyse multicritères peut se résumer de la manière suivante :

- Au regard des **critères technico-financiers**, **le scénario Nord est le plus favorable**
- Au regard des **critères écologiques** et sur la base des inventaires faune/flore 2014, **le scénario Nord constitue le scénario de moindre impact** (scénario à privilégier au vu de la réglementation française et européenne, tout autre choix étant soumis à une fragilité juridique)
- Au regard des **critères d'usages**, **le scénario Nord est le moins favorable** du fait de la multiplicité des usages présents

**L'analyse multicritères détaillée, basée sur des données mises à jour et des analyses techniques précises, et dont les phases intermédiaires ont été validées en COPIL et par les services de l'Etat, a permis de parvenir à la proposition de site pilote: le scénario Nord.**

**ANNEXE 1 : ANALYSE MULTICRITERES DETAILLEE DES 5 SCENARIOS ET CARTES ASSOCIEES**

- 1.1 : caractéristiques techniques des scénarios
- 1.2 : tableau d'analyse multicritères détaillé
- 1.3 : carte des critères usages
- 1.4 : carte des habitats naturels
- 1.5 : carte des espèces végétales protégées
- 1.6 : carte des espèces animales protégées remarquables
- 1.7 : carte des espaces naturels protégés

### 1.1 Caractéristiques techniques des scénarios

Paramètre	Casier (2+3) c	Casier 4d	Casier 5b	Casier 7+8	Casier 9b
Volume d'eau stockée sur la base des PHER (millions de m3)	10	10,43	8,81	7,84	12,05
PHER (m)	55,74	55	53.53	Casier 7 : 55.82 Casier 8 : 54,59	53.03
Surface du ou des casiers (ha)	386	365	372	7 : 156 8 : 116 7+8 = 272	411
Linaire de digue (km)	10,8	10,05	7,8	9,1	10,6
Surface de digue (ha)	24	23,5	14,5	19,5	29,5
Volume de digue (m3)	516 968	508 936	273 696	444 426	729 000
Volume de remblai des gravières (m3)	7600	42 350	46896	51600	39080
Côte de crête (m)	56.74	56.20	54.70	Casier 8 : 55.62 Casier 7 : 56.72	54.70
Nombre de vannes de noues	3	2	2	4	3
Nombre de vannes de vidange	1	2	2	1	1
Capacité de la station de pompage (m3/s)	40	41.7	34.1	30.4	48.2
Nombre de rampes d'accès	26	24	22	21	25

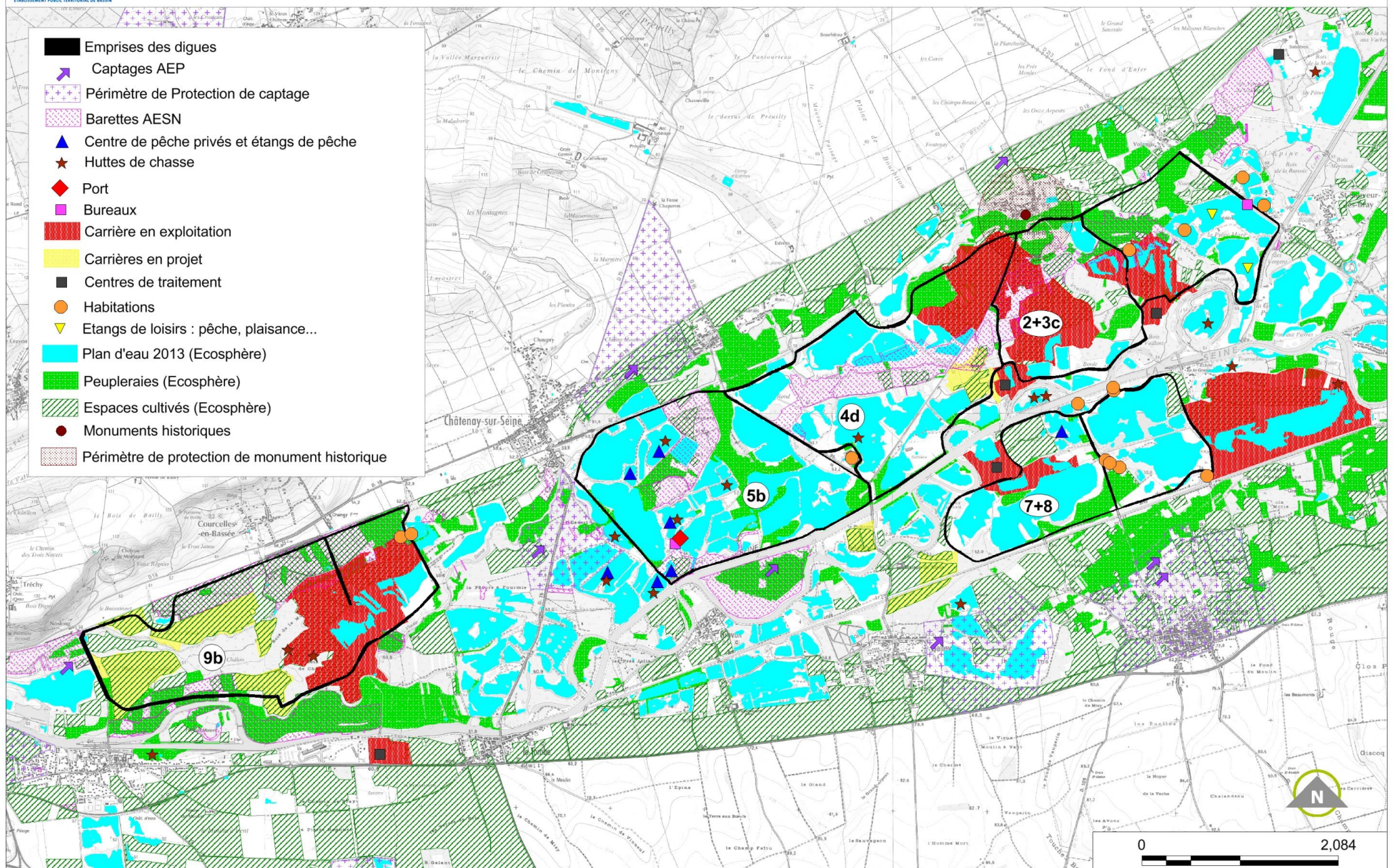


Favorable
plutôt favorable
plutôt défavorable
défavorable

[TAPEZ UN TEXTE]

