

PLAN DE GESTION DE ZONES HUMIDES DE LA BRÈCHE AVAL 2022-2032
Communes de Bailleval, Breuil-le-Sec, Breuil-le-Vert, Liancourt et Rantigny (Oise)
Partie 2 - Objectifs
Partie 3 - Programme d'actions
Version 2



AGENCE NORD
Conseil et ingénierie pour la nature
et le développement durable
28 rue du Moulin - 60490 CUVILLY (France)
Tél : 33(0)3.44.42.84.55 - www.ecosphere.fr

Avril 2022

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
LISTE DES CARTES	2
LISTE DES TABLEAUX	3
PRESENTATION	4
1 PROBLEMATIQUE ET ENJEUX	5
1.1 Priorités de gestion	5
1.1.1 Conservation liée au patrimoine naturel – Enjeux du patrimoine naturel	5
1.1.2 Connaissance et valorisation du site	5
1.2 Facteurs d'influence	6
1.2.1 Facteurs d'influence internes et externes	6
1.2.2 Facteurs réglementaires	7
1.2.2.1 Réglementation sur le défrichement	7
1.2.2.2 La réglementation sur l'eau	7
1.2.2.3 Création de sentiers de découverte	8
1.2.2.4 Plantation d'essences indigènes et d'espèces protégées	8
1.3 Synthèse des enjeux	8
2 METHODOLOGIE	9
2.1 Déclinaison de la gestion	9
3 GESTION MULTISITES	10
3.1 Objectifs à Long Terme de gestion	10
3.2 Objectifs Opérationnels et Opérations de gestion	10
3.3 Fiches opérations	10
3.3.1 TE : opérations relevant de travaux d'entretien, de gestion et de maintenance	12
TE1 : Déboisement des peupliers et autres ligneux	12
TE2 : Régénération naturelle de boisements indigènes	15
TE3 : Plantation de boisements indigènes	17
TE4 : Préservation des boisements indigènes	21
TE5 : Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (EEE)	23
TE6 : Création / restauration de milieux humides ouverts	25
TE7 : Création ou restauration de mares	28
TE8 : Gestion des milieux humides ouverts	31
TE9 : Pose de seuils sur des fossés d'alimentation d'étangs	33
TE10 : Reprofilage de berges sur la rivière Brèche	35
TE11 : Création et entretien de sentiers de découverte	36
3.3.2 PI : opérations relevant de la pédagogie, de l'information, de l'animation et de l'édition	38
PI1 : Installation d'une signalétique d'information à visée pédagogique	38
3.3.3 CS : Connaissances et suivis, opérations relevant de suivis, études et inventaires du patrimoine naturel	39

CS1 : Suivi des boisements	39
CS2 : Suivi des milieux ouverts	39
CS3 : Suivis hydrauliques	40

3.3.4 GA : Gestion administrative	42
GA1 : Acquisitions foncières communales	42

3.4 Tableau de bord des opérations par commune	43
---	-----------

3.4.1 Commune de Breuil-le-Vert	43
--	-----------

3.4.2 Commune de Breuil-le-Sec	44
---------------------------------------	-----------

3.4.3 Commune de Rantigny	46
----------------------------------	-----------

3.4.4 Commune de Bailleval	47
-----------------------------------	-----------

3.4.5 Commune de Liancourt	49
-----------------------------------	-----------

BIBLIOGRAPHIE	51
----------------------	-----------

ANNEXES	52
----------------	-----------

LISTE DES CARTES

<i>Carte 1 : Opération de gestion TE1 - Déboisement des peupliers et autres ligneux sur les 3 secteurs</i>	14
<i>Carte 2 : Opération de gestion TE2 - Régénération naturelle de boisements indigènes sur les 3 secteurs</i>	16
<i>Carte 3 : Opération de gestion TE3 - Plantation de boisements indigènes sur les 3 secteurs</i>	20
<i>Carte 4 : Opération de gestion TE4 - Préservation de boisements indigènes sur les 3 secteurs</i>	22
<i>Carte 5 : Opération de gestion TE5 - Lutte contre les EEE sur les 3 secteurs</i>	24
<i>Carte 6 : Opération de gestion TE6 - Création / restauration de milieux humides ouverts sur les 3 secteurs</i>	27
<i>Carte 7 : Opération de gestion TE7 - Création ou restauration de mares à Rantigny / Bailleval (zones d'étrepage comprises)</i>	30
<i>Carte 8 : Opération de gestion TE8 - Gestion des milieux humides ouverts sur les 3 secteurs</i>	32
<i>Carte 9 : Opération de gestion TE9 - Pose de seuils sur des fossés d'alimentation d'étangs à Breuil-le-Sec</i>	34
<i>Carte 10 : Opération de gestion TE10 - Reprofilage de berges sur la rivière Brèche à Rantigny</i>	35
<i>Carte 11 : Opération de gestion TE11 - Création et entretien de sentiers de découverte</i>	37
<i>Carte 12 : CS1 et CS2 - Opération de suivis des boisements et des milieux ouverts sur les 3 secteurs</i>	41
<i>Carte 13 : GA1 - Acquisition foncière sur les 3 secteurs</i>	42
<i>Carte 14 : Nature et localisation des opérations de gestion sur les communes de Breuil-le-Vert et Breuil-le-Sec</i>	45
<i>Carte 15 : Nature et localisation des opérations de gestion sur les communes de Rantigny et Bailleval</i>	48
<i>Carte 16 : Nature et localisation des opérations de gestion sur la commune de Liancourt</i>	50

LISTE DES TABLEAUX

<i>Tableau 1 : Végétations d'enjeux sur la zone d'étude</i>	5
<i>Tableau 2 : Objectifs à Long Terme du plan de gestion multisites</i>	10
<i>Tableau 3 : Légende des priorités des opérations</i>	10
<i>Tableau 4 : Programmation des opérations de gestion et coûts financiers pour la commune de Breuil-le-Vert</i>	43
<i>Tableau 5 : Programmation des opérations de gestion et coûts financiers pour la commune de Breuil-le-Sec</i>	44
<i>Tableau 6 : Programmation des opérations de gestion et coûts financiers pour la commune de Rantigny</i>	46
<i>Tableau 7 : Programmation des opérations de gestion et coûts financiers pour la commune de Bailleval</i>	47
<i>Tableau 8 : Programmation des opérations de gestion et coûts financiers pour la commune de Liancourt</i>	49

PRESENTATION

Objet de l'étude

L'objectif de cette mission consiste à élaborer un plan de gestion décennal concernant les zones humides situées dans la partie aval de la Vallée de la Brèche. Le Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Brèche (SMBVB) a missionné le bureau d'études Ecosphère afin de rédiger ledit plan de gestion.

A la suite d'une première étude ayant conduit à délimiter le périmètre des Zones Humides en Vallée de la Brèche, des zones d'intérêt ont été mises en avant. Le secteur de la Brèche Aval met en évidence des enjeux, menaces et des potentialités substantielles. C'est pourquoi, le SMBVB, porteur du projet, a souhaité élaborer un plan de gestion sur ce secteur en particulier, concernant cinq communes : Bailleval, Breuil-le-Sec, Breuil-le-Vert, Liancourt et Rantigny.

Ce plan de gestion 2022-2032 comporte deux parties :

- **Première partie : un diagnostic du secteur d'étude**, état des lieux analysant les informations relatives à l'environnement, au patrimoine naturel et aux activités humaines (contexte culturel et socio-économique) et concluant sur la valeur et les enjeux de conservation du patrimoine naturel ;
- **Deuxième partie : une notice de gestion des parcelles communales** définissant les différents objectifs à long terme et à l'échelle du plan de gestion ainsi que les opérations de gestion et leur programmation annuelle, sur 10 ans.

Le présent rapport concerne la deuxième partie déclinant les mesures retenues pour la gestion et le programme d'actions les concernant.

Étude réalisée pour :



Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Brèche (SMBVB)

9 rue Henri Breuil
60 600 CLERMONT
Tél : 03 44 50 19 65

Étude suivie par :
Lola FERREIRA MARTINEZ : Technicienne zones humides
lola.ferreira-martinez@smbvbreche.fr

Etude financée par :



Agence de l'Eau Seine Normandie
Direction territoriale Vallées d'Oise
Rue du Docteur GUERIN - ZAC de l'université
60200 COMPIEGNE
Tél : 03 44 30 41 00

Étude suivie par :
Madison Falconnet : Chargé d'opérations Rivières et ZH

L'étude est financée à hauteur de 80% par l'Agence de l'Eau Seine Normandie, les 20% restant le sont par les 5 communes : Breuil-le-Vert, Breuil-le-Sec, Rantigny, Bailleval et Liancourt.

Étude réalisée par :



ECOSPHERE – Agence Nord

Conseil et ingénierie pour la nature
et le développement durable

28 rue du Moulin
60490 CUVILLY (France)

Tél : 03.44 42 84 55

www.ecosphere.fr

Sylvain TOURTE Contrôle qualité, Inventaires floristiques
Christophe Galet Inventaires floristiques, Contrôle Qualité
Florence SAVRY Inventaires floristiques, Rédaction
Jonathan DOIT Inventaires floristiques
Alexandre MACQUET Inventaires faunistiques, Rédaction
Quentin VANEL Cartographie SIG



PICARDIE NATURE

Association naturaliste picarde

233 Rue Eloi Morel
80000 Amiens

Tél : 03.62 72 22 59

www.picardie-nature.org

Sébastien Maillier Inventaires faunistiques, Rédaction
Simon Barbier Inventaires faunistiques, Rédaction

1 PROBLEMATIQUE ET ENJEUX

Le guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels définit les enjeux, littéralement comme « **ce qui est en jeu** », « **ce qui est à perdre ou à gagner** » sur les zones d'études définies. Dans le cadre du document de gestion, les enjeux sont constitués des éléments du patrimoine (naturel, géologique ou culturel) ou du fonctionnement (écologique ou socio-économique) de la zone d'étude pour lesquels le gestionnaire a une responsabilité et que l'on doit **préserver ou améliorer**.

1.1 Priorités de gestion

1.1.1 Conservation liée au patrimoine naturel – Enjeux du patrimoine naturel

À l'échelle du secteur d'étude, sur les 5 communes, les végétations considérées comme d'enjeu sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1 : Végétations d'enjeu sur la zone d'étude

Breuil-le-Sec	Rantigny
<ul style="list-style-type: none"> - Aulnaie marécageuse (<i>Alnion glutinosae</i>) - Aulnaie frênaie (<i>Alnion incanae</i>) - Roselière turficole à Fougère des marais - Mégaphorbiaie à Pigamon jaune - Herbier à Rubanier simple des eaux courantes - Végétation à Riccie flottante 	<ul style="list-style-type: none"> - Aulnaie frênaie (<i>Alnion incanae</i>) - Mégaphorbiaie à Pigamon jaune - Herbier des eaux courantes à Rubanier simple - Végétations amphibies pionnières (herbiers pionniers à Characées, formation basale à Souchet brun) - Herbier flottant à Potamot coloré (<i>Potamogeton coloratus</i>)
Bailleval	
<ul style="list-style-type: none"> - Aulnaie frênaie (<i>Alnion incanae</i>) - Mégaphorbiaie à Pigamon jaune - Herbier des eaux courantes à Rubanier simple 	

Sur les communes de Breuil-le-Vert et Liancourt, les végétations forestières sont majoritairement des peupleraies et les végétations inféodées aux zones humides sont de petites surfaces relictuelles au sein des boisements.

En synthèse, les différents sites présentent un intérêt phytocénotique pour les habitats naturels typiques de zones humides avec la présence relictuelles d'espèces et de végétations caractéristiques des marais, malgré une dégradation prégnante (ex : minéralisation de la tourbe) et une baisse générale du niveau d'humidité des sols (drains présents).

Toutefois, de fortes potentialités peuvent être mises en avant, avec notamment l'amélioration et la restauration de l'état de certains milieux tourbeux et paratourbeux (roselières turficole et paratourbeuse, aulnaie marécageuse...), voire de création de nouveaux habitats naturels (conversion de peupleraie, ouverture de clairières sur des zones dont le degré d'humidité est notable...).

Quelques espèces végétales (Sélin à feuilles de carvi, Groseillier noir, Fougère des marais, Pigamon jaune, Potamot coloré, Samole de Valerand, Jonc des chaisiers, Souchet brun, ...) sont d'intérêt patrimonial donnant aux différents sites un intérêt floristique moyen. Ainsi, ils présentent des potentialités importantes pour diversifier cette richesse floristique et l'apparition d'espèces végétales patrimoniales, notamment celles inféodées aux milieux herbacés humides et tourbeux.

Pour la faune, le même constat peut être fait avec des espèces animales patrimoniales inféodées aux milieux humides et aquatiques (odonates, amphibiens, oiseaux, petits mammifères, mollusques ...), avec de fortes potentialités.

En annexes 1 et 2, sont rappelées les espèces végétales et animales à enjeux.

Les principaux enjeux mis en évidence vont guider la partie opérationnelle du plan de gestion des parcelles communales, ce sont :

- La présence relictuelle d'espèces et de végétations caractéristiques des marais paratourbeux alcalins malgré une dégradation prégnante (ex : minéralisation de la tourbe) ;
- Un réseau hydrographique perturbé mais abritant encore un patrimoine écologique remarquable (Agrion de Mercure notamment) ;
- L'omniprésence de peupleraies, facteur de dégradation majeur du site, mais candidates à une diversification des pratiques sylvicoles ou à un autre usage.

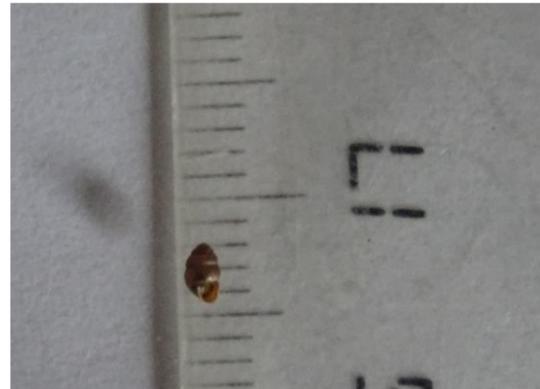
1.1.2 Connaissance et valorisation du site

Les enjeux de conservation du patrimoine naturel étant notables, la valorisation de ce patrimoine apparaît également comme un enjeu important. Cette valorisation du patrimoine naturel peut être associée à la valorisation du patrimoine culturel en lien avec la présence d'anciennes tourbières (Pont de fascines, exploitation de la tourbe, présence de moulins, autres usages...).

Il s'agit de mettre en valeur le patrimoine naturel des zones humides afin d'en faire une vitrine pour les communes : la présence d'une zone humide dans un contexte péri-urbain. Sur ces sites, il peut être intéressant de montrer la diversité des habitats, la diversité de la faune et de la flore, le fonctionnement des zones humides, leur intérêt, les différents modes de gestion...

Des parcours pédestres au sein des sites, des outils de pédagogie et d'accueil du public en lien avec le patrimoine naturel et culturel, peuvent être formalisés.

Figure 1 : Espèces végétales et animales d'enjeux écologiques – Ecosphère ©

Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)Vertigo de Desmoulins (*Vertigo moulinsiana*)Selin à feuilles de Carvi (*Selinum carvifolia*)Potamot coloré (*Potamogeton coloratus*)Prunier à grappes (*Prunus padus*)Fougère des marais (*Thelypteris palustris*)

1.2 Facteurs d'influence

1.2.1 Facteurs d'influence internes et externes

Les facteurs pouvant exercer une influence sur la gestion sont nombreux et sont à prendre en compte pour la gestion des milieux de zones humides, ce sont **les facteurs internes** tels que :

- **Les tendances naturelles :**
 - **La dynamique végétale :** le processus naturel de dynamique des végétations conduit très généralement vers le boisement. Sur le secteur d'étude, en l'absence d'usages bloquant cette dynamique (ex : pâturage) la majorité des milieux sont des boisements.
 - **D'autres processus naturels** tels que le comblement de pièces d'eau et autres milieux aquatiques stagnants. Les apports sont liés aux végétations aquatiques et héliophytes en décomposition, aux feuilles mortes ou aux branches des arbres situés autour des pièces d'eau. L'accumulation de la matière organique morte entraîne progressivement l'atterrissement de la pièce d'eau et de ces milieux annexes, phénomène accentué par l'absence de courant.
- **L'influence de l'hydrologie et du réseau hydraulique**
 - **La modification du réseau hydrographique :** au cours des siècles, l'homme a modifié considérablement les cours d'eau de la Brèche et de la Béronnelle. Aujourd'hui, pour exemple, la Béronnelle n'est plus un cours d'eau continu, les végétations ne subissent plus les mêmes phénomènes d'exondations / inondations spontanées qu'auparavant. Par ailleurs, les tracés rectilignes et encaissés des deux cours d'eau et des rus confluent influent aussi sur les milieux, en évitant les débordements.
 - **La création de fossés drainant** au sein des peupleraies a fortement influencé le milieu naturel originel en abaissant le niveau d'humidité des sols. Elle a favorisé la disparition de végétations dépendantes de cette hygrométrie.
 - **Les aléas des débits des cours d'eau et rus** dus aux sécheresses récurrentes...