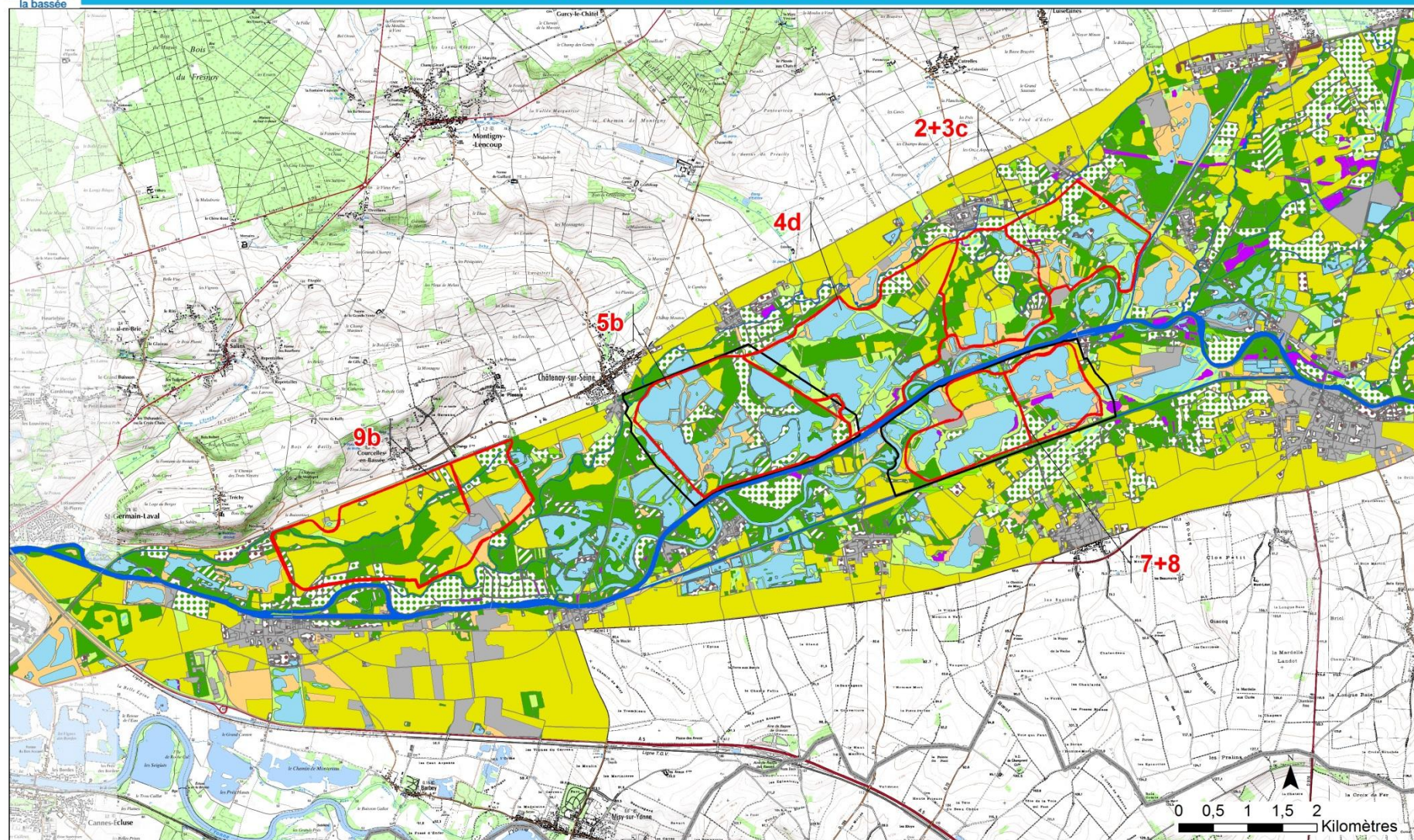
		Critères	2+3 (2+3c)	4 (4d)	5 (5b)	7+8 (7+8base)	9 (9b)
		variante retenue pour l'évaluation					
		Critères techniques					
T1	volume	Adéquation entre volume et objectif hydraulique (8 à 12Mm³)	10,0	10,4	8,8	7,8	12,1
T2	coût et ratio	coût travaux techniques (€HT 2012)	96 373 000 €	87 243 000 €	70 188 000 €	80 785 000 €	107 677 000 €
		coût de fonctionnement annuel (€HT 2012)	1.01M€/an	1.17M€/an	0.82M€/an	0.97M€/an	1.29M€/an
		coût de l'opération (€HT 2012)	109 500 000 €	100 200 000 €	82 600 000 €	93 700 000 €	121 200 000 €
		Ratio €/m³ stocké du casier pilote	10,95 €	9,61 €	9,38 €	11,95 €	10,06 €
T4		Ratio € montant dommages évités/coût (ACB)	2,14 €	2,17 €	2,49 €	2,02 €	2,29 €
T5	aléa et adaptabilité	Modularité potentielle du tracé et de la forme des digues	contraint	contraint	optimisable en plan	optimisable en hauteur	contraint
T6		risque dépassement ou d'optimisation du coût lié aux aélas	risque avéré carrières	risque avéré carrières	risque modéré	risque modéré	risque fort lié au développement des carrières
		Critères environnementaux					
E1	Zones de conservation réglementaire	surface de site Natura 2000 au titre de la directive habitat - ZSC SIC		38.4 ha			88.9ha
E2		surface APPB			29.4ha		
E3		impact sur les réservoirs biologiques du SDAGE	aucune	aucune	aucune	aucune	aucune
E4	Inventaires nationaux	surface de ZNIEFF de type 1	143.6 ha	77.5 ha	121.8 ha	139.4 ha	84.1 ha
E5	Enjeux écologiques	nombre de sites d'enjeux écologiques potentiels (forts + assez forts)	8+1	2+1	3+1	4+9	4+2
E6		surface de stations d'espèces végétales protégées	3,25 ha	0,07 ha	0,29 ha	0,24 ha	0,61 ha
E7		Nombre de stations d'espèces animales remarquables protégées	+	+	-	++	+++
E8	Nature et diversité des habitats	nombre d'habitats	16	16	14	17	11
E9		surface de forêt alluviale à bois dur (ha)	73.6 ha	75.0 ha	51.0 ha	17.2 ha	94.4 ha
E10		surface de forêt alluviale à bois tendre (ha)	9.1 ha	4.7 ha	10.9 ha	5.5 ha	0.4 ha
E11		surface de peupleraies (ha)	69.4 ha	24.6 ha	59.3 ha	24.8 ha	42.4 ha
E12		surface de formations hélophytiques (ha)	2.7 ha	1.5 ha	0.4 ha	6.0 ha	0 ha
E13		surface de prairies humides (ha)	6.2 ha	5.1 ha	0 ha	0 ha	0 ha
E14		surface de prairies mésophiles (ha)	25.3 ha	75.3 ha	3.1 ha	35.8 ha	3.6 ha
E15		surface de cultures (ha)	77.7 ha	55.6 ha	10.8 ha	27.4 ha	224.2 ha
E16		surfaces en eau (ha)	70.8 ha	123 ha	186.3 ha	124.8 ha	19.3 ha
E17		linéaire de noue	6.5 km	2.7 km	2.5 km	2.8 km	5.5 km
E18	Enjeux fonctionnels	impacts sur les continuités écologiques	Assez fort	Fort	Assez fort	Moyen	Fort
E19		impact sur les fonctionnalités hydroécologiques	Fort	Moyen	Moyen	Moyen	Assez Fort
E20	Potentiel de restauration	Sites présentant un enjeu écologique potentiel fort pour lesquels des actions de conservation sont proposées	6	1	3	1	3
		Sites présentant un gain de valorisation écologique Assez Fort	2	2	0	4	3
E21		Nécessité de mettre en œuvre des mesures écologiques compensatoires et d'accompagnement du projet	+++	++	+	+	+++
		Usages connus et paysage					
U1	Carrières	Carrières en exploitation et en projet	Digues : 4 ha en exploitation Casier : 115 ha en exploitation	Digues : 4 ha (3 ha en exploitation, 1 ha en projet) Casier : 64 ha (48 ha en exploitation, 16 ha en projet)	Digues : 0 ha Casier : 0 ha	Digues : 2 ha en exploitation Casier : 18 ha en exploitation	Digues : 9 ha (4 ha en exploitation, 5 ha en projet) Casier : 202 ha (116 ha en exploitation, 86 ha en projet)
U2	Activités avec présence de bâti ou infrastructures	Habitations	Casier : 2 Proximité digue : 1	Casier : 0 Proximité digue : 1	Casier : 0 Proximité digue : 0	Casier : 3 Proximité digue : 4	Casier : 1 Proximité digue : 1
U3		Huttes de chasse et loisirs	Intensité modérée : 2 étangs de loisir	Intensité modérée : 1 hutte de chasse	Intensité Forte : 3 huttes de chasse	Pas d'activité identifiée	Intensité modérée : 2 huttes de chasse
U4		Autres activités	Bureaux A2C granulats	Absence	Port - société LMPS	Absence	Absence
U5		Linéaire de route non rétablie	Non concerné	3 km de route non rétablie	Non concerné	Non concerné	Non concerné
U6		Etangs de pêche à vocation commerciale	Pas d'activité identifiée	Pas d'activité identifiée	Intensité forte : 4 centres de pêche	Intensité modérée : 1 centre de pêche	Pas d'activité identifiée
U7	autres usages du territoire	Captage AEP et périmètre de protection et barettes aesn	Absence de captage et de PP aesn digues : 3 ha aesn casier : 65 ha	Absence de captage et de PP aesn digues : 2 ha aesn casier : 82 ha	Absence de captage et de PP aesn digues : 2 ha aesn casier : 63 ha	Absence de captage et de PP aesn digues : 0 ha aesn casier : 0 ha	Absence de captage et de PP aesn digues : 12 ha aesn casier : 97 ha
U8		Surfaces cultivées	Digues : 1,3 ha Casier : 31 ha	Digues : 0,2 ha Casier : 14 ha	Digues : 0,2 ha Casier : 11 ha	Digues : 1,3 ha Casier : 25 ha	Digues : 10 ha Casier : 153 ha
U9		Superficie de populiculture	Digues : 2 ha Casier : 23 ha	Digues : 6 ha Casier : 17 ha	Digues : 3 ha Casier : 56 ha	Digues : 4 ha Casier : 57 ha	Digues : 6 ha Casier : 31 ha
U10		Parcelles cadastrales	parcelle digue = 331 parcelle casier = 1333 propriétaires digue = 81 propriétaires casiers = 205	parcelle digue = 147 parcelle casier = 658 propriétaires digue = 27 propriétaires casiers = 76	parcelle digue = 112 parcelle casier = 603 propriétaires digue = 30 propriétaires casiers = 77	parcelle digue = 342 parcelle casier = 1043 propriétaires digue = 43 propriétaires casiers = 74	parcelle digue = 187 parcelle casier = 416 propriétaires digue = 57 propriétaires casiers = 64
U11		Paysage	Hauteur digue 0,9 km > 4m 3,7 km entre 3 et 4 m 5,3 km < 3 m	Hauteur digue 1,7 km > 4m 5,2 km entre 3 et 4 m 3,15 km < 3 m	Hauteur digue 0 km > 4m 2,3 km entre 3 et 4 m 5,5 km < 3 m	Hauteur digue 0 km > 4m 3,8 km entre 3 et 4 m 5,3 km < 3 m	Hauteur digue 3,3 km > 4m 3,4 km entre 3 et 4 m 3,9 km < 3 m

# Cartographie des critères usages





## CARTE DES HABITATS NATURELS



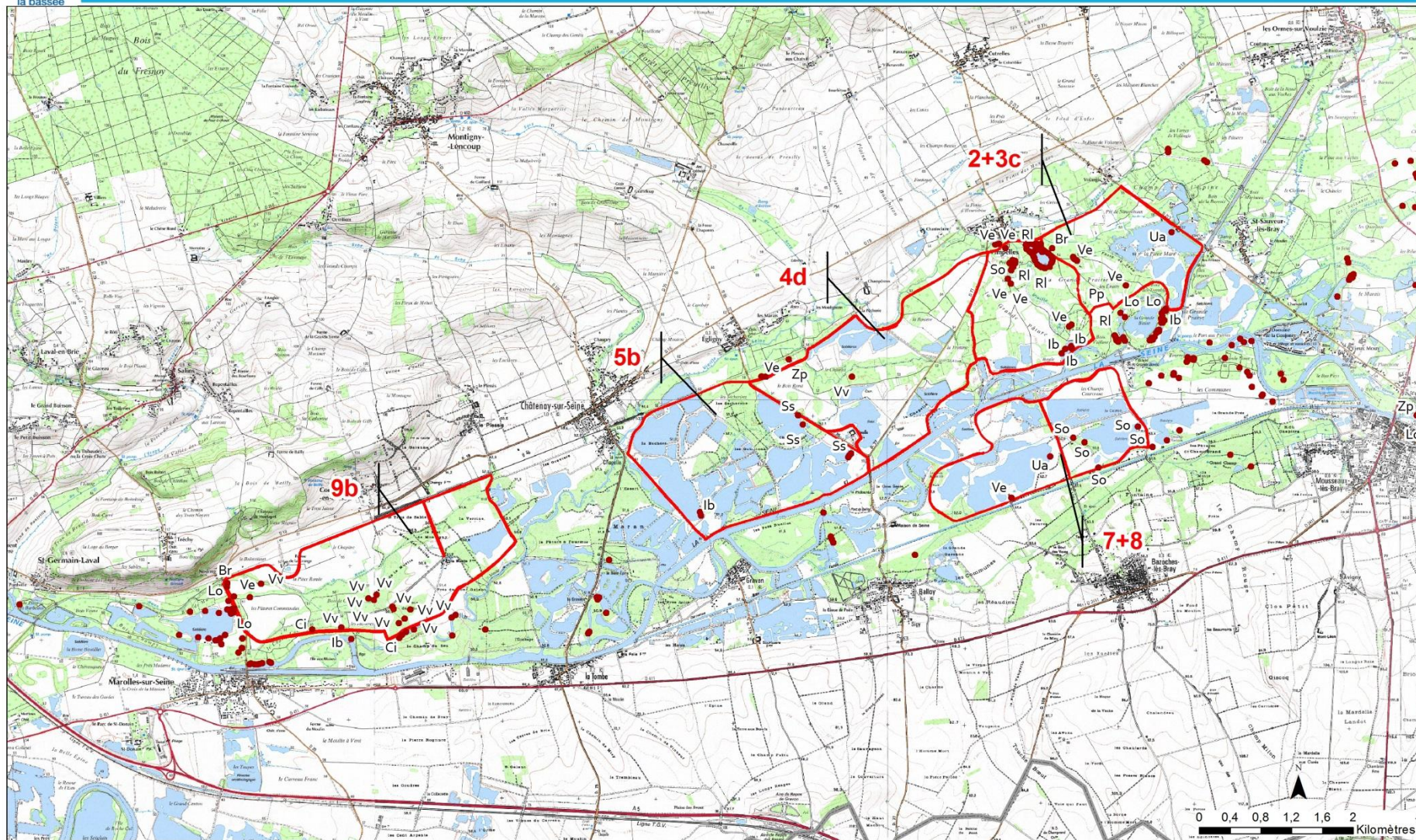
Dignes et casiers	Plans d'eau	Fiches herbacées	Forêts alluviales à bois durs	Cultures
Zone d'étude	Cours d'eau	Formations héliophytiques	Autres boisements naturels	Urbanisation et infrastructures
	Prairies humides	Fruticées et coupes forestières	Peupleraies	
	Prairies mésophiles	Forêts alluviales à bois tendres	Autres plantations	