Mais aussi **les facteurs extérieurs** comme l'influence anthropique (plantations, fréquentations, dégradations anthropiques volontaires ou non...) sont observés :

- **Les plantations de peupliers :** Les conséquences des plantations sont généralement importantes sur les milieux présents. Elles modifient les conditions physiques et chimiques du sol et de l'eau et diminuent en général le couvert végétal herbacé, pouvant aller jusqu'à la disparition complète de la végétation en sous-bois. Les cortèges animaux s'en trouvent également modifier... Ces plantations ont pour conséquence d'assécher et d'eutrophiser les milieux et participent à la banalisation des formations végétales spontanées, notamment elles limitent l'expression des systèmes alluviaux tels que les boisements et végétations marécageux, telles que des cariçaies, roselières, mégaphorbiaies..., propices à la reproduction de nombreuses espèces végétales et animales.
- **Le développement d'espèces exogènes (EEE) :** certaines espèces exotiques envahissantes importées par l'homme se propagent petit à petit et prennent la place d'espèces végétales indigènes, provoquant la raréfaction de ces dernières. L'Aster lancéolé (*Symphotrichum lanceolatum*) en est un exemple.

1.2.2 Facteurs réglementaires

Le cadre réglementaire doit aussi être pris en compte pour que les travaux liés au plan de gestion soient menés conformément à la réglementation en vigueur.

1.2.2.1 Réglementation sur le défrichement

Rappel - Différence entre déboisement et défrichement

Une coupe ou un déboisement est une intervention séparant le bois du sol, dans la plupart des cas due à l'exploitation du bois. Cependant, si aucune autre intervention n'a lieu, le terrain reste à vocation forestière, une replantation ou une régénération naturelle sont envisagées et la destination forestière n'est pas remise en cause.

Un défrichement est considéré comme une intervention détruisant l'état boisé. La coupe du bois et le dessouchage sont réalisés, afin d'éviter les repousses des ligneux. Le terrain change alors d'affectation (ex : création d'un pré, un bâtiment, un parking...).

Un des objectifs du plan de gestion multisites est d'intervenir sur les boisements :

- en convertissant les peupleraies en boisements humides naturels ;
- en procédant à l'ouverture locale de milieux boisés, entre autres pour créer des espaces de clairières, à vocation écologique. L'objectif est de restaurer des milieux herbacés humides, inféodés aux vallées alluviales.

Pour ce dernier point, la réglementation liée au défrichement doit être prise en compte.

Des seuils de surface d'ouverture sont à prendre en considération (Cf. tableau ci-après) et quelle que soit la surface défrichée, une demande d'examen au cas par cas doit être déposée auprès des services de la DDT60. En fonction des surfaces annoncées, l'instruction par les autorités compétentes décidera de la nécessité d'une étude d'impact ou non (voire de compensation si les surfaces sont importantes).

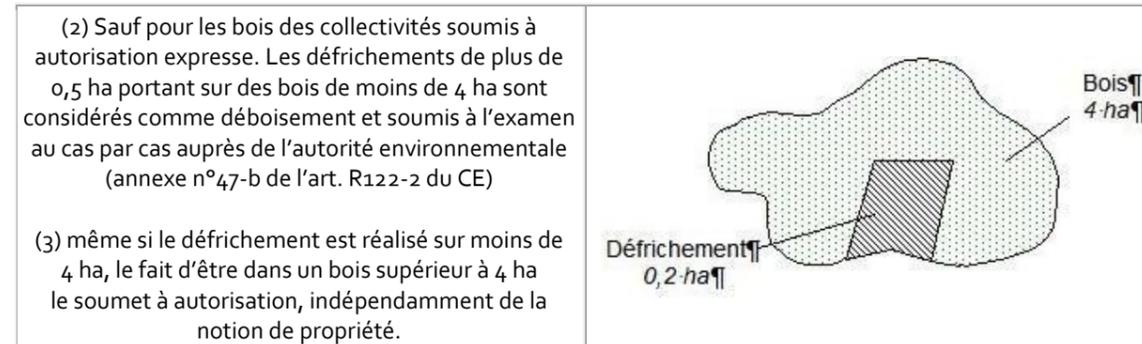
Dans le cas de création d'espace ouvert dans une forêt (mare, clairière, ...), cet espace créé doit être considéré comme une annexe à la forêt qui ne remet pas en question sa destination forestière. En l'absence de décret (pour les opérations non considérées comme défrichement), il est d'usage de considérer que les projets de défrichement inférieur à 20 % de la surface boisée par commune sont admis [Référence : DDT60 – Mme Auger].

Le Code forestier définit ces seuils :

Figure 2 : Réglementation relative au déboisement ou défrichement

Source : Préfecture de l'Oise - DDT60

	Situé dans un bois Inférieur à 4 ha dans l'Oise	Situé dans un bois supérieur à 4 ha dans l'Oise (*)
Coupe (ou déboisement)	soumise à autorisation si > 1/2 du volume de bois de futaie, sauf peuplier (L.124-5 du Code Forestier)	soumise à autorisation si > 1/2 du volume de bois de futaie, sauf peuplier (L.124-5 du Code Forestier)
Défrichement	Libre (2)	soumis à autorisation (3) (L.214-13 du C.F. pour collectivités ou L.341-1 du C.F. pour particuliers)
(*) Situation dudit plan de gestion		



Dans le cas d'un défrichement, l'examen au cas par cas est effectué dans le cas d'une surface de défrichement inférieure à 25 ha, une étude d'impact sur l'environnement est nécessaire lorsque cette surface est supérieure à 25 ha.

Figure 3 : Procédure à suivre dans le cas d'un défrichement

Surface défrichée	0 - 0.5 ha	0.5 ha - 10 ha	10 Ha - 25 Ha	plus de 25 Ha
Procédures à suivre	-	Demande d'examen au cas par cas	Demande d'examen au cas par cas	Étude d'impact
	-	Mise à disposition du public si Étude d'impact	Enquête publique si Étude d'impact	Enquête publique

Dans tous les cas, après étude du formulaire d'examen au cas par cas (Cerfa n°14734*03), l'autorité compétente (DREAL) examinera si une étude d'impact est requise ou non (Notice Cerfa 51656*04).

De manière générale, afin de limiter les démarches administratives (compensation de boisements notamment), et lorsque l'intérêt écologique ne le justifiait pas, le seuil de moins de 20% de défrichement a été respecté.

1.2.2.2 La réglementation sur l'eau

La Directive Cadre sur l'Eau impose la réalisation d'un dossier de déclaration ou d'autorisation aux Services de la Police de l'Eau dans le cadre de travaux en zones humides tels que des creusements d'étangs, des apports de matériaux, la vidange d'étang...

Aucuns travaux de ce type n'est envisagé sur les parcelles communales, objets du plan de gestion.

Sur la commune de Rantigny, la création de deux mares est envisagée, dont les dimensions sont de l'ordre de 100 à 200 m². Proches de la rivière de la Brèche et du ru des 3 étangs, elles seront alimentées par la nappe affleurante. Ces créations de mares (< 0.1 ha), ayant une fonction écologique, ne font pas l'objet de déclaration au titre de la Loi sur l'eau. Seule une autorisation en mairie est à demander.

Sur la commune de Breuil-le-Sec, au nord et nord-ouest des parcelles communales, de petits étangs présents dans des boisements marécageux sont alimentés par des fossés en lien avec la Brèche très proche. En été, les assèchements sont assez fréquents. Dans un premier temps, l'objectif est de réaliser des suivis hydrauliques sur cette zone afin d'étudier les fluctuations d'alimentation de ces petits étangs. L'objectif est d'éviter l'étiage de ces zones en période estivale pour le maintien de la masse tourbeuse et des végétations associées.

Dans un deuxième temps, la pose de seuils dans les fossés d'alimentation est recommandée afin de conserver le caractère humide du lieu. Ces suivis permettront de déterminer le niveau des seuils à poser et leur viabilité.

Dans ce cadre, la réglementation impose de ne pas entraver la libre circulation des poissons. Ces fossés n'étant pas considérés comme des cours d'eau, ce point n'est pas à examiner.

1.2.2.3 Création de sentiers de découverte

Le cheminement des sentiers de découverte prévus sur chacune des communes est considéré comme un layon forestier. Il est entretenu une à deux fois par an en fonction des végétations parcourues. Les parcours étant en zones humides, ils ne doivent pas faire l'objet de remblaiements par des dépôts de terres ou des gravats qui vont modifier le terrain naturel.

Si sur les parcours définis, un platelage est installé, une déclaration de travaux devra être faite auprès des services de la DDT60. En fonction de son étendue, il peut être soumis à autorisation.

1.2.2.4 Plantation d'essences indigènes et d'espèces protégées

Concernant les essences indigènes, l'arrêté régional du 24 octobre 2018, fixant « la liste des espèces et des matériels forestiers de reproduction éligibles aux aides de l'Etat sous forme de subventions ou d'aides fiscales pour le boisement et reboisement et pour les dispositifs de boisements compensateurs après défrichage sur les espèces à planter pour la compensation », cet arrêté spécifie la nature des essences à replanter ainsi que les densités.

Par ailleurs, concernant la plantation d'espèces protégées tels que l'Orme lisse (*Ulmus laevis*) ou d'essence faisant l'objet de programme de conservation des ressources génétiques tels que le Peuplier noir (*Populus nigra*), une demande de dérogation pour mise en culture est à adresser au Conservatoire Botanique de Bailleul (CBNBL) et accès à leur banque de graines.

1.3 Synthèse des enjeux

En conclusion, dans le cadre de ce plan de gestion, deux enjeux ressortent du diagnostic écologique :

- **Des enjeux de conservation liés au patrimoine naturel : un espace naturel alluvial à restaurer pour ses potentialités écologiques et fonctionnelles ;**
- **Des enjeux de valorisation des sites au sein des communes : une valorisation du patrimoine naturel des sites à destination du public.**

Les objectifs de gestion sont donc fondés sur ces enjeux écologiques. A partir de ces objectifs sont ensuite déclinés les objectifs opérationnels dont découlent les actions de gestion en elles-mêmes.

2 METHODOLOGIE

2.1 Déclinaison de la gestion

La rédaction de ce plan de gestion suit la trame du « Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels » édité par l'OFB, paru dans les *Cahiers techniques* n°88, et tient compte des dernières mises à jour en 2021. Ce document constitue la référence en termes de méthode grâce à la contribution de gestionnaires d'horizons divers (RN, CEN, ENS, RBD, réserve de biosphère...).

Un plan de gestion n'est pas un plan d'actions mais un **document stratégique** qui définit pour chacun des sites une vision à long terme et une programmation opérationnelle à court et moyen terme. L'évaluation est au cœur de la démarche de construction et de mise en œuvre.

Un plan de gestion **s'élabore pas à pas selon un cycle en 5 étapes** représentées par la figure ci-dessous et se base sur les données disponibles au moment de la rédaction. Les différents volets s'articulent de la manière suivante : à partir de l'analyse de l'état des lieux (diagnostic écologique et socio-économique réalisé en 2021), le plan de gestion définit les enjeux pour lesquels le gestionnaire a une responsabilité (paragraphe 1) puis, les objectifs stratégiques de gestion à long terme et le plan d'actions (objectifs opérationnels et programme d'actions).

Au fil des actions de gestion et à la fin de la durée du plan de gestion, les résultats sont collectés afin de dresser de nouveau un bilan, d'actualiser l'état des lieux et réévaluer les enjeux, pour la mise en œuvre d'un nouveau cycle.



Figure 4 : Roue de Deming – Méthodologie des plans de gestion

Chaque plan de gestion doit permettre au gestionnaire de réaliser les travaux nécessaires à la conservation et à la restauration des milieux ainsi qu'à la valorisation des sites, de manière optimale vers un fonctionnement vis-à-vis de leur vocation pour la faune, la flore et les milieux visés.

Ce document est construit selon une arborescence logique d'opérations répondant à des objectifs opérationnels (OO), eux-mêmes répondant à des objectifs à long terme (OLT) dont la teneur est déterminée par des orientations générales pouvant se formuler ainsi :

- « Un espace naturel alluvial à restaurer pour ses potentialités écologiques et fonctionnelles »
- « Une valorisation du patrimoine naturel des sites à destination du public »

L'articulation de chaque plan de gestion (plan de gestion multisites) est représentée par la figure ci-dessous.

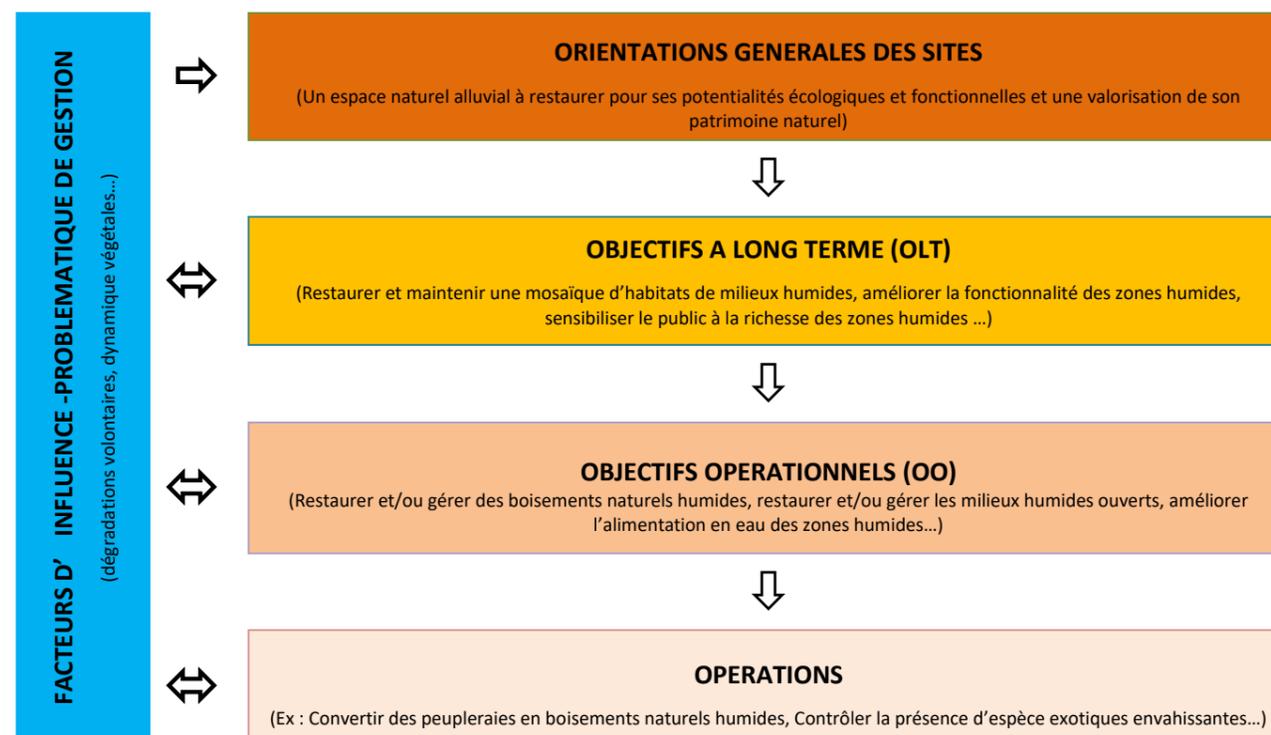


Figure 5 : Schéma de principe – Méthodologie des plans de gestion

Le plan de gestion est un document de travail qui doit être le plus précis, complet et opérationnel possible.