Projet d'aménagement de la Bassée :  
Conduite d'opération – Phase 2

Source : Ecosphère, Fond IGN SCAN25© Ecosphère - 2014



CARTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES PROTÉGÉES



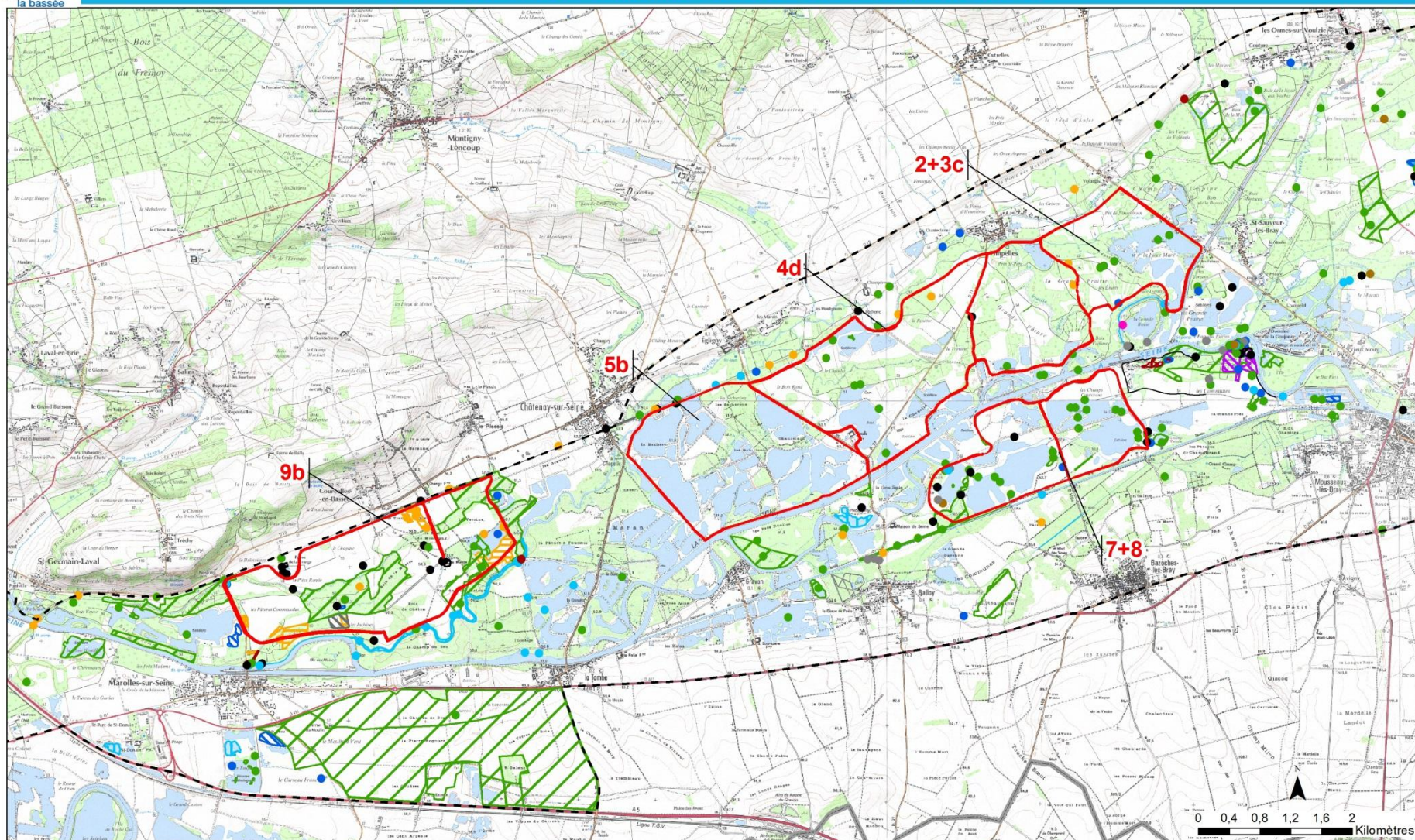
Digues et casiers	Stations d'espèces végétales remarquables	Br	Fléteau fausse-renoncule	Lo	Léersie faux-riz	So	Sanguisorbe officinale	Ve	Violette élevée
Plan d'eau		Ci	Cardamine impatientie	Pp	Paturin des marais	Ss	Sisymbre couché	Vv	Vigne sauvage
		Ib	Inule britannique	Rl	Grande douve	Ua	Utricularie citrine	Zp	Zannichellie des marais

Projet d'aménagement de la Bassée :  
Conduite d'opération – Phase 2

Source : Ecosphère, Fond IGN SCAN25© Ecosphère - 2014



## CARTE DES ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES REMARQUABLES



Dignes et casiers	Oiseaux	Mammifères	Lépidoptères hétérocères
Périmètre d'étude CNPN	Reptiles	Amphibiens	Lépidoptères rhopalocères
Habitat d'espèce surfacique ou linéaire	Chiroptères	Coléoptères	Orthoptères
Site de reproduction	Odonates	Hémiptères	Mollusques

Projet d'aménagement de la Bassée :  
Conduite d'opération – Phase 2

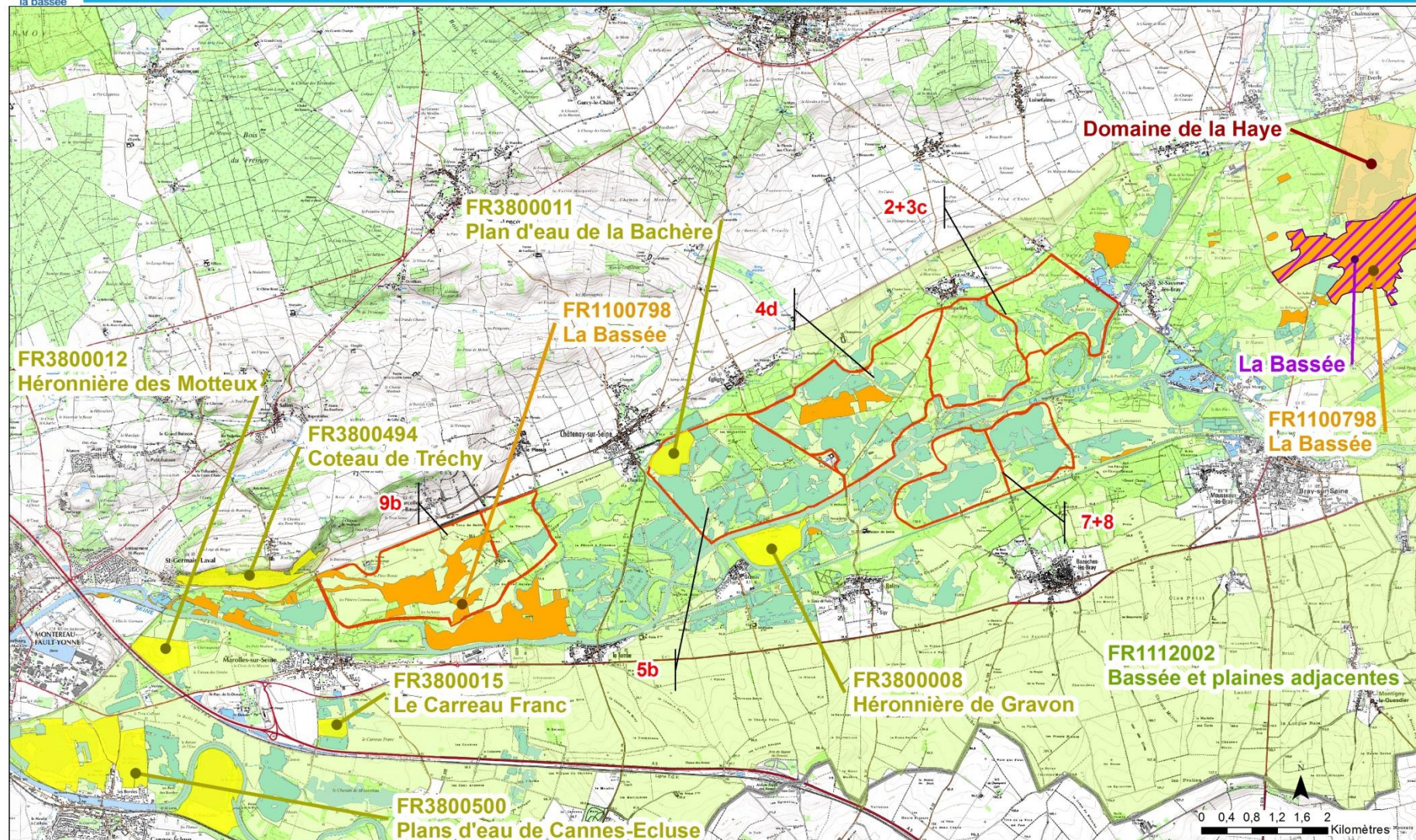


Source : Ecosphère, Fond IGN SCAN25©

Ecosphère - 2014



## CARTE DES ESPACES NATURELS PROTÉGÉS



Dignes et casiers    Plan d'eau

Site d'Importance Communautaire  
 Zone de Protection Spéciale

Réserve Naturelle Nationale  
 Arrêt Préfectoral de Protection de Biotope

Espace Naturel Sensible

Projet d'aménagement de la Bassée :  
Conduite d'opération – Phase 2



Source : Ecosphère, Fond IGN SCAN25©

Ecosphère - 2014

**ANNEXE 2 : ANALYSE MULTICRITERES FINALISEE DES 2 SCENARIOS NORD ET SUD ET CARTES ASSOCIEES**

- Tableau de l'analyse multicritères détaillée
- Tableau des critères écologiques détaillés
- Carte des critères usages
- Carte des habitats naturels
- Carte des espèces végétales protégées
- Carte des espèces animales protégées remarquables
- Carte des déplacements des mammifères et des amphibiens

Critères		Scénario Nord (5b)	Scénario Sud (7+8base)
variante retenue pour l'évaluation			
<b>Critères techniques</b>			
volume	Adéquation entre volume et objectif hydraulique (8 à 12Mm <sup>3</sup> )	8.81 M. de m3	7.84 M. de m3
coût et ratio	coût travaux techniques (€TTC 2012)	88,2 M€TTC	99,8 M€TTC
	coût de fonctionnement annuel (€TTC 2012)	1,26M€TTC/an	1,38M€TTC/an
	coût de l'opération (€TTC 2012)	<b>104,3 M€TTC</b>	<b>116,2 M€TTC</b>
	Ratio €TTC/m <sup>3</sup> stocké du casier pilote	11,9 €TTC/m3	14,9 €TTC/m3
	Ratio € montant dommages évités/coût (ACB)	2,29	1,90
aléa et adaptabilité	Modularité potentielle du tracé et de la forme des digues	optimisable en hauteur	optimisable en hauteur
	risque dépassement ou d'optimisation du coût lié aux aélas	risque présent mais pris en compte dans l'estimation financière avec un fort pourcentage d'aléas	Risque modéré
<b>Critères environnementaux globalisés</b>			
Zones Natura 2000			
Zones humides			
Espèces protégées			
Diversité et nature des habitats			
Autres critères relatifs à la biodiversité			
Fonctionnalités hydroécologiques			
Continuités écologiques			
Potentiel de restauration			
<b>Critères Usages connus et paysage</b>			
Carrières	Carrières en exploitation et en projet	Digues : 0 ha Casier : 0 ha	Digues : 2 ha en exploitation Casier : 18 ha en exploitation
Activités avec présence de bâti ou infrastructures	Habitations	Casier : 0 Proximité digue : 0	Casier : 3 Proximité digue : 4
	Huttes de chasse	Intensité Forte :3 huttes de chasse	Pas d'activité identifiée
	Autres activités	Port - société LMPS	Absence
	Linéaire de route non rétablie	Non concerné	Non concerné
	Etangs de loisirs	Intensité Forte :15 étangs de loisirs	Intensité modérée : 8 étangs de loisirs
	Etangs de pêche à vocation commerciale	Intensité forte : 4 centres de pêche	Intensité modérée : 1 centre de pêche
Autres usages du territoire	Captage AEP et périmètre de protection et barettes aesn	Absence de captage et de PP aesn digues : 2 ha aesn casier : 63 ha	Absence de captage et de PP aesn digues : 0 ha aesn casier : 0 ha
	Surfaces cultivées	Digues : 0,2 ha Casier : 11 ha	Digues : 2,2 ha Casier : 25 ha
	Superficie de populiculture	Digues : 3 ha Casier : 56 ha	Digues : 2 ha Casier : 23 ha
	Foncier	parcelles = 625 propriétaires = 95 % de surfaces aux propriétaires publics = 31,4% 26 propriétaires pour 87,5% de la surface 4 communes concernées	parcelles = 1133 propriétaires = 151 % de surfaces aux propriétaires publics = 31,2% 11 propriétaires pour 91 % de la surface 2 communes concernées
	Paysage	Hauteur digue 0 km > 4m 2,3 km entre 3 et 4 m 5,5 km < 3 m	Hauteur digue 0 km > 4m 3,8 km entre 3 et 4 m 5,3 km < 3 m