3 GESTION MULTISITES

Ce plan de gestion est construit sur une durée de 10 ans et concerne les parcelles de cinq communes, faisant partie d'une entité commune liée au périmètre des zones humides de la Vallée de la Brèche aval. Compte tenu des enjeux similaires, l'articulation de cette notice de gestion s'oriente vers un document de gestion multisites avec une déclinaison et une articulation communes.

L'objectif est de disposer d'un document partagé et opérationnel qui détermine, après une phase de diagnostic des enjeux, les objectifs de gestion à long terme, les objectifs opérationnels et le plan de travail que les gestionnaires devront mettre en œuvre avec l'aide de leurs partenaires pour les dix prochaines années.

3.1 Objectifs à Long Terme de gestion

Les enjeux liés à la gestion sont au nombre de deux avec :

- un enjeu lié à la restauration de milieux humides fonctionnels ;
- un enjeu lié à la valorisation du patrimoine naturel.

Les Objectifs à Long Terme sont les objectifs qui permettent d'atteindre ou de maintenir un état considéré comme idéal, en visant par exemple, une fonctionnalité des milieux humides optimale par rapport aux 2 enjeux mis en évidence.

Ces enjeux sont déclinés en quatre Objectifs à Long Terme (OLT), présentés dans le tableau suivant.

Enjeux de la notice de gestion	Objectifs à Long Terme (OLT)	
ENJEU 1 Un espace naturel alluvial à restaurer pour ses potentialités écologiques et fonctionnelles	OLT1	Restaurer et maintenir une mosaïque d'habitats de milieux humides
	OLT2	Améliorer la fonctionnalité hydraulique des zones humides
	OLT3	Améliorer la connectivité des parcelles communales entre elles
ENJEU 2 Une valorisation du patrimoine naturel des sites	OLT4	Sensibiliser le public à la richesse des zones humides

Tableau 2 : Objectifs à Long Terme du plan de gestion multisites

3.2 Objectifs Opérationnels et Opérations de gestion

Les 4 OLT ont été articulés en 5 Objectifs Opérationnels (OO) à atteindre durant les 10 années du plan de gestion, déclinés eux-mêmes en 16 opérations à mettre en œuvre au cours de ces dix ans.

Ces 16 opérations de gestion se répartissent en :

- Travaux de restauration et d'entretien (TE) : 11 opérations relevant de travaux de restauration et d'entretien, de gestion et de maintenance ;
- Connaissance et Suivis (CS) : 3 opérations relevant de suivis, études et inventaires du patrimoine naturel ;
- Pédagogie et Information (PI) : 1 opération relevant de la pédagogie, de l'information et de l'animation ;
- Gestion administrative (GA) : 1 opération relevant de la gestion administrative.

Pour chaque opération, la priorité est définie comme suit :

1 : prioritaire, à réaliser dans les 2-3 ans
2 : moyennement prioritaire, à réaliser dans les 5 ans
3 : non prioritaire, à réaliser en deuxième partie du plan

Tableau 3 : Légende des priorités des opérations

3.3 Fiches opérations

Les opérations du plan de gestion sont décrites au travers de fiches opérations qui présentent :

- le code et l'intitulé de l'opération ;
- les objectifs à long terme et à l'échelle de la gestion ;
- le niveau de priorité ;
- la description et l'objectif de l'opération ;
- les modalités de mise en œuvre ;
- les fiches opérations en lien (ordre ou concomitance des opérations) ;
- le ou les secteurs concernés, ainsi que les surfaces en jeu ;
- le calendrier et le budget prévisionnel ;
- la période d'intervention ;
- les précautions ;
- la réglementation ;
- le ou les opérateurs ;
- le budget prévisionnel ;
- le ou les indicateurs d'évaluation.

3.3.1 TE : opérations relevant de travaux de restauration ou d'entretien, de gestion et de maintenance

TE1 : Déboisement des peupliers et autres ligneux		Priorité 1
OLT 1 : Restaurer et maintenir une mosaïque fonctionnelle d'habitats de milieux humides OO 1 : Restaurer et/ou gérer des boisements naturels humides		
Description Objectif de l'opération	<p>Cette opération consiste à exploiter les peupleraies et autres ligneux avec l'objectif de les convertir en boisements naturels humides, de type boisements alluviaux au sein desquels quelques clairières seront ouvertes.</p> <p>Cette fiche consiste à abattre et dessoucher les peupliers existants.</p> <p>Les opérations ultérieures concernent la restauration de boisements naturels (par régénération naturelle ou plantation) et/ou la création de milieux ouverts.</p> <p>Pour certaines peupleraies qui ont une sous-strate arborée et/ou arbustive favorable à la régénération naturelle, ces sous-strates seront au maximum préservées lors de l'exploitation des peupliers.</p>	
Modalités de mise en œuvre	<p>Description technique</p> <p>Abattage</p> <p>Deux cas de figures peuvent se présenter :</p> <ol style="list-style-type: none"> Absence de strates arborées / arbustives : l'abattage des arbres est réalisé mécaniquement, par des engins adaptés. Ultérieurement ces parcelles feront l'objet de replantations (TE3). Présence de strates arborées et/ou arbustives : l'abattage des arbres est réalisé mécaniquement, par des engins adaptés. On procédera par <u>parquets en suivant la ligne de plantations des peupliers</u>, de manière à préserver au maximum les sous-strates arborées et arbustives environnantes. Ultérieurement ces parcelles feront l'objet de régénération naturelle (et de complément de plantations, si besoin) (TE2). <p>Dans les deux cas, l'exportation des grumes et des rémanents est nécessaire en utilisant des engins adaptés ou la traction animale, en fonction de l'humidité des sols.</p> <p>Dessouchage/rognage</p> <p>Pour éviter le rejet des souches de peupliers qui vont entraver la bonne reprise des plantations réalisées par la suite ou la régénération naturelle, un dessouchage doit être réalisé. L'une des techniques suivantes peut être utilisée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Essouchage : déracinement des souches - Rognage : utilisation d'une raboteuse pour rogner les souches en surface - Eclatement : intervention manuelle souche par souche <p>Le rognage sera privilégié dans le cas d'une régénération naturelle ultérieure, car il nécessite des engins de plus faible portance, mieux adaptés aux interventions en zone humide. Dans des zones arborées plus denses, une intervention manuelle par éclatement sera privilégiée.</p> <p>Exportation des rémanents</p>	

	<p>Dans tous les cas, l'exportation de tous les produits résiduels (rémanents) devra être réalisée.</p> <p>Le traitement des rémanents est réalisé au choix :</p> <ul style="list-style-type: none"> • par broyage : exportation des résidus végétaux sur des plateformes de compostage ou utilisation comme BRF (Bois Ramifié Fragmenté) de paillage pour les plantations, • par export sur des plateformes de compostage, • par brûlage sur place après autorisation de la commune (tôles surélevées d'au moins 50 cm ou sur braséro, avec exportation des cendres) mais cette méthode est peu conseillée à cause des nuisances engendrées. <p>Nivellement du sol – Bouchage des drains</p> <p>Dans le cas où la parcelle est exploitée de manière mécanique et lourde, après le dessouchage et le ramassage des rémanents, un nivellement du sol devra être réalisé, à l'aide d'engins adaptés. Dans le même temps, le bouchage des drains sera effectué, s'il s'avère nécessaire.</p> <p>Matériel nécessaire : Pour l'abattage, utilisation d'engins munis d'équipements adaptés (chenilles, semi-chenilles, pneus basse pression, ...) avec un plan d'accès aux parcelles d'exploitation pour éviter la création d'ornières, la dégradation et le tassement des sols.</p>				
Fiches opérations en lien	TE2 : Régénération des boisements alluviaux TE3 : Plantation de boisements TE5 : Lutte contre les EEE TE6 : Restauration de milieux humides ouverts TE7 : Création ou restauration de mares				
Communes concernées (Cf. cartes)	Secteur 1		Secteur 2		Secteur 3
	Breuil-le-Vert	Breuil-le-Sec	Rantigny	Bailleval	Liancourt
Surface concernée (ha)	14,7	2,7	4,3 (abattage) 6,3 (dessouchage)	21,8	11,2
Calendrier	Années 1 à 5	1	1 à 3	1 à 5	1 à 3
	Cette opération concerne une vaste surface et elle est le préalable à la majorité des autres opérations ; elle doit donc être réalisée en priorité. Néanmoins, compte tenu des surfaces et des contrats en cours, le calendrier précis ne peut être défini à ce stade. Un planning précis devra être réalisé par l'animateur du plan de gestion.				
Période d'intervention	L'abattage et le dessouchage devront être réalisés à la fin de l'été, en période la plus sèche, de préférence d'août à octobre et hors période de reproduction de l'avifaune. Si des zones sont présentes sur des terrasses ou des zones moyennement humides, il est possible de réaliser ces opérations en automne /hiver.				
Précautions	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Respect de la période d'abattage</u> : août à octobre - <u>Respect des sous-strates forestières</u> 				
Réglementation	Demande d'examen au cas par cas				
Opérateur	Société spécialisée en sylviculture				
Budget prévisionnel	Abattage : coût compris dans l'exploitation Dessouchage/rognage : 3 000 € HT/ ha Attention, une intervention en zone humide peut accroître le coût, en dehors de la période la plus sèche				

Indicateur(s) d'évolution	Superficie dessouchée
------------------------------	-----------------------



Raboteuse



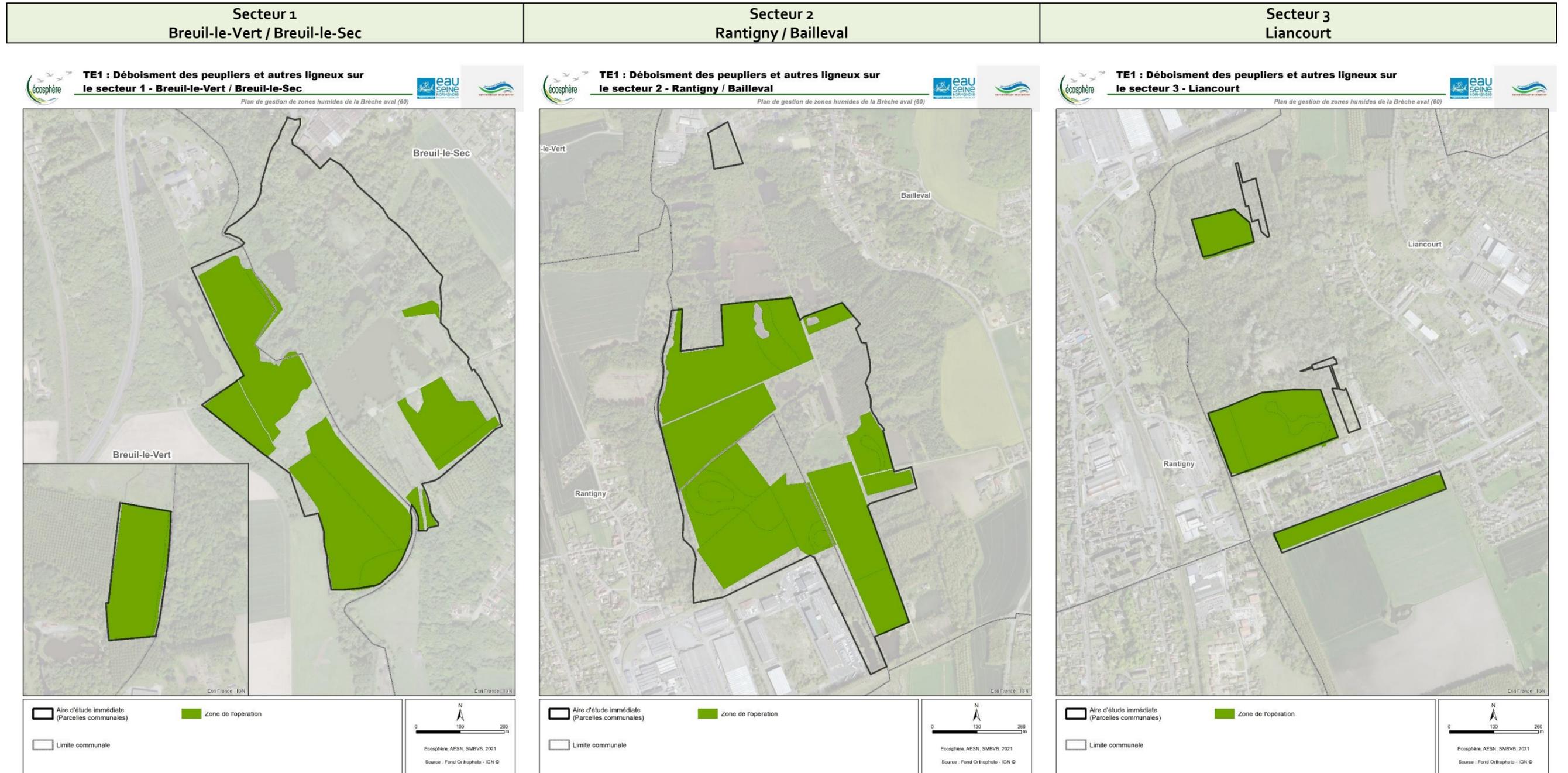
Rogneuse



Broyage de rémanents

Figure 6 : Exemples d'engins d'intervention en milieux forestiers

Carte 1 : Opération de gestion TE1 - Déboisement des peupliers et autres ligneux sur les 3 secteurs

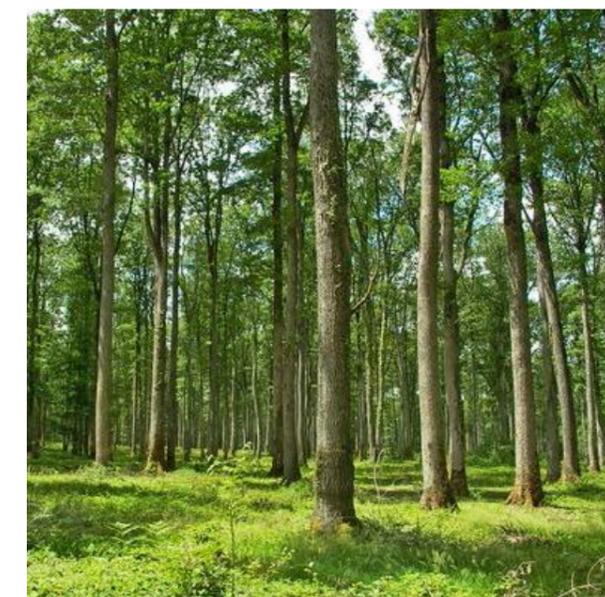


TE2 : Régénération naturelle de boisements indigènes		Priorité 1
<p>OLT 1 : Restaurer et maintenir une mosaïque fonctionnelle d'habitats de milieux humides</p> <p>OO 1 : Restaurer et/ou gérer des boisements naturels humides</p>		
<p>Description Objectif de l'opération</p>	<p>Pour les peupleraies qui possèdent une sous-strate arborée et/ou arbustive intéressante à conserver, cette opération consiste à favoriser la régénération naturelle avec l'objectif de convertir ces anciennes peupleraies en boisements naturels humides.</p> <p>Une fois les peupliers abattus et dessouchés, l'évolution dynamique naturelle est privilégiée en maintenant les sous strates déjà existantes (hors peupliers) et en les gérant en futaie irrégulière.</p>	
<p>Modalités de mise en œuvre</p>	<p>Description technique</p> <p>Le choix peut être fait, soit de laisser le boisement se régénérer naturellement, soit d'utiliser un mode de gestion de type futaie irrégulière dans le cas où les communes souhaitent tirer profit de l'exploitation de ces boisements.</p> <p>Régénération naturelle</p> <p>Si le choix est fait de laisser la parcelle se régénérer, des travaux de sélection pourront être réalisés sur les dix années du plan de gestion en fonction de la dynamique, de la présence d'espèces trop concurrentes... Il s'agira alors d'opérer des dégagements afin d'améliorer la qualité du peuplement et garantir sa pérennité en prélevant certains pieds, en fonction de la structuration de la parcelle, de l'âge, de la taille et de l'organisation du peuplement.</p> <p>Si des parties de boisements sont plus clairsemées, des plantations pourront avoir lieu (cf TE3).</p> <p>Mode de gestion en futaie irrégulière</p> <p>L'évolution dynamique naturelle des strates arborées et arbustives est privilégiée. Mais un mode de gestion en futaie irrégulière ou « futaie jardinée » peut être mis en place s'il existe un objectif sylvicole. Ce type de gestion s'inscrit dans un temps long et ne concernera pas les dix années dudit plan de gestion.</p> <p>La technique consiste à réaliser une sylviculture « douce ». Ce mode de gestion est caractérisé par un <u>mélange d'arbres de toutes dimensions</u> et consiste à prélever périodiquement quelques sujets de manière à conserver une structure d'âge équilibrée et un volume de bois sur pied constant : des petits arbres, voire des semis côtoient des arbres de taille moyenne et des arbres déjà arrivés à maturité.</p> <p>Cette gestion favorise la végétation et la reproduction des peuplements. Néanmoins, elle permet l'exploitation d'essences de production, si besoin. L'atteinte et le maintien de l'état d'équilibre de la futaie irrégulière requiert des interventions légères, régulières et fréquentes mais elle dépend avant tout d'une part, des objectifs de production et d'autre part, des objectifs de protection du boisement.</p> <p>Matériel nécessaire : Concernant des dégagements éventuels, une intervention manuelle à la tronçonneuse sera privilégiée, afin de préserver les milieux existants. Un plan d'accès aux parcelles d'exploitation pourra être fourni.</p>	

Fiches opérations en lien	TE1 : Déboisement de peupliers et autres ligneux TE5 : Lutte contre les EEE TE6 : Restauration de milieux humides ouverts				
Communes concernées (Cf. cartes)	Secteur 1		Secteur 2		Secteur 3
	Breuil-le-Vert	Breuil-le-Sec	Rantigny	Bailleval	Liancourt
Surface concernée (ha)	6,2	2,1	3,5	16,1	9,4
Calendrier	Années 4 et 5	Années 6 et 10	Année 7	Années 7 et 10	Années 6 et 10
	Après défrichement, laisser en l'état au minimum 2 ans, le temps que la régénération naturelle soit effective, avant une éventuelle intervention, si elle s'avère nécessaire.				
Période d'intervention	Dans le cas de l'exploitation en futaie jardinée, les prélèvements éventuels d'essences arborées ou arbustives sont réalisés à la fin de l'été, en période la plus sèche, de fin août à début octobre , voire en automne/hiver si l'humidité du sol le permet et hors période de reproduction de l'avifaune.				
Précautions	Eviter d'intervenir avec des engins mécanisés, afin de préserver les différentes strates forestières (herbacées, arbustives, arborées).				
Réglementation	-				
Opérateur	Société spécialisée en sylviculture				
Budget prévisionnel	Entretien : 1 000 - 3 000 € HT/ha, fonction des dégagements à réaliser.				
Indicateur(s) d'évolution	Superficie de peupleraie dessouchée et convertie				



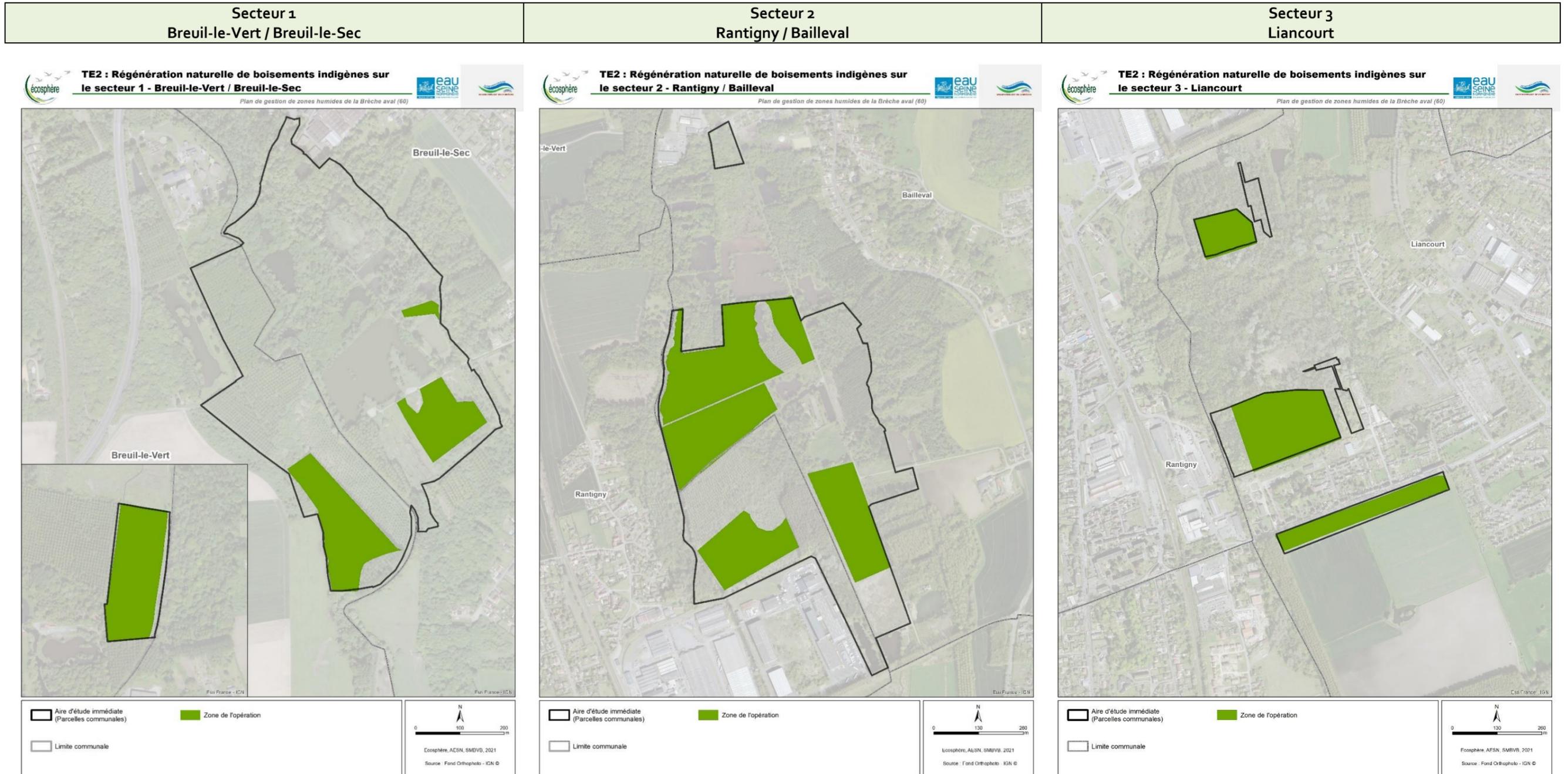
Futaie irrégulière visée



Exemple de Futaie régulière

Figure 7 : Exemples de gestion de milieux forestiers

Carte 2 : Opération de gestion TE2 - Régénération naturelle de boisements indigènes sur les 3 secteurs



TE3 : Plantation de boisements indigènes		Priorité 2
OLT 1 : Restaurer et maintenir une mosaïque fonctionnelle d'habitats de milieux humides OO 1 : Restaurer et/ou gérer des boisements naturels humides		
Description Objectif de l'opération	Concernant les anciennes peupleraies ne possédant qu'une sous-strate herbacée ou pour compléter la régénération naturelle si besoin, cette opération consiste à planter des essences forestières indigènes afin de convertir ces peupleraies en boisements alluviaux. Cette opération fait suite à l'abattage et au dessouchage des peupliers. L'objectif est de diversifier la nature des boisements.	
Modalités de mise en œuvre	<p>Description technique</p> <p>Afin d'accélérer le retour à l'état boisé, en fonction des sous-strates arborées, arbustives et herbacées présentes, le peuplement forestier sera reconstitué par plantation manuelle de jeunes plants.</p> <p>Certaines espèces arbustives permettront également d'amorcer la végétalisation mais la dynamique végétale devrait également permettre leur retour.</p> <p>Recommandations sur les plantations</p> <p>Les plants forestiers choisis sont indigènes ou assimilés en région Hauts de France et adaptés au sol. Les espèces absentes de la région (non sauvages), uniquement cultivées et exotiques ou possédant un caractère envahissant avéré ou potentiel, sont donc exclues. Les cultivars ornementaux, les sélections et hybrides, etc., sont également proscrits.</p> <p>Les plants forestiers doivent être indigènes car ils sont adaptés aux conditions pédoclimatiques locales, favorisant leur pérennité. Leur choix se fera donc suivant les types de boisements alluviaux existants localement.</p> <p>Actuellement, le seul moyen d'assurer cette mesure est de passer par des pépinières labélisées « Végétal Local » par la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux, l'Afac-Agroforesteries et Plante & cité pour la région biogéographique considérée (https://www.vegetal-local.fr/).</p> <p>Plantations</p> <p>La plantation nécessite certaines précautions, afin d'assurer une reprise optimale des jeunes plants.</p> <p>Période de plantation</p> <p>La période de plantation s'étend généralement de fin novembre à mi-mars. Pour les sols humides, il est conseillé d'attendre au moins la mi-février pour planter. Les plantations devront être réalisées en dehors des périodes de gel, de neige, de vent fort ou de fortes pluies.</p> <p>Préparation du sol</p> <p>Comme les plants se présentant en racines nues peuvent être plantés en fente ou en potet, manuellement à la pioche ou à la bêche, ces techniques ne nécessitent pas de travaux préparatoires du sol. Le sol sera travaillé juste avant la plantation.</p> <p>Plants et opérations de plantation</p> <p>Une attention particulière sera portée sur l'indigénat des espèces à planter.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Type de plants : achats de jeunes plants en racines nues de 2 ans d'âge (hauteur de 60 cm minimum), essences indigènes, en mélangeant essences arborées et arbustives et en utilisant la marque Végétal Local® (cf https://www.vegetal- 	

[local.fr/](https://www.vegetal-local.fr/)). Présentation dans des sacs plastiques (protection contre l'exposition au soleil et au vent pour éviter le dessèchement des racines)

Le prélèvement d'arbustes indigènes aux abords peut aussi être envisagé.

- **Nature des plants** : le choix est fonction de l'écologie des espèces.
- Les essences sont plantées en alternance.

La grande majorité des plantations à réaliser se situe dans des conditions d'humidité moyenne (habitats de type *Alnion incanae* avec des sols engorgés une partie de l'année). Ainsi, ce sont surtout des **espèces mésohygrophiles à hygrophiles** qui seront réimplantées : Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), Bouleau pubescent (*Betula pubescens*), Orme lisse (*Ulmus laevis*), Peuplier noir (*Populus nigra*), Prunier à grappes (*Prunus padus*), Viorne obier (*Viburnum opulus*), Bourdaine (*Frangula alnus*). Le Charme (*Carpinus betulus*) peut être implanté sur les stations les moins humides ou de terrasse.

Compte tenu de la maladie du Frêne commun (chalarose) il n'est pas prévu de replanter cette essence. Cependant, elle réapparaîtra naturellement et quelques individus pourront être maintenus en évitant les peuplements monospécifiques, si cela se présentait.

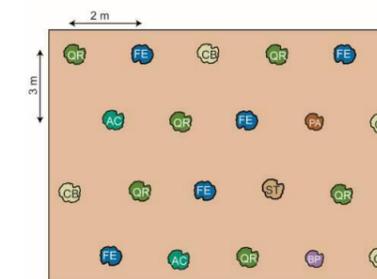
D'autres espèces réapparaîtront aussi spontanément. Compte tenu de leur caractère pionnier, il n'est pas prévu de plantations. C'est le cas des différents saules : Saule blanc (*Salix alba*), Saule cendré (*Salix cinerea*), Saule marsault (*Salix caprea*) ...

Pour les stations les plus humides, les plantations d'Aulnes glutineux seront majoritaires.

Caractéristiques des plantations :

- Densité de plantation : **1 600 tiges/ha (40 x 40 plants)**
- Espacement entre les plants : **2 à 2,5 m**
- **Protection anti-abrutissement** pour chaque arbre : gaine de protection d'au moins 1 m de hauteur fixé sur un tuteur de 1,5 m de haut. Prévoir un paillage au pied de chaque plant afin d'éviter la concurrence herbacée

Afin d'obtenir une mosaïque comprenant 80 % de boisement / 20 % milieux ouverts, les boisements seront majoritairement réalisés sous forme de placettes dans lesquels la densité sera d'environ **1600 tiges/ha**.



Exemple de placette :

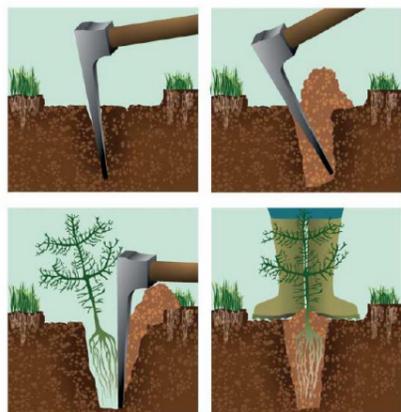
Chêne pédonculé
Prunier à grappes
Erable champêtre
Orme lisse

Les sous-strates de ces boisements à replanter étant de nature et de configuration différentes, il peut être intéressant de varier la composition des îlots de plantations (placettes) comprenant toujours des arbres de hauts jets (Cf. schéma plus bas). avec :

- Soit une strate arbustive dense
- Soit une strate arbustive absente et une strate herbacée haute (type mégaphorbiaie)

Mode de plantation

Les plants se présentant en racines nues, ils peuvent être plantés en fente ou en potet*. La technique de plantation en fente est choisie et représentée sur la figure ci-dessous :



Source : UNEP Règles professionnelles – Travaux de plantation

Les précautions requises sont les suivantes :

- bien étaler les racines au fond de la fente pour éviter de former un paquet compact et vérifier que les racines ne sont pas retroussées
- positionner le collet au niveau du sol
- vérifier que la tige est bien verticale
- tasser légèrement la terre pour qu'il n'y ait pas de poches d'air

Matériels nécessaires

- plan d'accès aux parcelles d'exploitation
- schéma de plantation
- pioche, bêche
- paillage, tuteurs, filets de protection

Suivis et entretien

La bonne reprise des plants sera vérifiée une fois par an durant les cinq premières années, afin de replanter le plus rapidement possible les secteurs d'éventuels dépérissements. L'objectif étant de retrouver des boisements « naturels », aucun entretien particulier de la végétation n'est à envisager en vue de laisser s'exprimer la dynamique végétale.

Néanmoins, en fonction des suivis (cf fiche CS1), d'éventuels entretiens pourraient s'avérer nécessaires si des espèces concurrentes au bon développement des ligneux s'installaient (ex : dominance du Peuplier tremble, Erable sycomore, etc.), un dégagement des plants pourrait alors être entrepris.

Mise en culture d'Orme lisse et de Peuplier noir

Ces deux essences sont choisies car elles font l'objet de programmes de conservation des ressources génétiques, notamment pilotées par les Conservatoire Nationaux Botaniques ou l'INRA.

Le **Peuplier noir** (*Populus nigra*) est une espèce pionnière qui se trouve au centre des premiers stades du développement des forêts alluviales (ripisylves) mais elle est assez rare car s'hybride facilement avec des cultivars (notamment, le Peuplier d'Italie) et les populations sauvages sont en voie de disparition.

L'**Orme lisse** (*Ulmus laevis*) est présent au sein du périmètre d'étude. Il a vu également ses populations décroître car atteint par une maladie, la graphiose. Cependant, il est beaucoup moins sensible que l'Orme champêtre (*Ulmus minor*) et c'est surtout la destruction de son habitat et/ou sa fragmentation qui sont les principales causes de son déclin. Il se développe principalement sur sols marécageux.

Il s'agit de développer un partenariat avec une pépinière ou un lycée agricole afin de mettre en culture ces deux essences, pour une réintroduction ultérieure, selon la procédure suivante :

- **Demande de dérogation** pour mise en culture d'espèce protégée (Orme lisse),
- **Récolte de graines ou fourniture** par le CBNBL : mise en culture de 500 pieds pour chaque essence ;
- **Densité de plantation préconisée** : 80 plants /ha, sur des îlots de plantation propices à la reprise (cf cartes), en mélange avec d'autres essences.

[Informations du CBNBL : l'Orme lisse a une croissance rapide et peut atteindre 1 à 1,5 m en l'espace d'une année, il est envisageable de le replanter la zème année]

Conduite d'arbres en trognes - Intérêt

Des saules sont présents sur certains secteurs, généralement en ripisylves.

Il est possible également de planter des rangées de Saule blanc (*Salix alba*), en bordure de cours d'eau ou en limite de parcelles. Ces arbres peuvent faire l'objet d'une taille en trognes.