## légende

Favorable

plutôt favorable

plutôt défavorable

défavorable

Tableau de l'analyse multicritères détaillée

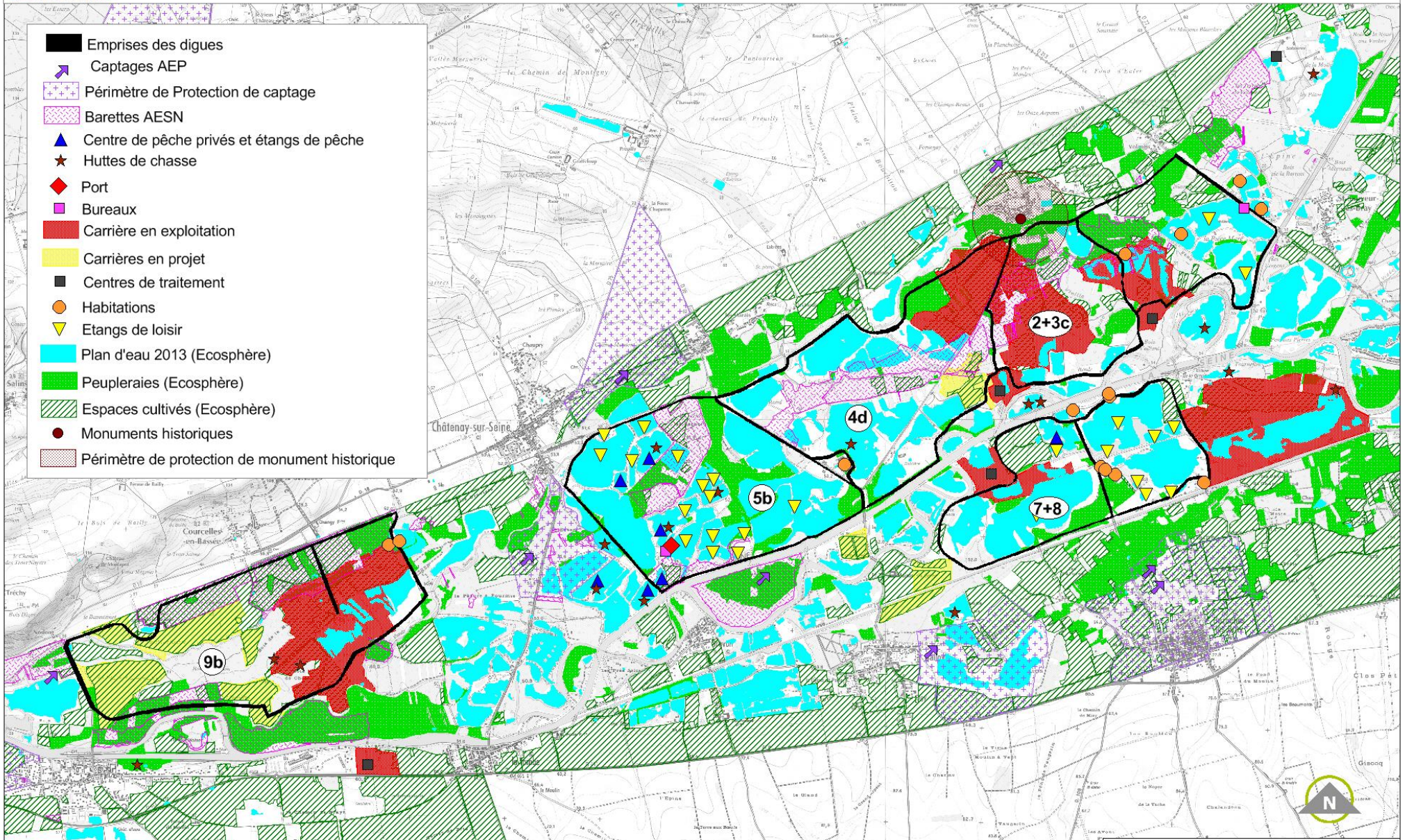


(toutes les surfaces sont en ha)		Scénarios n°	Scénarios variantes		Remarques
			5b	7+8	
A - Critères relatifs aux zones Natura 2000	A1	Superficie totale du casier (casier + digues + emprise 10 m) en ZSC	0	0	Les 2 scénarios sont hors ZSC
	A2	Superficie en ZSC sous les digues et leurs abords immédiats (10 m de part et d'autre)	0	0	
	A3	Nombre d'habitats de l'annexe 1 de la directive « Habitats » dans les casiers	1	1	Un seul habitat éligible (Chênaie-Ormaie) mais en mauvais état de conservation sur les 2 sites
	A4	Superficie des habitats prioritaires de l'annexe 1 de la directive « Habitats » hors ZSC dans les casiers	0	0	
	A5	Superficie totale des habitats de l'annexe 1 de la directive « Habitats » hors ZSC dans les casiers	22,4	6,3	
	A6	Superficie totale des habitats de l'annexe 1 de la directive « Habitats » hors ZSC sous les digues et leurs abords immédiats	0,8	2,8	
	A7	Nombre d'espèces de l'annexe 2 de la directive « Habitats » dans les casiers	2	2	3 espèces concernées : La Leucorrhine à large queue (libellule) sur les 2 scénarios, le Vertigo de Des Moulins (mollusque) sur le 7+8 et le Lucane cerf-volant (coléoptère) sur le 5b
	A8	Superficie des habitats d'espèces prioritaires de l'annexe 2 de la directive « Habitats » hors ZSC dans les casiers	0	0	
	A9	Superficie totale des habitats d'espèces de l'annexe 2 de la directive « Habitats » hors ZSC dans les casiers	22,5	9,0	
	A10	Superficie totale des habitats d'espèces de l'annexe 2 de la directive « Habitats » hors ZSC sous les digues et leurs abords immédiats	0,8	2,8	
	A11	Superficie totale du casier (casier + digues + emprise 10 m) en ZPS	394,2	304	Les 2 scénarios sont dans la ZPS. Les populations sont plus diversifiées et abondantes dans le 7+8 (espèces principalement liées aux milieux aquatiques)
	A12	Nombre d'espèces de l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » dans les casiers	4	7	
	A13	Superficie totale des habitats d'espèces de l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » dans les casiers	21,2	36,6	
	A14	Superficie totale des habitats d'espèces de l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » sous les digues et leurs abords immédiats	0,4	5,0	
	A15	Appréciation des incidences sur la connectivité des zones Natura 2000	+	0	Scénario 5b situé entre plusieurs noyaux de la ZSC
	A16	Appréciation des incidences du projet sur l'état de conservation de la ZPS en phase travaux	0	+	Risques plus élevés de dérangement sur le scénario 7+8 (diversité et effectifs plus élevés)
	A17	Appréciation des incidences du projet sur l'état de conservation de la ZPS en phase d'exploitation (prise en compte de la sensibilité à la mise en eau)	+	+	Risques limités de perturbation, un peu plus élevés sur le 7+8 (diversité et effectifs plus élevés)
	A18	Nécessité de mettre en œuvre des mesures compensatoires au titre de Natura 2000	0	0	Incidence après mise en œuvre de mesures non significative sur l'état de conservation des populations
	<b>Classement des scénarios de moindre impact sur les zones Natura 2000</b>	plutôt favorable	plutôt favorable		
B - Critères relatifs aux zones humides	B1	Superficie des habitats déterminants de zones humides certains dans les casiers	71,7	35,5	Dans l'ensemble les zones humides sont assez dégradées. Superficie humide plus élevée sur le scénario 5b, mais les zones humides sont plus dégradées que sur le 7+8
	B2	Superficie des habitats pour partie déterminants de zones humides dans les casiers	24,9	6,3	
	B3	Superficie des habitats déterminants de zones humides certains ou pour partie sous les digues et leurs abords immédiats	11,5	7,9	
	B4	Appréciation des incidences du projet sur l'état de conservation des zones humides en phase travaux	+	+	Pas d'incidence notable
	B5	Appréciation des incidences du projet sur l'état de conservation des zones humides en phase d'exploitation	0	0	
	B6	Nécessité de mettre en œuvre des mesures compensatoires au titre des zones humides	+	+	Malgré des zones humides dans l'ensemble dégradées, prévoir une compensation des superficies détruite conformément à la réglementation
		<b>Classement des scénarios de moindre impact sur les zones humides</b>	plutôt favorable	plutôt favorable	
C - Critères relatifs aux espèces protégées	C1	Nombre d'espèces végétales protégées dans les casiers	0	2	2 espèces protégées aquatiques (Utriculaire citrine et Zannichellie des marais) sur le site du scénario 7+8
	C2	Superficie totale des stations d'espèces végétales protégées dans les casiers	0	5,8	
	C3	Superficie des stations d'espèces végétales protégées potentiellement sensibles à la mise en eau	0	4,8	
	C4	Superficie des stations d'espèces végétales protégées situées sous les digues et à leurs abords immédiats	0	0	
	C5	Nombre d'espèces de mammifères protégés remarquables dans les casiers	2	3	4 espèces présentes : Chat sauvage (2 scénarios), le Muscardin (5b), le Campagnol amphibie (7+8), la Musaraigne aquatique (7+8)
	C6	Superficie totale des habitats des mammifères protégés remarquables dans les casiers	16,8	50,0	
	C7	Superficie des habitats des mammifères protégés remarquables situés sous les digues et à leurs abords immédiats	0,0	12,8	
	C8	Superficie des habitats des mammifères protégés remarquables potentiellement sensibles à la mise en eau	16,8	0,9	Casier 5b plus sensible pour le Muscardin
	C9	Nombre d'espèces d'oiseaux protégés remarquables dans les casiers	5	11	Les populations sont plus diversifiées et abondantes dans le 7+8 (espèces principalement liées aux milieux aquatiques)
	C10	Superficie totale des habitats des oiseaux protégés remarquables dans les casiers	19,3	39,8	
	C11	Superficie des habitats des oiseaux protégés remarquables situés sous les digues et à leurs abords immédiats	0,4	5,0	
	C12	Superficie des habitats des oiseaux protégés remarquables potentiellement sensibles à la mise en eau	0	0	
	C13	Nombre d'espèces d'amphibiens et reptiles protégés remarquables dans les casiers	2	2	2 espèces présentes dans les 2 territoires (Rainette verte et Lézard des souches)
	C14	Superficie totale des habitats d'amphibiens et reptiles protégés remarquables dans les casiers	3,0	14,7	

(toutes les surfaces sont en ha)		Scénarios n°	Scénarios variantes		Remarques
			5b	7+8	
C - Critères relatifs aux espèces protégées (suite)	C15	Superficie des habitats d'amphibiens et reptiles protégés remarquables situés sous les digues et à leurs abords immédiats	0,6	0,6	mais populations plus étendues sur le 7+8
	C16	Superficie des habitats d'amphibiens et reptiles protégés remarquables potentiellement sensibles à la mise en eau	3,0	14,7	
	C17	Nombres d'espèces d'insectes protégés remarquables dans les casiers	6	4	
	C18	Superficie totale des habitats d'insectes protégés remarquables dans les casiers	6,7	9,2	Diversité un peu plus forte sur le site du scénario 5B mais habitats globalement plus étendus sur 7+8
	C19	Superficie des habitats d'insectes protégés remarquables situés sous les digues et à leurs abords immédiats	0,8	0,7	
	C20	Superficie des habitats d'insectes protégés remarquables potentiellement sensibles à la mise en eau	6,5	9,1	
	C21	Stations connues de mollusques protégés dans les casiers	0	0	RAS
	C22	Nombre de frayères importantes identifiées par l'ONEMA dans les casiers	0	0	RAS
	C23	Appréciation des incidences du projet sur l'état de conservation des populations d'espèces protégées en phase travaux	+	++	Impacts globalement plus élevés pour le scénario 7+8 du fait de la diversité des habitats et des espèces impactées
	C24	Appréciation des incidences du projet sur l'état de conservation des populations d'espèces protégées en phase d'exploitation (mise en eau...)	+	++	
	C25	Nécessité de mettre en œuvre des mesures compensatoires au titre des espèces protégées	+	++	
	<b>Classement des scénarios de moindre impact sur les espèces protégées</b>		plutôt favorable	plutôt défavorable	
D - Diversité et nature des habitats	D1	Nombre d'habitats « naturels » dans les casiers	24	27	Le scénario 7+8 présente une plus grande diversité d'habitat et globalement des habitats plus sensibles (noues, roselières, magnocariçaiques, Prairies à Jonc subnoduleux ...)
	D2	Superficie de forêts alluviales (Chênaie-ormaie et Chênaie-frênaie) dans les casiers	38,2	13	
	D3	Superficie de formations héliophytiques et mégaphorbiaies dans les casiers	3,4	13,7	
	D4	Superficie de prairies humides dans les casiers	0	0,5	
	D5	Linéaire de noue (km) dans les casiers	0,7	4,8	
		<b>Classement des scénarios en termes de représentativité des habitats</b>		plutôt favorable	plutôt défavorable
E - Autres critères relatifs à la biodiversité	E1	Superficie totale du casier (casier + digues + emprise 10 m) en APPB (ha)	29,6	0	L'APPB de la Bachère (site 5b) a perdu son intérêt (disparition de la Sterne pierregarin et évolution défavorable de son habitat)
	E2	Superficie totale du casier (casier + digues + emprise 10 m) en ZNIEFF 1 (ha)	122,7	142,4	Différence non significative compte tenu des données récentes
	E3	Nombre d'espèces végétales non protégées à enjeu dans les casiers	3	2	L'espèce présentant l'enjeu de conservation le plus fort (Laîche jaunâtre) est localisée sur le scénario 5b
	E4	Nombre d'espèces animales non protégées à enjeu dans les casiers	47	67	Le scénario 7+8 apparaît nettement plus sensible pour la majorité des groupes taxonomiques (oiseaux, insectes...)
	E5	Nombre d'espèces végétales non protégées à enjeu situées sous les digues et à leurs abords immédiats	0	0	
	E6	Nombre d'espèces animales non protégées à enjeu situées sous les digues et à leurs abords immédiats	17	30	Impact significativement plus élevé pour le scénario 7+8
		<b>Classement des scénarios sur les autres critères relatifs à la biodiversité</b>		plutôt favorable	plutôt défavorable
F - Critères relatifs aux fonctionnalités hydroécologiques	F1	Linéaire de zones humides certaines et pour partie et plans d'eau recoupés par les digues (m)	1520	1350	Différence peu sensible compte tenu du niveau de dégradation ou du caractère artificiel des zones humides concernées
	F2	Appréciation des risques de modification de la qualité des eaux (apports de sédiment et éléments nutritifs)	+	+	
		<b>Appréciation de l'impact global sur les fonctionnalités hydroécologiques</b>		plutôt favorable	plutôt favorable
G - Critères relatifs aux continuités écologiques	G1	Linéaire de boisement recoupé par les digues (m)	550	1215	Pour le scénario 7+8 c'est le recoupement à 2 reprise d'une noue qui constitue l'enjeu le plus important mais cette noue est artificielle. Pour le scénario 5b, le risque concerne l'isolement de certaines zones boisées lors de la mise en eau (risque de noyade)
	G2	Nombre de noues permanentes recoupées par les digues	0	2	
	G3	Nombre de noues temporaires recoupées par les digues	0	1	
	G4	Risques d'isolement de la faune terrestre lors de la mise en eau	+	0	
		<b>Appréciation de l'impact global sur les continuités écologiques</b>		plutôt favorable	plutôt favorable
H - de restauration	H1	Superficie des sites présentant un enjeu écologique fort pour lesquels des actions de conservation sont envisageables	23,3	64,9	Les secteurs actuellement les plus riches sont mieux représentés sur le site 7+8. Le potentiel de restauration est par contre plus élevé sur le site 5b.
	H2	Superficie des sites présentant un gain de valorisation écologique potentiel	46,5	34,5	
		<b>Appréciation de l'ampleur des mesures écologiques compensatoires et d'accompagnement du projet nécessaires</b>		plutôt favorable	plutôt défavorable
Cumul des critères			8 critères « plutôt favorable »	4 critères « plutôt favorable » + 4 critères « plutôt défavorable »	
Evaluation finale			plutôt favorable	plutôt défavorable	