Rappel : l'arbre trogné ou arbre têtard est un écosystème à lui tout seul. C'est un réservoir de diversité biologique car il sert d'abri pour la faune : oiseaux, petits mammifères, insectes, chauve-souris, bactéries... Les cavités formées par les coupes successives offrent des gîtes pour une multitude d'espèces. Par ailleurs, s'il est taillé régulièrement, il représente une source de bois.

Les arbres suivants peuvent être conduits en trogne : Saules, Chênes, Peupliers, Erable champêtre...

Mode d'intervention : après 3 à 5 ans, suivant la vitesse de croissance des arbres, il faudra couper tous les rameaux du sommet de fin octobre à mi-mars. Cette pratique se répète en moyenne tous les 5 à 10 ans, mais peut aussi être effectuée tous les ans.

Matériel nécessaire : pour le trognage, une intervention manuelle au coupe branche ou à la tronçonneuse est préconisée. Un plan d'accès aux parcelles d'exploitation pourra être fourni.

Fiches opérations en lien	TE1 : Déboisement des peupliers et autres ligneux TE2 : Régénération naturelle de boisements alluviaux TE6 : Création / Restauration de milieux humides ouverts TE7 : Création / Restauration de mares				
Communes concernées (Cf. cartes)	Secteur 1		Secteur 2		Secteur 3
	Breuil-le-Vert	Breuil-le-Sec	Rantigny	Bailleval	Liancourt
Surface concernée (ha)	7,5	-	4,1	3,1	1,2
Calendrier	Années 3,4,5	-	Années 1,2	Années 2,3	Année 3
Période d'intervention	Réalisation sur une ou plusieurs années en fonction de l'étendue des surfaces à planter et entretiens les années suivantes.				
Précautions	Entre fin novembre et mi-mars de l'année suivante (période de descente de sève). S'assurer de la disponibilité en espèces labellisées « Végétal local ». S'assurer de la protection des jeunes plants				
Réglementation	Demande de dérogation pour mise en culture d'une espèce protégée. Arrêté du 24 octobre 2018 fixant la liste des espèces et des matériels forestiers de reproduction éligibles aux aides de l'Etat sous forme de subventions ou d'aides fiscales pour le boisement et reboisement et pour les dispositifs de boisements compensateurs après défrichement.				

Opérateur	Pépinière spécialisée en sylviculture, labellisée Végétal Local © ou proposant des plants indigènes. Partenariat possible avec un Lycée agricole pour la culture des plants (ou pépinières). CBNBI (Conservatoire Botanique National de Bailleul) pour la fourniture de graines.
Budget prévisionnel	Plantation 10 000 € HT / ha La mise en culture n'est pas estimée
Indicateur(s) d'évolution	Superficie replantée / Nombre de pieds ayant repris



Effet d'une taille en trogne

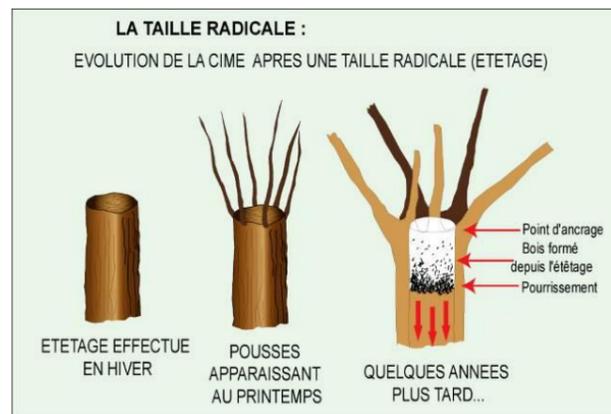
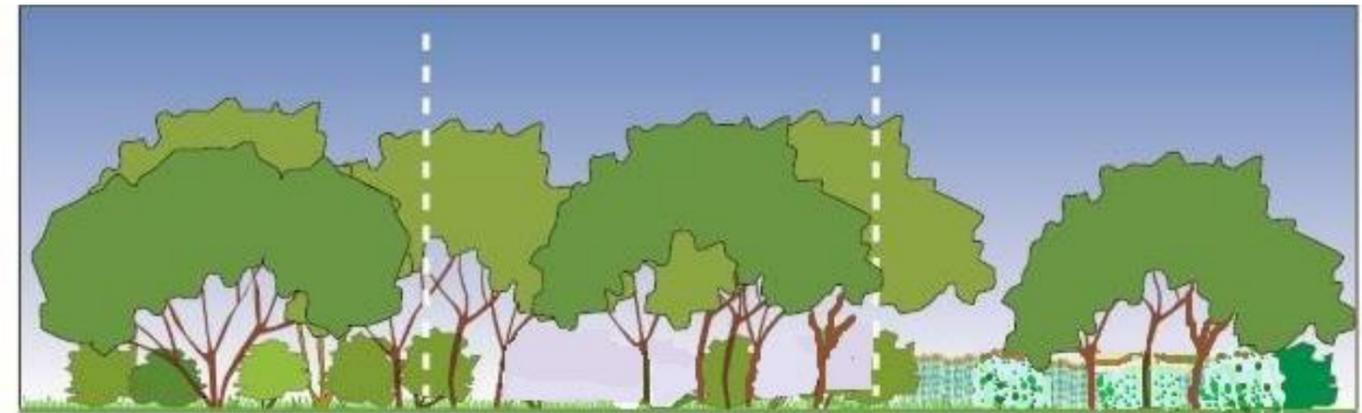


Figure 8 : Exemple d'une taille en têtard d'une haie de Charme commun et de Saule blanc
Source : Ecosphère ©



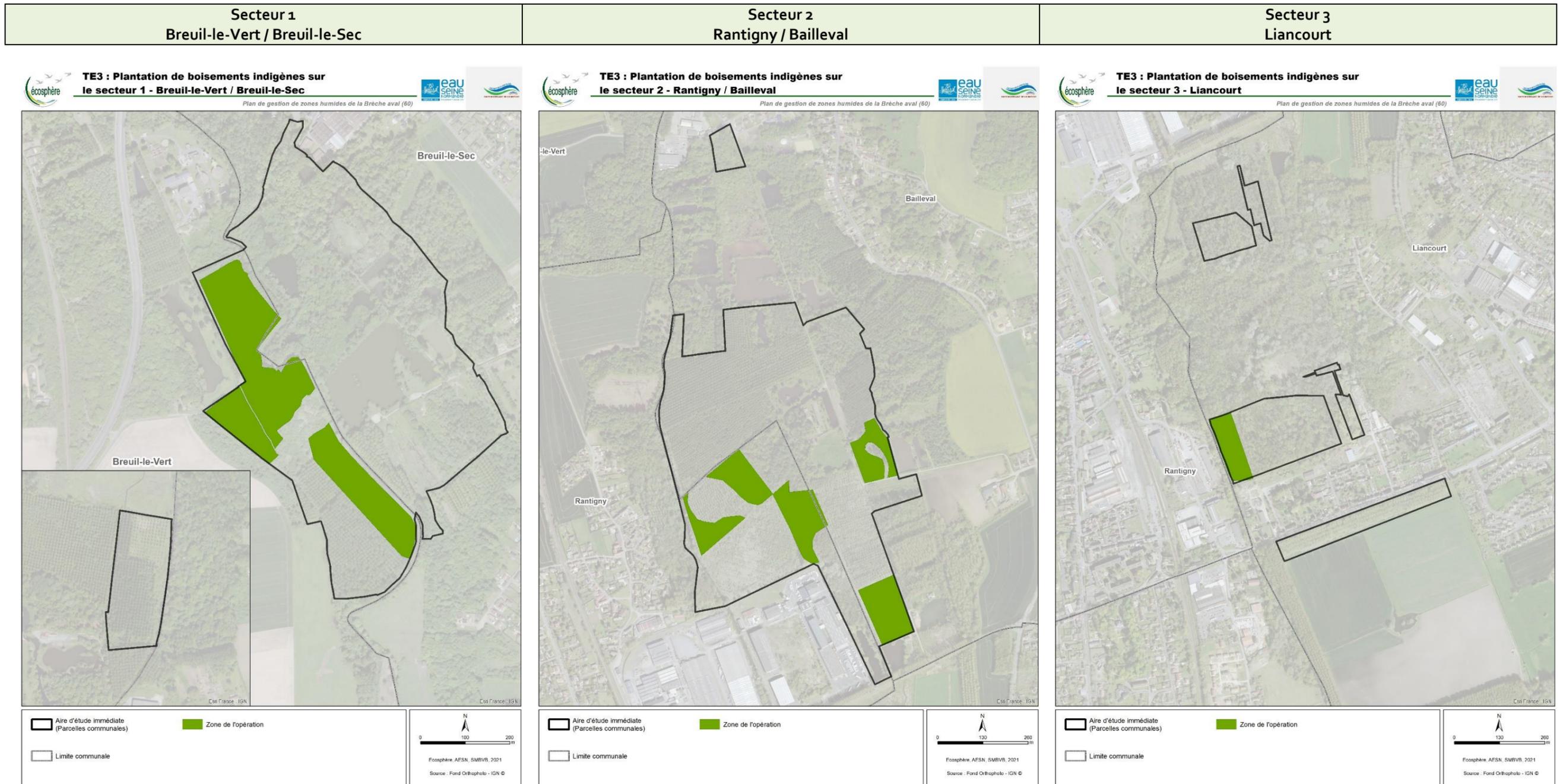
Strate arborée et arbustive dense Strate arbustive peu présente Strate arborée et herbacée haute

Différentes configurations de plantations avec des arbres de hauts jets

Source : Ecosphère ©

Figure 9 : Exemples de gestion de milieux forestiers

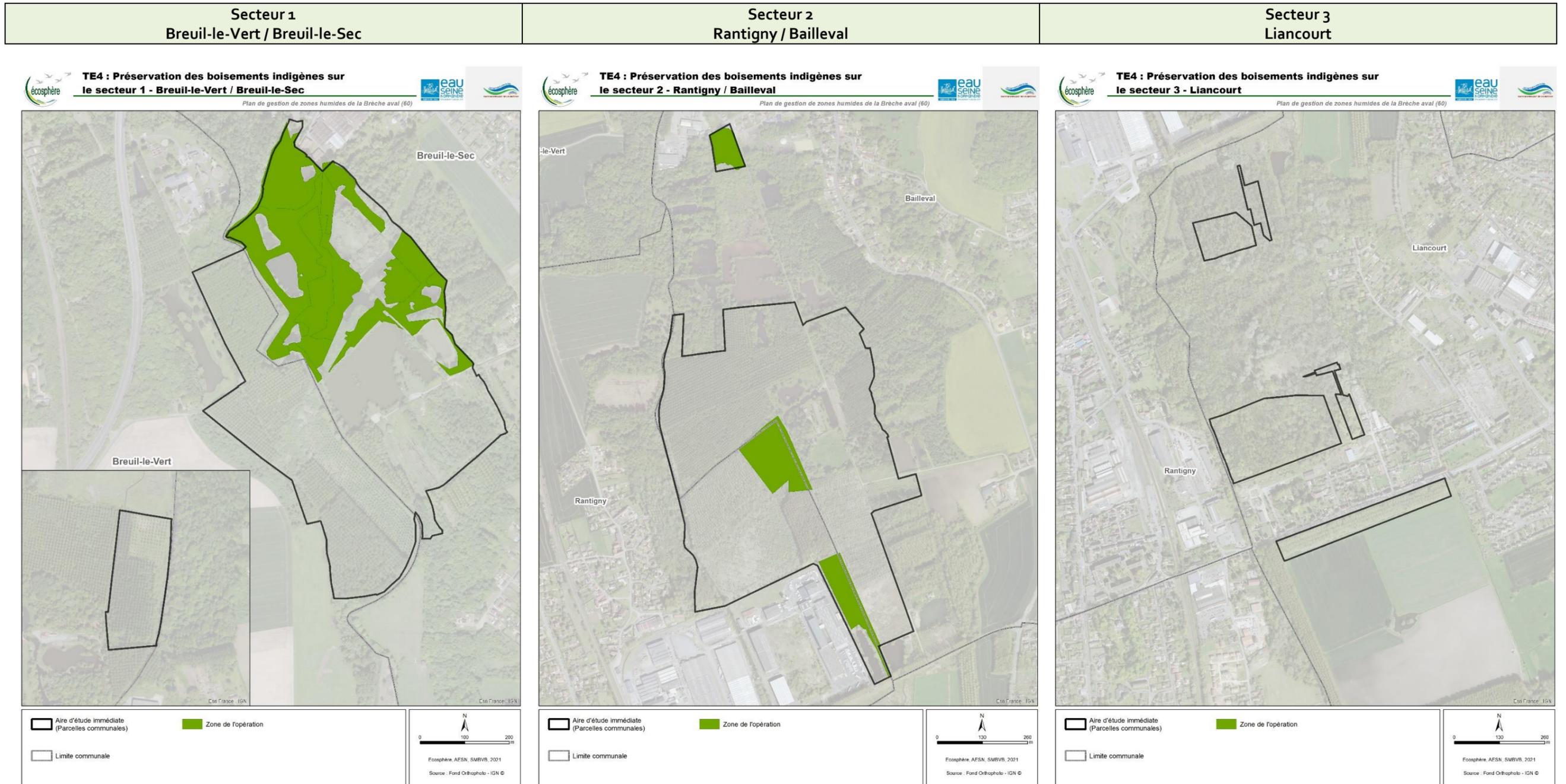
Carte 3 : Opération de gestion TE3 – Plantation de boisements indigènes sur les 3 secteurs



TE4 : Préservation des boisements indigènes		Priorité 2
OLT 1 : Restaurer et maintenir une mosaïque fonctionnelle d'habitats de milieux humides OO 1 : Restaurer et/ou gérer des boisements naturels humides		
Description Objectif de l'opération	Cette opération vise à préserver les boisements alluviaux et marécageux existants afin de les maintenir dans un bon état de conservation. Deux options sont proposées en fonction des objectifs des communes : <ul style="list-style-type: none"> - Conservation sans intervention : préservation et développement d'îlots de vieillissement ; - Ou mode de gestion douce en futaie irrégulière si objectif de production. 	
Modalités de mise en œuvre	<p>Description technique :</p> <p>Conservation en l'état des boisements humides naturels (boisements alluviaux et marécageux)</p> <p>Aucune intervention humaine n'est requise. Il s'agit de privilégier le vieillissement naturel des boisements. Réglementairement, des entretiens de sécurisation seront nécessaires à proximité de zones fréquentées par le public comme les chemins balisés.</p> <p>L'intérêt de conserver des boisements vieillissants réside dans les deux points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conserver du bois mort au sol, afin de favoriser la faune saproxylique ; - Conserver des arbres vieillissants ou morts sur pieds (si identifiés comme non dangereux pour le public) ou des arbres possédant des cavités afin d'abriter des gîtes pour des chiroptères ou l'avifaune (ex : pics). <p>Ces boisements pourront faire l'objet de création de supports pédagogiques à destination du public.</p> <p>Matériel nécessaire : Aucun</p> <p>Mode de gestion en futaie irrégulière</p> <p>L'évolution dynamique naturelle des strates arborées et arbustives est favorisée. L'intervention humaine consiste à réaliser une sylviculture « douce ».</p> <p>Une futaie irrégulière se caractérise par un peuplement d'arbres présentant tous les stades d'évolution, du semis à la vieille futaie. Ce mélange peut être plus ou moins équilibré dans les différentes classes d'âge et de diamètre. Il consiste à prélever périodiquement quelques sujets de manière à conserver une structure d'âge équilibrée et un volume de bois sur pied constant : des petits arbres, voire des semis côtoient des arbres de taille moyenne et des arbres déjà arrivés à maturité.</p> <p>Cette gestion favorise la végétation et la reproduction des peuplements. Néanmoins, elle permet l'exploitation d'essences de production. L'atteinte et le maintien de l'état d'équilibre de la futaie irrégulière requiert des interventions légères, régulières et fréquentes mais elle dépend avant tout d'une part, des objectifs de production et d'autre part, des objectifs de protection du boisement.</p> <p>Matériel nécessaire : Pour l'abattage d'arbres, une intervention manuelle à la tronçonneuse sera privilégiée, afin de préserver les milieux existants. Un plan d'accès aux parcelles d'exploitation pourra être fourni.</p>	