Tableau détaillé des critères écologiques

## Cartographie des critères usages












## CARTE DES HABITATS NATURELS - LÉGENDE

### Habitats naturels





#### Eaux courantes et stagnantes

-  22.1 - Mares
-  24.16 - Noues temporaires
-  24.14B - Noues permanentes
-  22.15 x 22.4 - Plans d'eau oligo-mésotrophes (gravières) avec des végétations aquatiques
-  24.15B - Bras morts et recoupés de Seine
-  24.14A - Petits cours d'eau
-  89.21 - Canaux
-  22.4 - Végétations aquatiques



#### Végétations hélophytiques


-  53.14 - Parvoroselières
-  53.21 - Magnocariçaies
-  53.21x53.5 - Mosaïque magnocariçaies / jonchaies
-  53.11 - Phragmitaies
-  53.11 x 44.1 - Mosaïques phragmitaies saulaies blanches

#### Prairies

-  37.24 - Prairies humides
-  37.218 - Prairies à Juncus subnoduleux
-  38.1 - Prairies mésophiles pâturées
-  38.2 - Prairies mésophiles de fauche

#### Friches

-  87.1A - Friches pionnières sèches
-  87.1B1 - Friches calcicoles thermophiles


-  87.1B2 - Friches mésophiles mésotrophes


-  87.1B3 - Friches nitrophiles

-  87.1B4 - Friches humides


#### Végétations arbustives et boisements

-  31.81 - Fourrés alluviaux

-  31.87 - Végétations des coupes et clairières forestières


-  31.8F - Fourrés mixtes de recolonisation

-  44.1 - Saulaies blanches

-  44.41 - Chênaies-Ormaies

-  44.42 - Chênaies-Ormaies de recolonisation


-  41.2 - Ormaies rudérales

-  44.41x83.3212 - Chênaies-Ormaies à peupliers

#### Milieus d'origine artificiels


-  82.11 - Grandes cultures

-  83.325 - Plantations feuillus


-  83.3211 - Peupleraies avec magnocariçaies ou mégaphorbiaies

-  83.3212 - Peupleraies

-  83.31 - Plantations de résineux


-  86A - Urbainsation, bâti

-  85.3 - Jardins

-  85.11 - Parcs boisés

-  86B - Routes, chemins

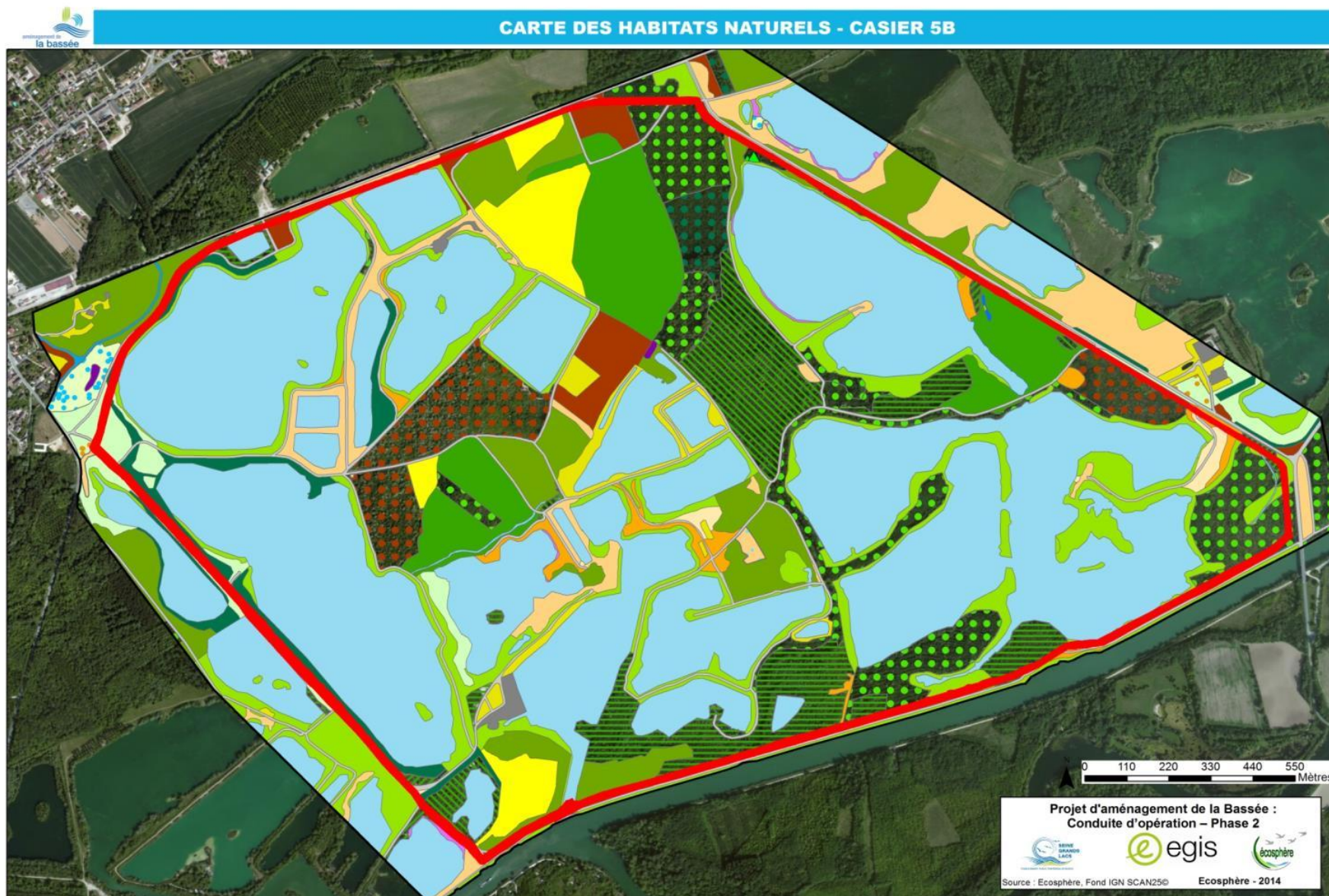
-  84.1 - Alignements d'arbres

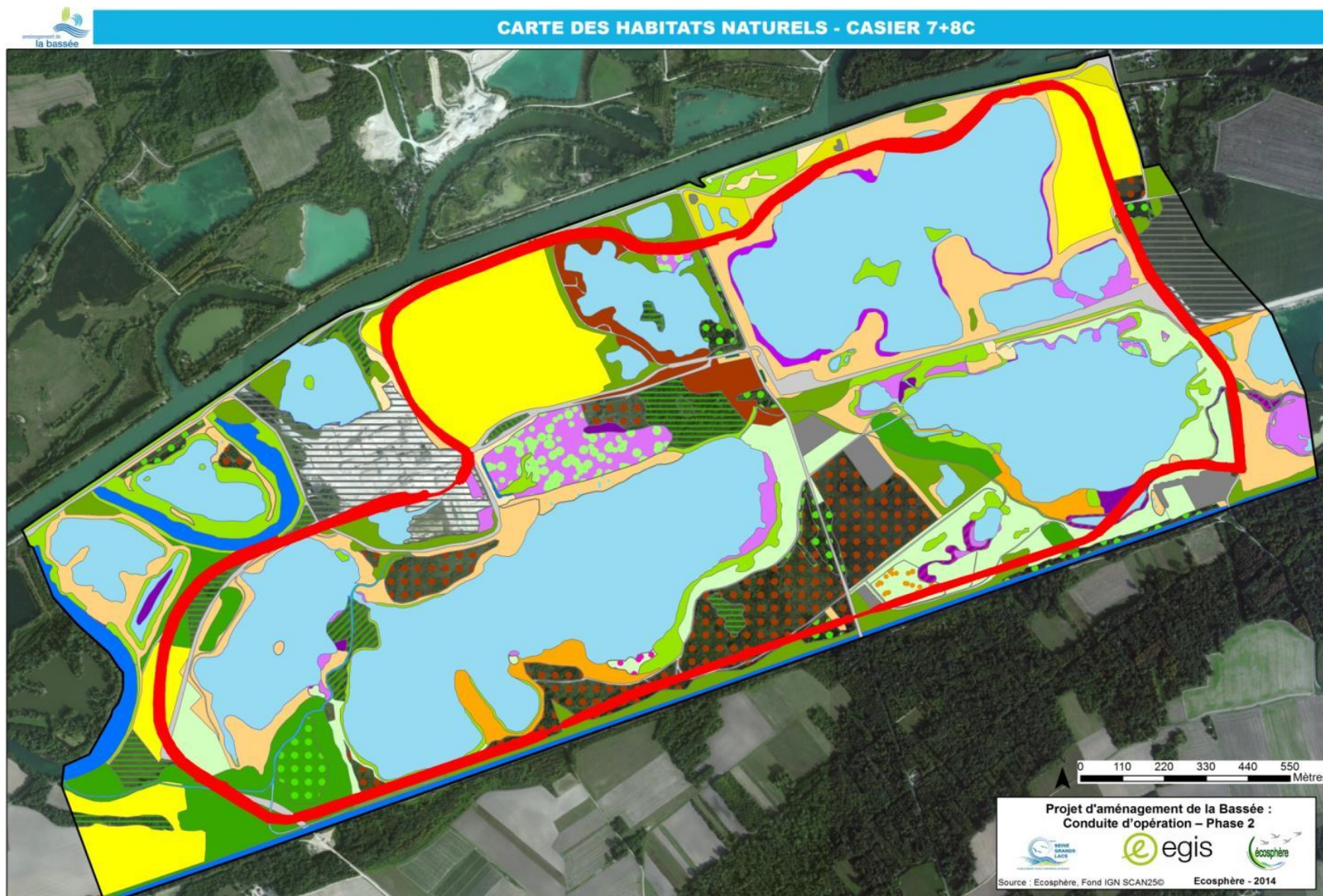
-  86.3 - Carrières (installations et terrains)