Fiches opérations en lien	-				
Communes concernées (Cf. cartes)	Secteur 1		Secteur 2		Secteur 3
	Breuil-le-Vert	Breuil-le-Sec	Rantigny	Bailleval	Liancourt
Surface concernée (ha)	-	10,1	4	0,8	-
Calendrier	-	Années 5 et 10			-
	Non intervention privilégiée ou tous les 3 – 5 ans				
Période d'intervention	Les prélèvements éventuels d'essences arborées ou arbustives sont réalisés à la fin de l'été, en période la plus sèche, de fin août à début octobre, voire en automne/hiver si l'humidité du sol le permet et hors période de reproduction de l'avifaune.				
Précautions	Eviter d'intervenir avec des engins mécanisés, afin de préserver les différentes strates forestières (herbacées, arbustives, arborées) et préférer une sortie manuelle des bois (ex : débardage à cheval)				
Réglementation	-				
Opérateur	Société spécialisée en sylviculture si valorisation sylvicole.				
Budget prévisionnel	Entretien : 1 000 – 3 000 € HT/ha				
Indicateur(s) d'évolution	Nombre d'arbres sénescents Nombre d'arbres prélevés				

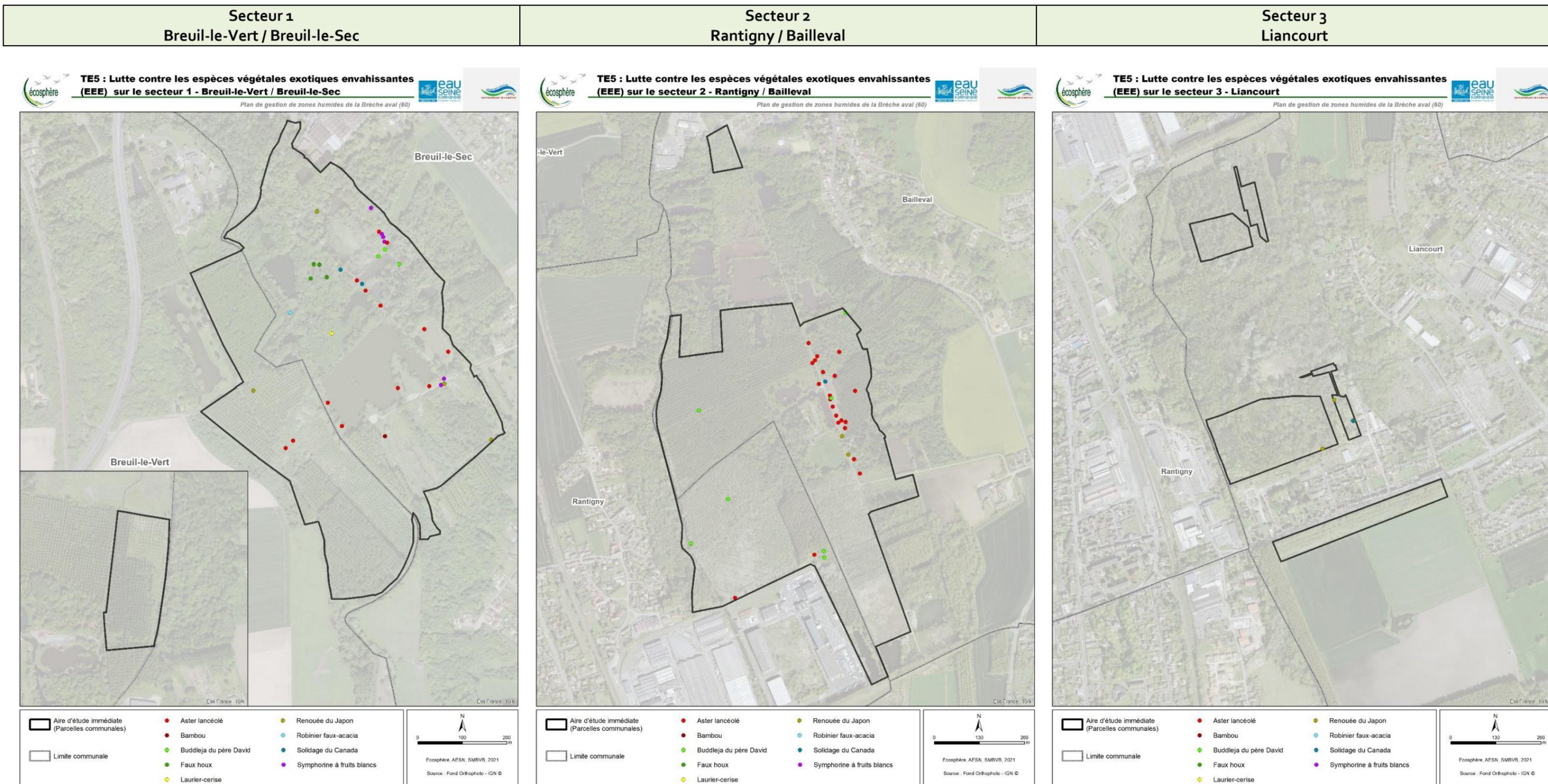
Carte 4 : Opération de gestion TE4 – Préservation de boisements indigènes sur les 3 secteurs



TE5 : Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (EEE)		Priorité 1
OLT 1 : Restaurer et maintenir une mosaïque fonctionnelle d'habitats de milieux humides OO 1 : Restaurer et/ou gérer des boisements naturels humides OO2 : Restaurer et/ou gérer les milieux humides ouverts		
Description Objectif de l'opération	Cette opération consiste à lutter contre les EEE par arrachage, fauchage et abattage selon la faisabilité pour chaque type d'EEE. Ce point est à prendre en compte systématiquement lors de tous travaux sylvicoles car le risque de prolifération est important.	
Modalités de mise en œuvre	<p>Détail technique :</p> <p>Arrachage : L'arrachage des espèces végétales exotiques envahissantes, pourra se faire manuellement pour les espèces suivantes : Mahonia à feuilles de houx, Symphorine blanche, Buddleia de David, Laurier-cerisier. Ces EEE devront être évacuées et valorisées soit par compostage (plateformes de compostage professionnel), soit par méthanisation, soit en dernier choix par incinération avec valorisation énergétique.</p> <p>Fauchage : Le fauchage pourra être réalisé de façon manuelle, à l'aide de matériel portatif, pour les espèces suivantes : Aster à feuilles lancéolé, Solidage du Canada. Ces EEE devront être évacuées et autant que possible valorisées soit par compostage, soit par méthanisation.</p> <p>Abattage et dessouchage/rognage : L'abattage du Robinier faux-acacia peut être réalisé de façon manuelle, à l'aide de matériel portatif. Les gros bois seront mis en stères ou valorisés. Il faudra procéder à un dessouchage/rognage pour éviter tout rejet de souche.</p> <p>Cas particuliers</p> <p>Gestion de l'Aster lancéolé : A la suite de l'abattage des peupleraies, l'espèce risque d'apparaître dans de nombreux secteurs (cette espèce affectionne notamment les endroits où les battements de nappes sont importants). Une fauche sera réalisée deux fois par an, fin mai pour la première et mi-août pour la seconde, et dans les deux cas avant floraison de la plante. L'opération est à réaliser au minimum pendant une année. Sa reconduite sera réalisée en fonction des résultats de l'opération et des suivis réalisés (cf. CS 2). Dans les parcelles en régénération ou en plantation, l'intervention mécanique s'avérera difficile et pas complètement efficace. Avant tout, en cas d'identification au sein de nouveaux sites (sites en régénération ou en plantations), il faudra être attentif à sa gestion immédiate, afin d'éviter toute propagation. Un traitement rapide permet de contenir l'expansion de cette espèce. Les suivis sont très importants afin d'adapter la lutte en fonction des résultats.</p>	

	<p>Gestion de la Renouée du Japon : Les moyens de lutte classique contre cette espèce ont montré des résultats décevants. Des techniques récentes demandent à être évaluées. C'est le cas de la méthode d'une grille auto-étouffement ou de la géomembrane type Plantex Platinum®, utilisée après une fauche exportatrice. Ce type de technique étouffe progressivement les rhizomes. Matériel nécessaire : Matériel d'entretien des espaces verts (matériel portatif, débroussailleuse à main, râteau à feuilles...) et matériel de coupe et d'arrachage (bêche, coupe-branche...). Dessouchage/rognage par engins adaptés. Bâche ou géotextile pour la Renouée.</p>
Fiches opérations en lien	TE1 : Déboisement des peupliers et autres ligneux TE2 : Régénération naturelle de boisements alluviaux TE3 : Plantation de boisements TE4 : Préservation des boisements indigènes TE6 : Création / Restauration de milieux humides ouverts TE8 : Gestion des milieux humides ouverts CS1 / CS2 : Suivi des boisements / Suivis des milieux ouverts
Secteur(s) concerné(s)	Toutes les stations d'EEE recensées sur les 3 secteurs (Cf. Cartes).
Calendrier	Une fois par an (à deux fois par an pour les asters)
Opérateur	Prestataire d'espaces verts
Période d'intervention	L'arrachage devra être réalisé début juin avant la fructification des espèces concernées. La fauche sera annuelle et réalisée sur deux périodes : la première fin mai/début juin avant la fructification et la deuxième de mi-août à mi-septembre pour les repousses éventuelles. L'abattage devra être réalisé en septembre après la nidification de l'avifaune.
Budget prévisionnel	1 000 € HT/an par commune. Sauf pour la Renouée du Japon, coût à définir selon la méthode utilisée.
Indicateur(s) d'évolution	Suivi des stations des EEE (nb de pieds/surface) annuellement.

Carte 5 : Opération de gestion TE5 – Lutte contre les EEE sur les 3 secteurs



TE6 : Création / restauration de milieux humides ouverts		Priorité 1
<p>OLT 1 : Restaurer et maintenir une mosaïque fonctionnelle d'habitats de milieux humides</p> <p>OO2 : Restaurer et/ou gérer les milieux humides ouverts</p>		
<p>Description Objectif de l'opération</p>	<p>Cette opération concerne :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La restauration de milieux humides existants, avec notamment la restauration de tremblants à Fougère des marais, présents de manière relictuelle à Breuil-le-Sec, en lieu et place des fourrés de Saules (<i>Alno Salicetum</i>) ; - Sur les autres secteurs, la création de milieux humides ouverts, à la suite des déboisements et avant les reimplantations. Ces milieux sont de type roselières, cariçaies, mégaphorbiaies, etc. Cependant, le type de végétation est moins prévisible, fonction de l'évolution de la dynamique naturelle de cicatrisation après le déboisement et des conditions écologiques (notamment du degré d'humidité des sols). 	
<p>Modalités de mise en œuvre</p>	<p>Détail technique :</p> <p>Restauration de tremblants à Fougère des marais Conversion des fourrés de saules en milieux ouverts</p> <p>La restauration consiste à retirer les ligneux arbustifs afin de favoriser les végétations cibles. Entre autres, les saules doivent être coupés, voire arrachés mécaniquement (en fonction des accès). Les matériels utilisés sont définis en fonction des moyens d'accès et du niveau d'humidité des sols.</p> <p>Création de milieux ouverts</p> <p>La réouverture des milieux est prise en compte entre la phase de déboisement et la phase de reimplantation et s'articule selon deux cas :</p> <p>1) Cas où les strates arbustives / arborées sont absentes :</p> <p>Les milieux ouverts à créer seront délimités afin de ne pas faire l'objet de plantations (Cf. TE3).</p> <p>2) Cas où des strates arborées et/ou arbustives sont présentes :</p> <p>Un défrichage de zones de clairières (correspondant au maximum à 20% de la surface du secteur boisé) passant par l'abattage, le dessouchage et le débroussaillage de ces surfaces est à réaliser. Ces opérations peuvent aussi être prises en compte lors de la phase de déboisement (TE1). Sinon, les modalités sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'abattage et le dessouchage de quelques arbres (Cf. TE1) ; - le traitement manuel de la strate arbustive et herbacée à l'aide de matériel portatif (débroussailleuse à fil ou lame) ; - l'exportation de tous les produits de coupe est obligatoire afin d'éviter l'enrichissement du milieu ; - les produits d'exportation peuvent être valorisés. Le traitement des rémanents est réalisé au choix : <ul style="list-style-type: none"> • par broyage : exportation des résidus végétaux sur des plateformes de compostage ou utilisation comme BRF de paillage pour les plantations, • par export sur des plateformes de compostage, 	

	<ul style="list-style-type: none"> • par brûlage sur place après autorisation de la commune (tôles surélevées d'au moins 50 cm ou sur braséro, avec exportation des cendres) mais cette méthode est peu conseillée à cause des nuisances engendrées. - la création d'accès pour la gestion afin de faciliter l'accès des engins, si nécessaire. L'utilisation des voies d'accès existantes sera privilégiée. <p>Matériels nécessaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Engins forestiers si besoin (engin à tête de coupe, abatteuse...) - Matériel d'entretien des espaces verts (matériel portatif, débroussailleuse à fil ou lame, râteau à feuilles...) - Matériel de coupe et d'arrachage (bêche, coupe-branches...) - Dessouchage/rognage par engins adaptés si besoin (cf TE1) - Broyeur pour la gestion des rémanents 				
	<p>TE7 : Création ou restauration de mares TE8 : Gestion des milieux humides ouverts TE5 : Lutte contre les EEE</p>				
Communes concernées (Cf. cartes)	Secteur 1		Secteur 2		Secteur 3
	Breuil-le-Vert	Breuil-le-Sec	Rantigny	Bailleval	Liancourt
Surface concernée (ha)	2,1	2,8	2,3	2,6	0,6
	Année 1	Année 2	Année 1 à 3	Année 1	Année 2
Calendrier	<p>Création : entre les périodes de défrichements et reimplantation, la première année Restauration progressive : 1^{ère} année et suivantes, tous les 2-3 ans.</p>				
Période d'intervention	<p>A la fin de l'été, en période la plus sèche, de fin août à début octobre, voire en automne/hiver si l'humidité du sol le permet afin d'intervenir en période de repos de la végétation et hors période de reproduction de la faune.</p>				
Précautions	<p>Interdiction d'utiliser tous produits chimiques pour dévitaliser les repousses de ligneux ou réduire ou éliminer la végétation. Respect de la période d'élagage : fin août / octobre</p>				
Réglementation	<p>Demande d'examen au cas par cas (code forestier) à déposer auprès de la DDT. En fonction de la surface de défrichage, l'Autorité environnementale examinera la nécessité d'une étude d'impact ou non.</p>				
Opérateur	<p>Sous-traitance (société spécialisée en sylviculture) ou Service technique communal</p>				
Budget prévisionnel	<p>1 000 € HT/ ha Entretien : 1 500 - 3 000 € HT/ ha</p>				
Indicateur(s) d'évolution	<p>Superficies traitées</p>				



Figure 10 : Restauration de tremblants à Fougère des marais (*Thelypteris palustris*) - Source : Ecosphère ©

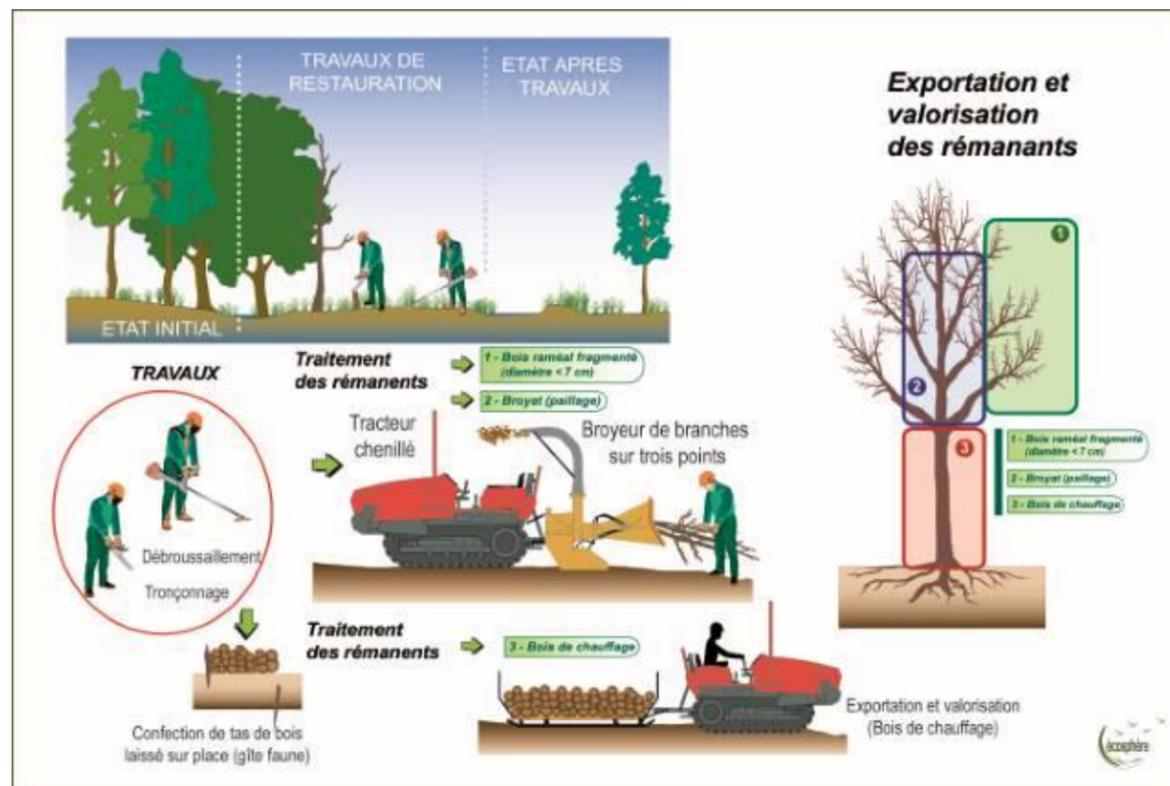
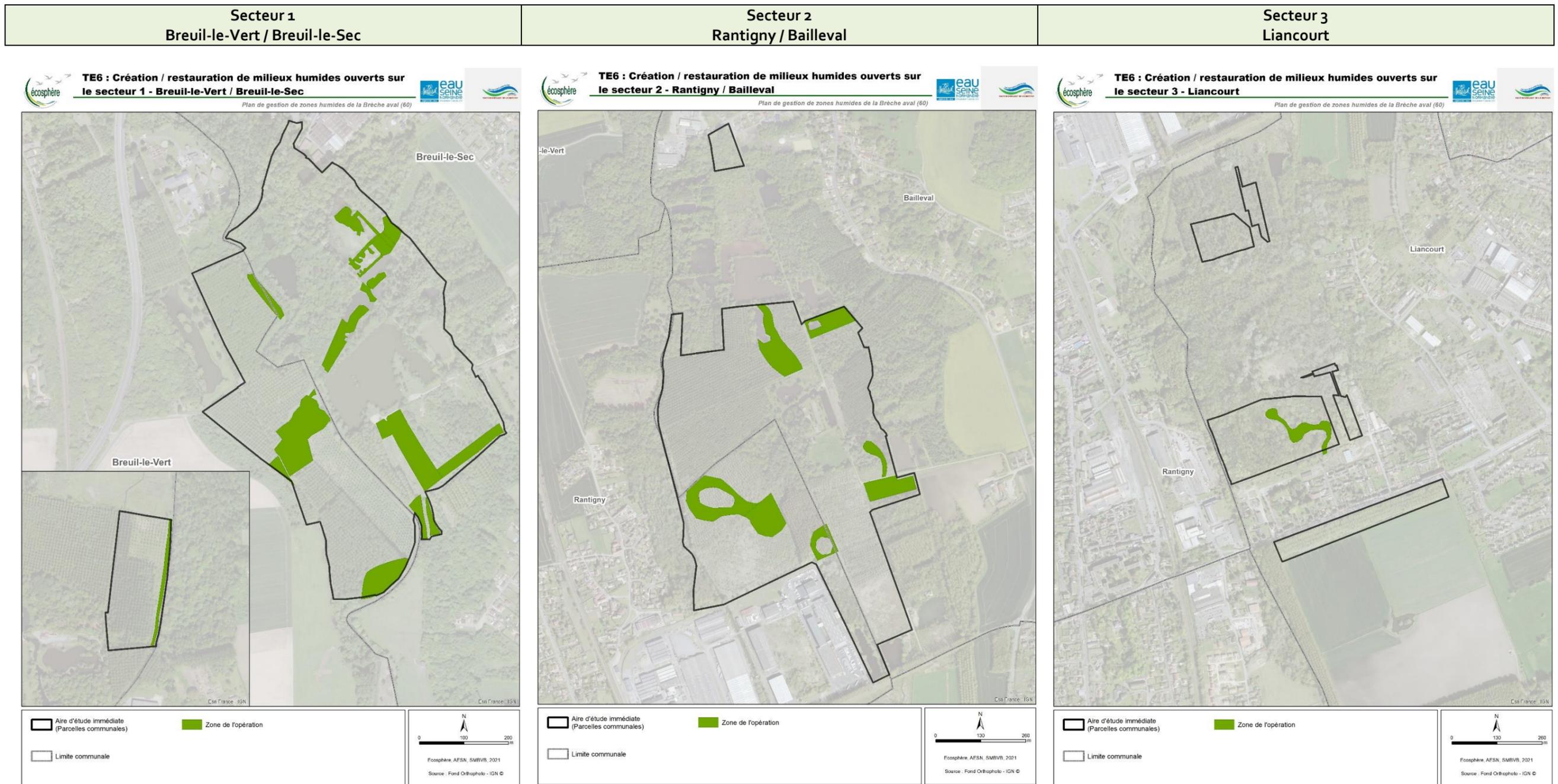


Figure 11 : Exportation et valorisation des résanants

Carte 6 : Opération de gestion TE6 – Création / restauration de milieux humides ouverts sur les 3 secteurs



TE7 : Création ou restauration de mares		Priorité 1
OLT 1 : Restaurer et maintenir une mosaïque fonctionnelle d'habitats de milieux humides OO2 : Restaurer et/ou gérer les milieux humides ouverts		
Description Objectif de l'opération	<p>Cette opération consiste à creuser des mares au sein des milieux ouverts recréés et également, à restaurer une mare existante.</p> <p>L'objectif est de recréer des milieux aquatiques, en contact avec la nappe affleurante et la tourbe encore présente localement. Il s'agit également de favoriser le développement de la flore aquatique (ainsi que la reproduction de la faune inféodée à ces milieux (batraciens : crapauds, grenouilles, tritons, salamandres ; odonates et autres insectes aquatiques...).</p> <p>Un dernier objectif est de créer un réseau fonctionnel de milieux humides ouverts comprenant ces mares.</p>	
Modalités de mise en œuvre	<p>Description technique</p> <p>Emplacement des mares</p> <p>L'objectif est de créer deux mares aux emplacements où elles pourront perdurer de manière naturelle. Il est donc préférable de les créer là où les remontées de la nappe favorisent leur maintien en eau toute l'année.</p> <p>Cette opération est réalisée sur la commune de Rantigny, au niveau de deux peupleraies déjà abattues, mettant à jour d'anciens drains. En même temps que l'opération de dessouchage et d'aplanissement du terrain, quelques drains pourront être bouchés.</p> <p>Aux emplacements des mares, il est prévu un étrépage local sur un rayon d'environ 50 m autour de celles-ci afin de mettre à jour la banque de graines et favoriser l'apparition de végétations hygrophiles.</p> <p>Par ailleurs, au niveau d'une mare existante, située sur la commune de Bailleval (Cf. carte), une opération de curage / nettoyage et reprofilage des berges est programmée.</p> <p>Caractéristiques préconisées des mares (Cf. schéma)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Surface idéale des mares : 100-200 m² (plus la taille d'une mare est petite, plus l'atterrissement peut être important, plus les risques d'eutrophisation sont grands, taille minimale > 20 m²); - Profondeur : 50 à 80 cm en moyenne, avec un point central plus profond (1 à 1,5 m) - Profil des rives en pente douce (5 à 10%) afin de favoriser la végétalisation des bordures - Etrépage sur un rayon de 50 m autour du creusement de ces mares avec un gradient d'étrépage à prévoir (sur 20 à 30 cm au plus proche de la mare jusqu'à environ 10 cm au plus loin) 	

Bonnes pratiques

Abords immédiats

- Proscrire les arbres juste au-dessus des mares. Les dépôts successifs de feuilles mortes et de branches augmentent rapidement les phénomènes d'atterrissement et d'eutrophisation, et les ombrages excessifs peuvent nuire au bon développement de la flore et de la faune aquatique associée.
- Des saules et aulnes s'implanteront spontanément sur les rives. Ils procureront, les premières années, un ombrage appréciable pour éviter le réchauffement des eaux et limiteront les phénomènes d'évaporation. Puis il sera nécessaire de les tailler, voire supprimer afin d'éviter leur trop grand développement.

Introduction d'espèces animales et végétales

- Ne pas introduire de poissons dans ces mares car leur développement se fera au détriment des amphibiens et des larves d'invertébrés aquatiques.
- Proscrire l'implantation et veiller à l'absence d'espèces exotiques envahissantes végétales ou animales (Ecrevisse, Tortue de Floride...)
- Assurer le développement d'une végétation spontanée voire d'une végétation issue de site source en périphérie.

Mesures d'entretien

Toute mare, sans entretien, se comble essentiellement par sédimentation et colonisation de la végétation spontanée. Ce phénomène, appelé "atterrissement", conduit inévitablement à terme à la disparition de la mare.

Ainsi, une opération de curage / nettoyage et reprofilage des berges sera programmée sur la mare située sur la commune de Bailleval (Cf. carte).

Pour les autres mares, les mesures d'entretien à prévoir se feront comme suit :

- **Curage et/ou nettoyage :**
 - **Fréquence : 5 à 10 ans**
 - **Sur une partie seulement de la mare** : entre 40 et 50 % maximum (afin d'éviter de détruire la banque de graines et l'ensemble des herbiers aquatiques et espèces faunistiques liées)
 - **Procédé** : enlever la vase, branches et feuilles à l'aide d'une pelleteuse. Les produits de curage seront exportés pour éviter toute perturbation du milieu (fonctionnement hydraulique, maintien du cortège floristique, préservation du profil des berges, etc).
 - **Période** : automne / hiver (cycle de reproduction des principales espèces animales arrivé à terme)
- **Limitation de la végétation hélophytique (roseaux, massettes)**
 - Certains hélophytes comme les phragmites ou les massettes devront obligatoirement être maîtrisés pour ne pas voir l'intérêt de la mare s'amoinrir considérablement (il faut d'ailleurs éviter que ces espèces colonisent toutes les rives de la mare)
 - **Fréquence** : tous les 2 ans par fauche
 - **Période** : automne / hiver

	<p>- Reprofilage des berges</p> <p>Sur la mare existante, sur la commune de Bailleval, le reprofilage des berges en pente douce à l'aide d'une pelleteuse sera fait en même temps que l'opération de curage / nettoyage. L'objectif visé est de voir une végétation amphibie recoloniser ses berges.</p> <p>Matériel nécessaire : Pelleteuse</p> 										
<p>Fiches opérations en lien</p>	<p>TE1 : Déboisement des peupliers et autres ligneux TE2 : Régénération des boisements alluviaux TE3 : Plantation de boisements TE5 : Lutte contre les EEE TE6 : Création / Restauration de milieux humides ouverts</p>										
<p>Communes concernées (Cf. cartes)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Secteur 1</th> <th colspan="2">Secteur 2</th> <th>Secteur 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Breuil-le-Vert</td> <td>Breuil-le-Sec</td> <td>Rantigny</td> <td>Bailleval</td> <td>Liancourt</td> </tr> </tbody> </table>	Secteur 1		Secteur 2		Secteur 3	Breuil-le-Vert	Breuil-le-Sec	Rantigny	Bailleval	Liancourt
Secteur 1		Secteur 2		Secteur 3							
Breuil-le-Vert	Breuil-le-Sec	Rantigny	Bailleval	Liancourt							
<p>Surface concernée (ha)</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>2 mares 2 x 200 m²</td> <td>1 mare à restaurer</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	-	-	2 mares 2 x 200 m ²	1 mare à restaurer	-					
-	-	2 mares 2 x 200 m ²	1 mare à restaurer	-							
<p>Calendrier</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>Années 1 et 2</td> <td>Année 1</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Réalisation la première année et entretien tous les 5 à 10 ans</p>	-	-	Années 1 et 2	Année 1	-					
-	-	Années 1 et 2	Année 1	-							
<p>Période d'intervention</p>	<p>Idéal fin d'été, en période sèche Curage / nettoyage de la mare existante : automne ou hiver lorsque les principales espèces animales auront achevé leur cycle de reproduction Creusement d'une mare : idem</p>										
<p>Opérateur</p>	<p>Sous-traitant</p>										
<p>Budget prévisionnel</p>	<p>Curage mare : 60 € / m³ Création d'une mare : 2 000 €/mare (mare de 100 m² et 1,5 m au plus profond, avec 80 m³ de matériaux à terrasser)</p>										
<p>Indicateur(s) d'évolution</p>	<p>Nombres d'espèces floristiques et faunistiques nouvellement apparues</p>										

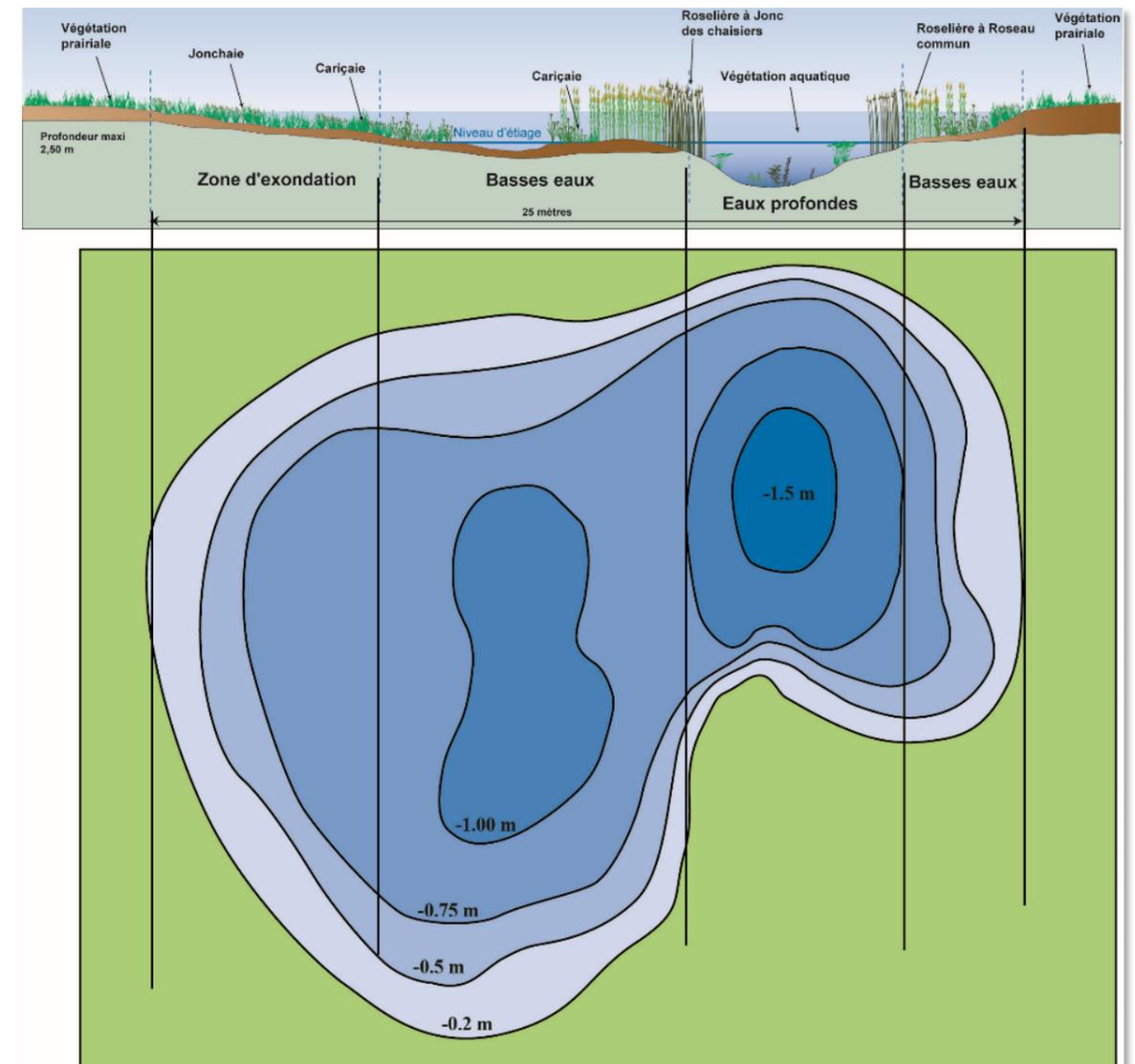


Figure 12 : Schéma de principe d'une mare avec ses différents faciès de profondeurs envisagés et l'état visé