 Zone d'étude

 Digue et casiers










## LOCALISATION DES ESPÈCES VÉGÉTALES À ENJEUX - LÉGENDE

-  Dignes et casiers  Zone d'étude





### Légende

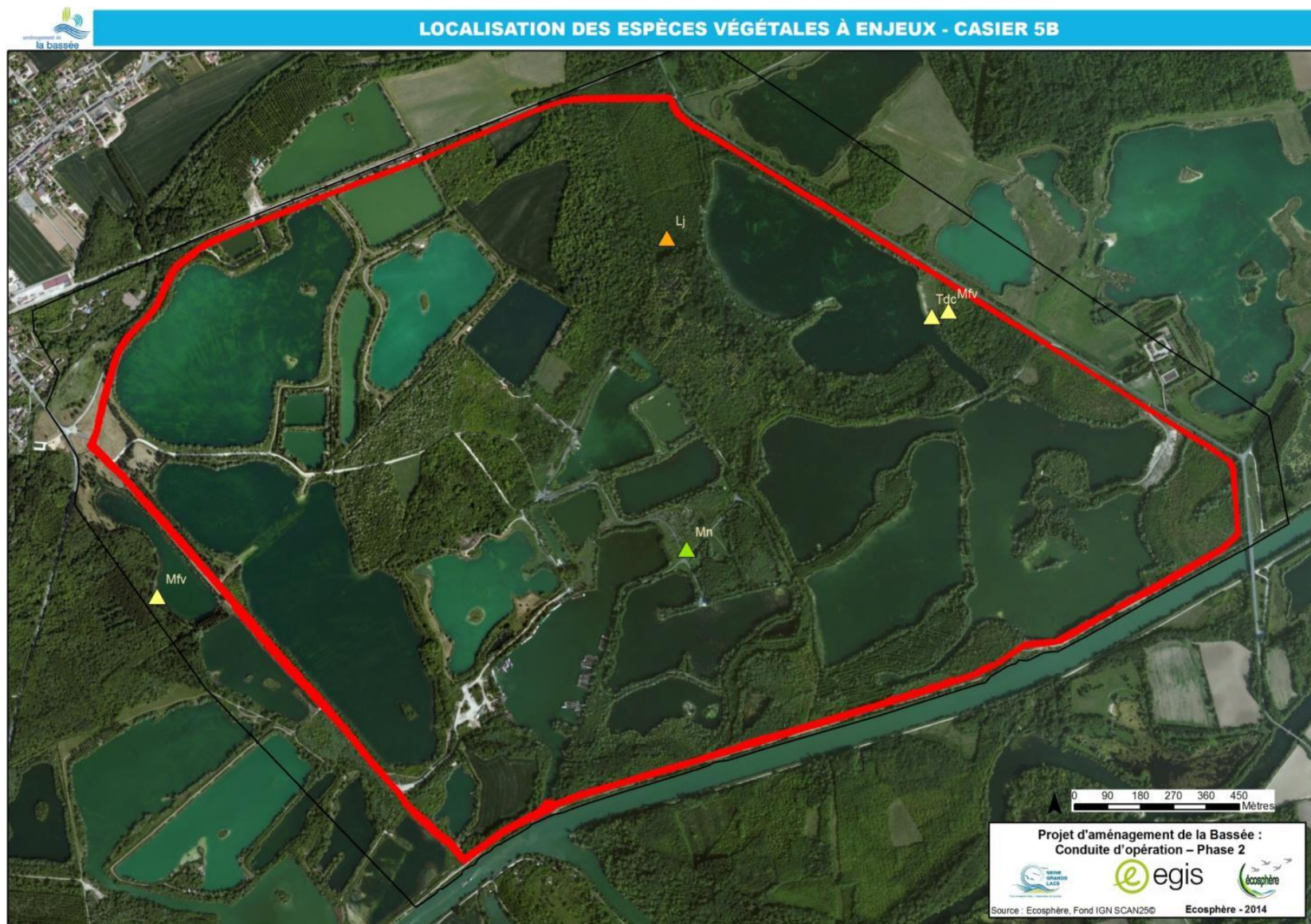
-  Point d'observation

### Espèces végétales

- Fg Fumeterre grimpante (*Fumaria capreolata*)  
 Hg Hydrocharis des grenouilles (*Hydrocharis morsus-ranae*)  
 Lj Laîche jaunâtre (*Carex flava*)  
 Mfv Myriophylle à fleurs verticillées (*Myriophyllum verticillatum*)  
 Mn Verbascum noir (*Verbascum nigrum*)  
 Pbe Potamogeton de Berchtold (*Potamogeton berchtoldii*)  
 Prm Prêle de Moore (*Equisetum x moorei*)  
 Tdc Tabouret des champs (*Thlaspi arvense*)  
 Uc Utriculaire citrine (*Utricularia australis*)  
 Zm Zannichellie des marais (*Zannichellia palustris*)


### Niveaux d'enjeux



-  enjeu fort  
 enjeu assez fort  
 enjeu moyen  
 espèce protégée régionale














 **LOCALISATION DES ESPÈCES ANIMALES SENSIBLES À ENJEUX**  
- LÉGENDE



 Dignes et casiers  
 Zone d'étude


**Légende**  
 Habitat de reproduction  
 Site de reproduction


**Niveaux d'enjeux**  
 enjeu très fort  
 enjeu fort  
 enjeu assez fort


 **Odonates**  
Llq Leucorrhine à large queue


 **Lépidoptères hétérocères**  
Ca *Coleophora alcyonipennella*  
Hl Hydrocampe de la Lentille d'eau  
Lp Leucanie paillée  
Mb Mégacéphale de Benoist  
Np *Nycteola siculana*  
Ns la Noctuelle de la Saponaire  
Pv Pyrale veinée  
Sad *Sciota adelphella*  
Tm la Teigne des massettes


  **Oiseaux nicheurs**  
Vh Vanneau huppé



 **Lépidoptères rhopalocères**  
Aco Azuré des coronilles  
At Azuré du trèfle  
Ma Machaon  
Pmc Petit mars changeant  
Psy Petit sylvain  
Tb Técla du bouleau

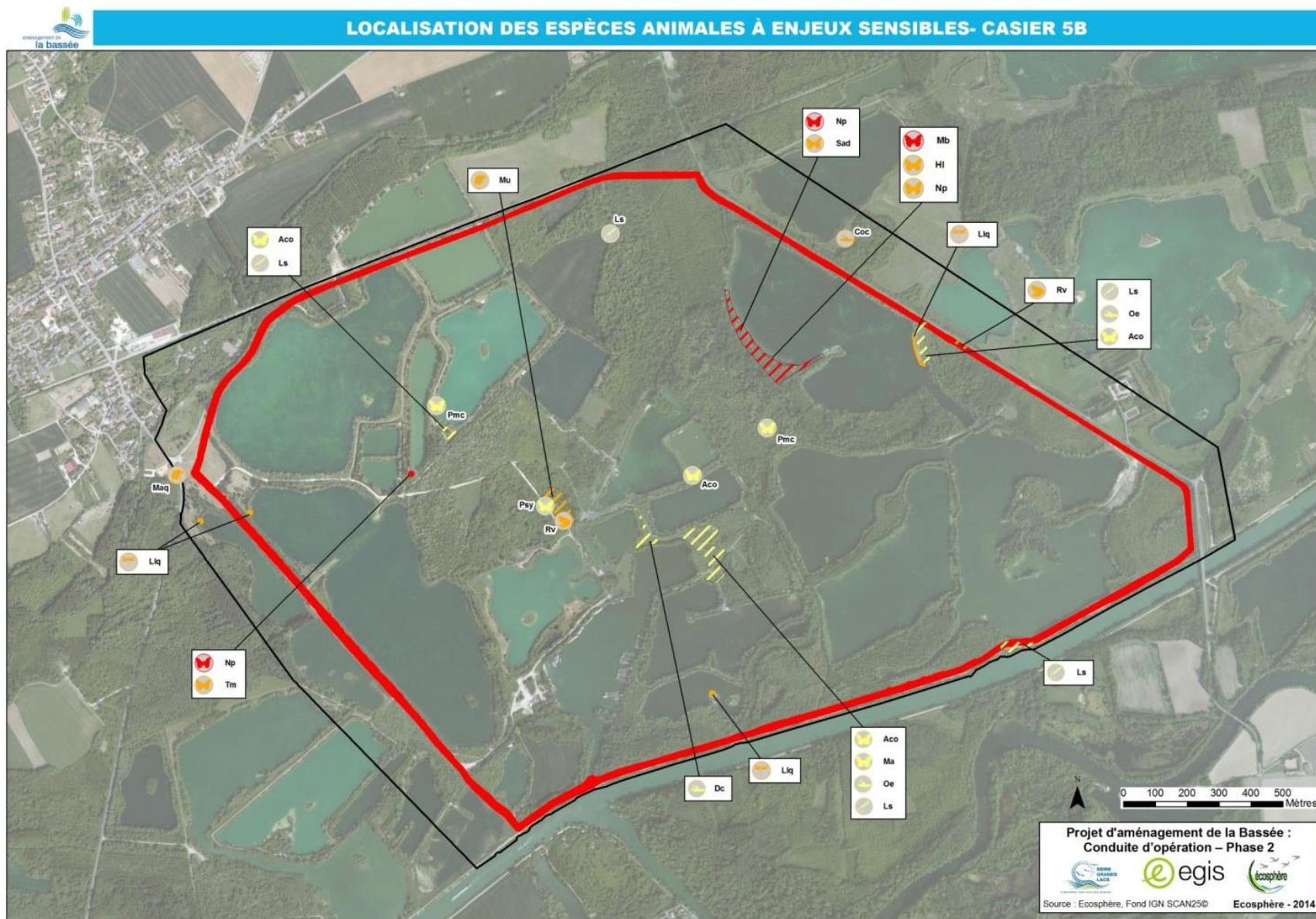
 **Mammifères**  
Cam Campagnol amphibie  
Maq Musaraigne aquatique  
Mu Muscardin

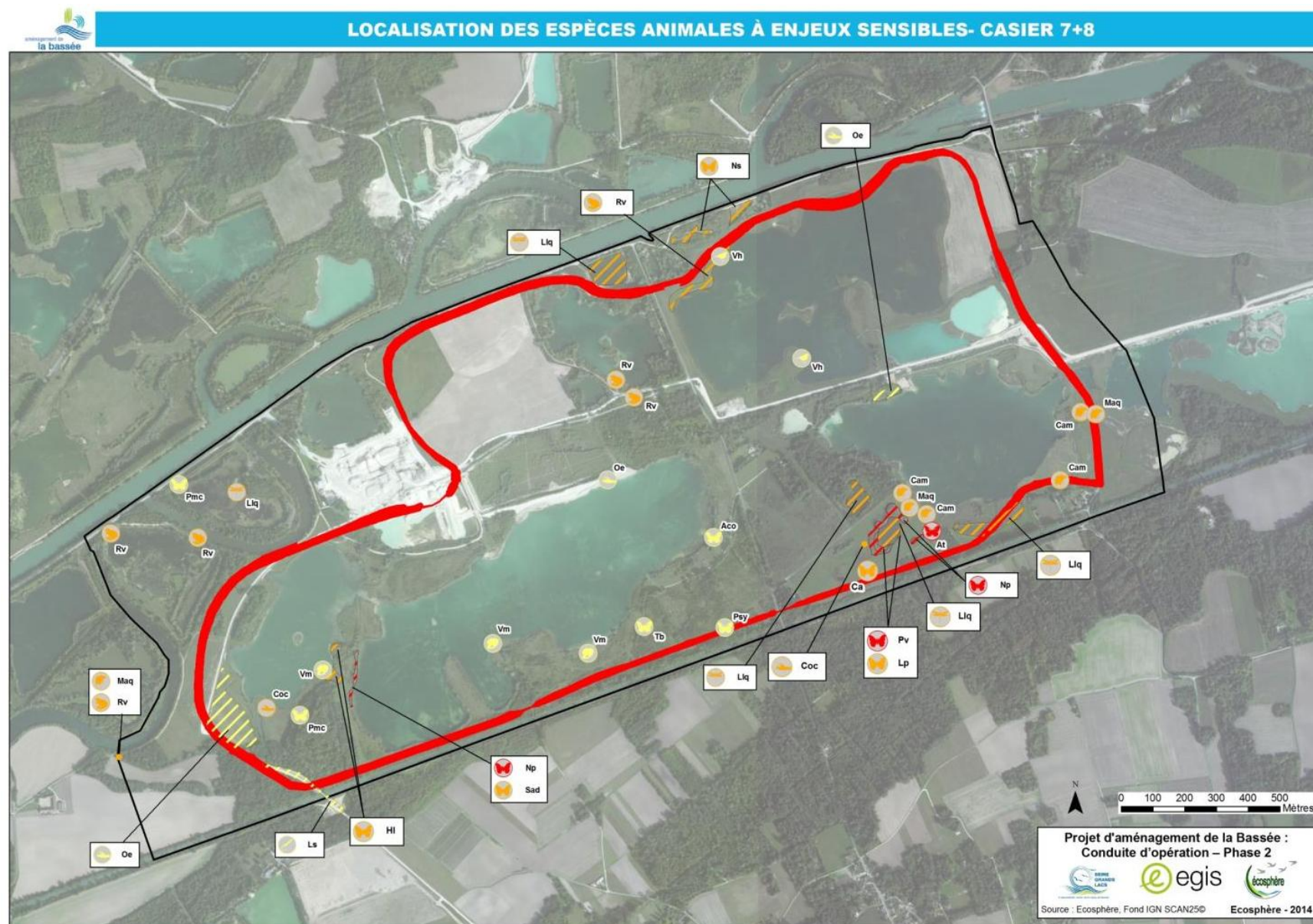
 **Amphibien**  
Rv Rainette verte

 **Mollusque**  
Vm Vertigo de Des Moulins

 **Orthoptères**  
Coc Courtilière commune  
Dc Decticelle chagrinée  
Oe Œdipode émeraude

  **Reptiles**  
Ls Lézard des souches










## LOCALISATION DES AXES DE DÉPLACEMENT DES MAMMIFÈRES ET DES AMPHIBIENS - CASIER 5B



 Axes de déplacement de mammifères terrestres avérés  
(Fouine/Martre/Putois, Renard, Chevreuil, Sanglier, Lapin, Lièvre)

 Axes de déplacement de mammifères terrestres possibles  
(Fouine/Martre/Putois, Renard, Chevreuil, Sanglier, Lapin, Lièvre)

 Zones de déplacement d'amphibiens avérés

 Axes de déplacement de mammifères semi-aquatiques avérés

 Piège photographique

Projet d'aménagement de la Basse :  
Conduite d'opération – Phase 2

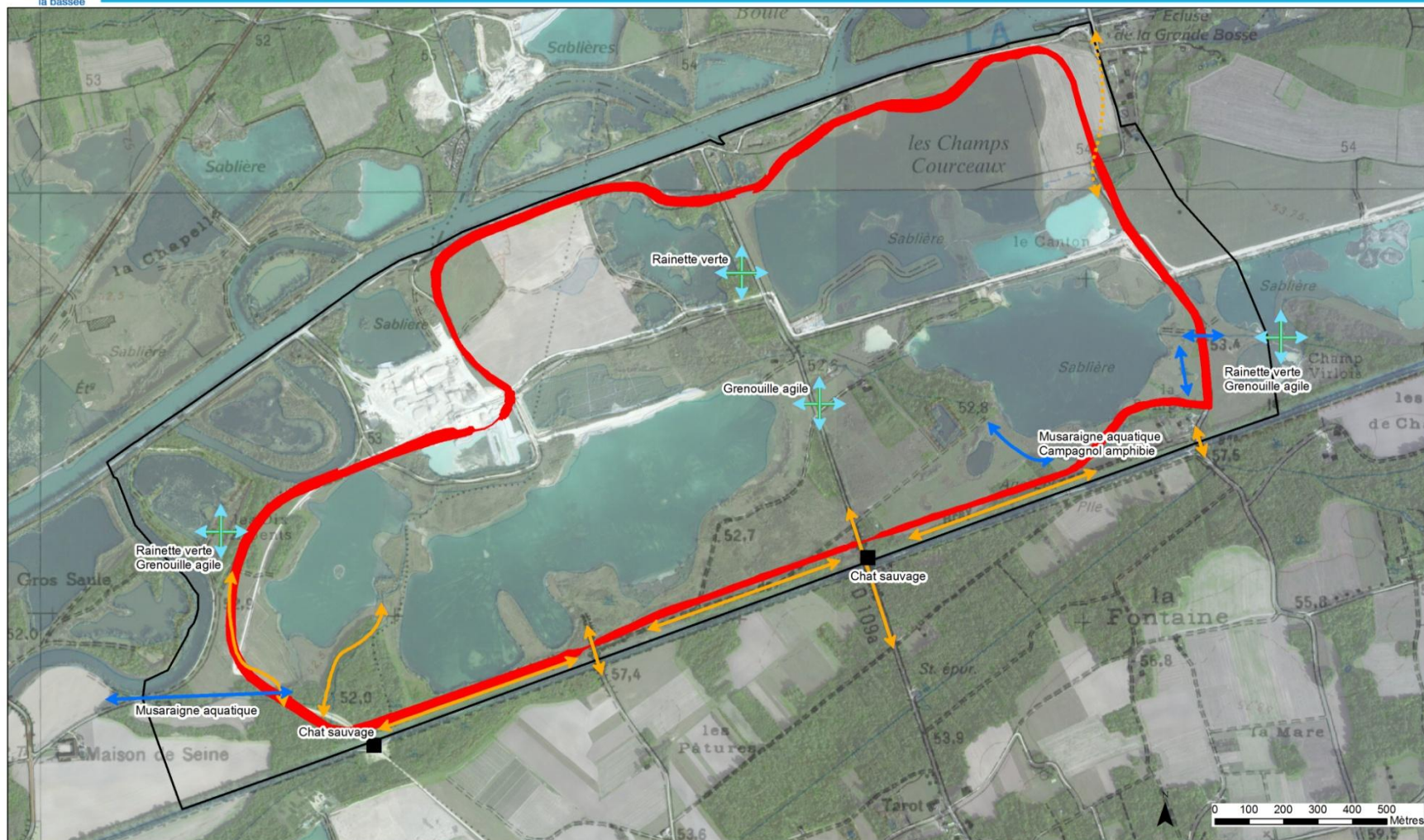


Source : Ecosphère, Fond IGN SCAN25©

Ecosphère - 2014



LOCALISATION DES AXES DE DÉPLACEMENT DES MAMMIFÈRES ET DES AMPHIBIENS - CASIER 7+8



Dignes et casiers	Axes de déplacement de mammifères terrestres avérés (Fouine/Martre/Putois, Renard, Chevreuil, Sanglier, Lapin, Lièvre)	Zones de déplacement d'amphibiens avérés	Piège photographique
Zone d'étude	Axes de déplacement de mammifères terrestres possibles (Fouine/Martre/Putois, Renard, Chevreuil, Sanglier, Lapin, Lièvre)	Axes de déplacement de mammifères semi-aquatiques avérés	

Projet d'aménagement de la Bassée :  
Conduite d'opération - Phase 2

Source : Ecosphère, Fond IGN SCAN25© Ecosphère - 2014