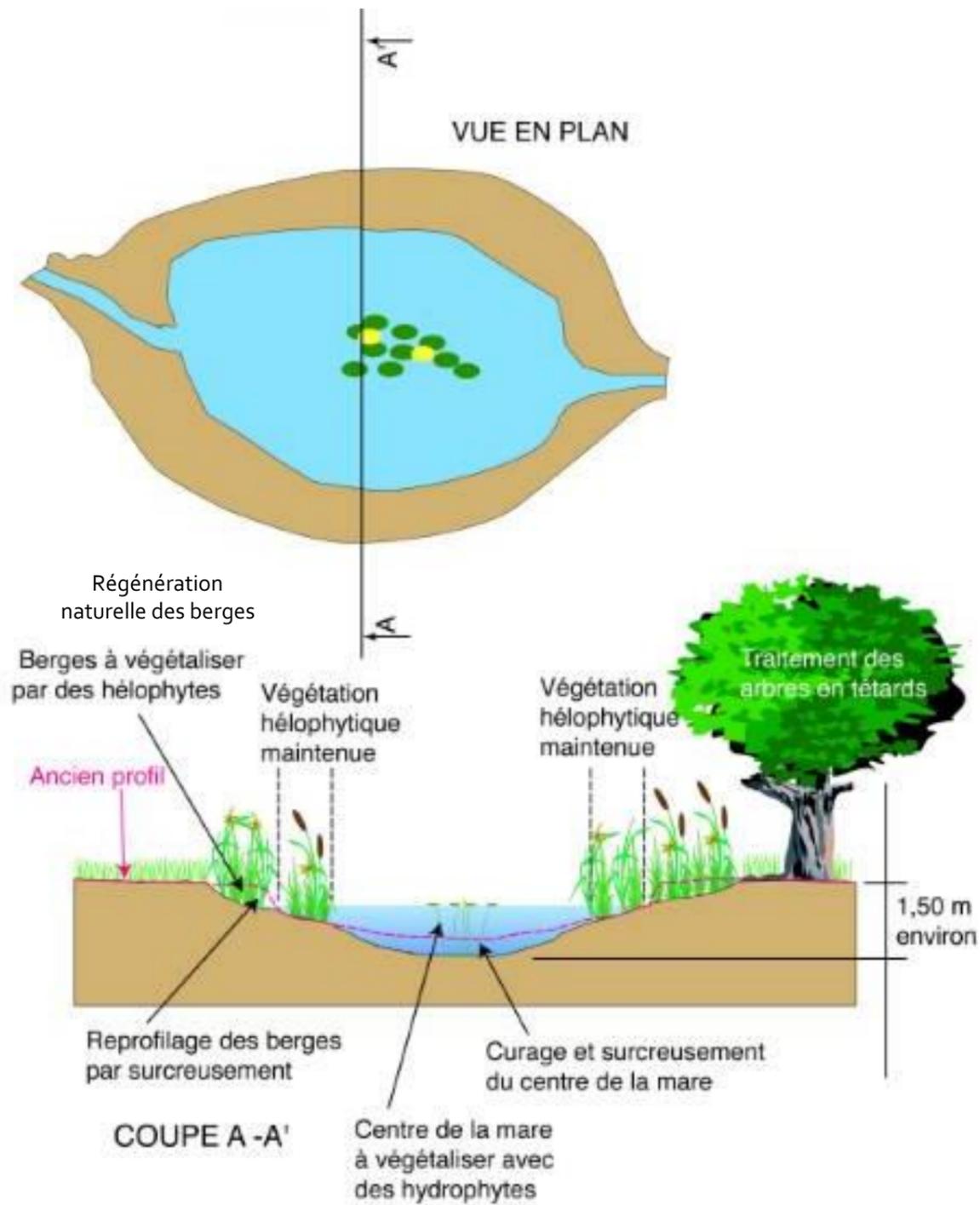
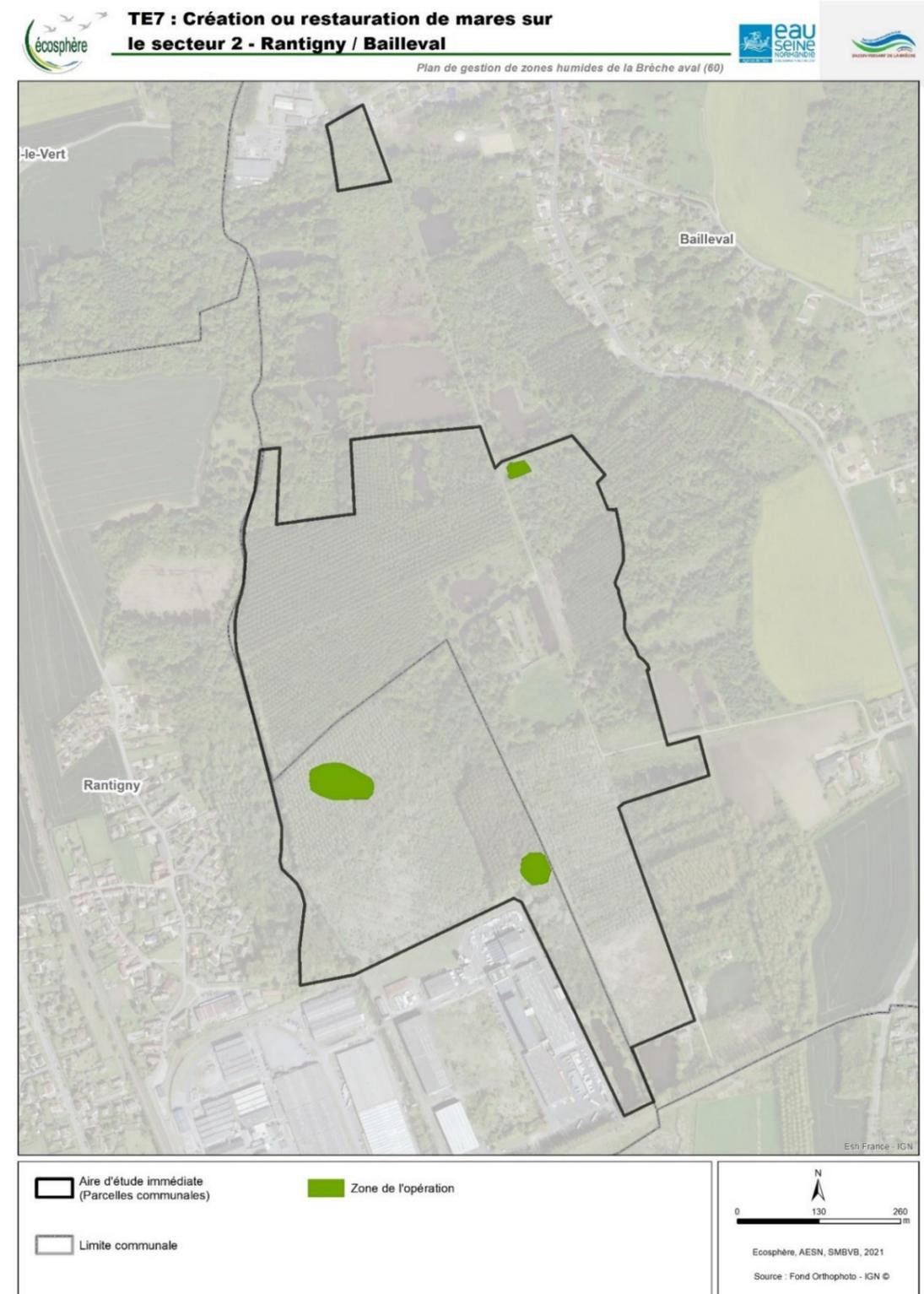


Figure 13 : Restauration d'une mare – Coupe schématique
Opération de curage / nettoyage / reprofilage de berges

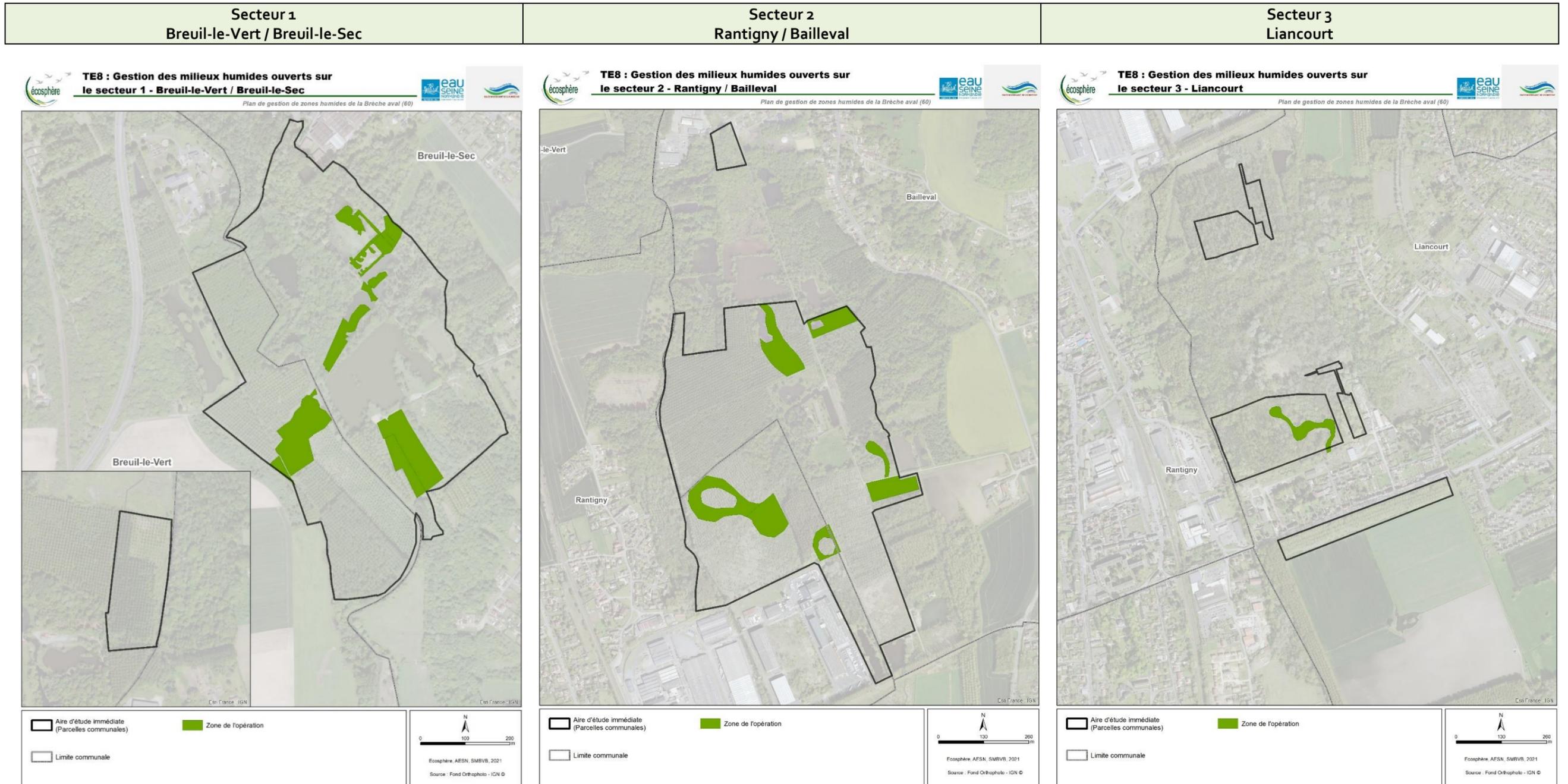
Carte 7 : Opération de gestion TE7 – Création ou restauration de mares à Rantigny / Bailleval (zones d'étrepage comprises)



TE8 : Gestion des milieux humides ouverts		Priorité 1
<p>OLT 1 : Restaurer et maintenir une mosaïque fonctionnelle d'habitats de milieux humides</p> <p>OO2 : Restaurer et/ou gérer les milieux humides ouverts</p>		
<p>Description</p> <p>Objectif de l'opération</p>	<p>Cette opération consiste à maintenir sur le long terme l'ensemble des milieux humides ouverts présents et restaurés. Elle a pour objectif d'éviter la recrudescence de ligneux et de maintenir ouverts ces milieux tout en diminuant la trophie du sol. Cette action passe donc par des opérations de fauche et/ou de pâturage.</p> <p>La fréquence de fauche sera à adapter selon le milieu restauré ou présent.</p> <p>La mise en pâturage peut s'effectuer par exemple sur des mégaphorbiaies, vers la 6^{ème} année du plan de gestion, en combinant de la fauche pour les refus.</p>	
<p>Modalités de mise en œuvre</p>	<p>Description technique :</p> <p>Fauchage</p> <p>Le fauchage d'entretien peut être réalisé de façon manuelle ou mécanique, à l'aide de matériel portatif (débroussailleuse à fil ou lame) ou d'engins mécanisés. Le produit de fauche devra être exporté par de petits engins.</p> <p>En fonction des accès et de la portance, la fauche mécanique peut être privilégiée.</p> <p>La coupe de petits ligneux peut être pratiquée, en fonction de l'état de fermeture du milieu.</p> <p>Milieux à entretenir : tous les milieux ouverts</p> <p>Cas spécifique des cressonnières</p> <p>L'enjeu principal sur les cressonnières de Breuil-le-Sec est de conserver l'habitat de l'Agrion de Mercure, qui est en général constitué de petits cours d'eau, ruisselets, à courant faible à modéré et ensoleillés. Également, cet odonate a besoin d'une importante végétation aquatique immergée et émergée.</p> <p>Au niveau de ces cressonnières, l'objectif est dans un premier temps de restaurer les habitats terrestres (lieu de maturation) de l'espèce. Dans un second temps une restauration des habitats larvaires (aquatique) pourra être envisagée après des investigations complémentaires.</p> <p>Les préconisations sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réaliser une première fauche exportatrice des cressonnières, de manière à faire apparaître les anciens drains ; - Mener une étude hydrologique sur l'alimentation en eau de cette zone : identification de tous les puits artésiens et de leur état de fonctionnement, cartographie de l'ensemble des axes d'écoulement et de leur niveau de colmatage ; - Restaurer les habitats larvaires aquatiques en fonction des résultats de l'étude précédente (ex : modification des axes d'écoulements, curage, remise en service de puits artésiens, etc.). - Maintenir le régime hydrologique ; - Entretenir annuellement par fauche les cressonnières, tout en maintenant des zones refuges. 	

	<p>Matériel nécessaire : Utilisation de matériel portatif et de petits engins adaptés (broyeur pour les ligneux).</p> <p>Pâturage</p> <p>Le pâturage pourra être réalisé principalement par des races de caprins ou ovins. Le pâturage est mené de façon à exercer une pression sur le milieu suffisamment forte pour atteindre les objectifs de gestion attendus et suffisamment faible pour éviter la perturbation et la banalisation du milieu par surpâturage (tassement excessif du sol, piétinement et élimination d'espèces patrimoniales). Les espèces et races devront être choisies en fonction de la surface, de la nature du terrain, de leur rusticité, des opportunités locales (exploitants agricoles voisins, ferme pédagogique...). Une fauche annuelle des refus pourrait également être mise en place.</p> <p>Les milieux à entretenir par pâturage sont possiblement tous les milieux ouverts recréés.</p> <p>La mise en place de différents équipements est à prévoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la pose de clôtures fixes en périphérie ; - si besoin, l'installation de passages canadiens, de portails et de barrières et de systèmes de franchissement pour les piétons ; - si besoin, la pose et la dépose d'équipements annexes (abreuvoirs, bacs, tonnes à eau, robinets flotteurs...); - l'entretien de l'ensemble de ces équipements. - Charge des ovins ou caprins : maximum de 0,5 UGB/ha, à adapter en fonction des objectifs de restauration et des résultats des suivis. <p>Procédure : convention avec un agriculteur/prestation</p>				
Fiches opérations en lien	<p>TE6 : Restauration de milieux humides ouverts</p> <p>TE7 : Création ou restauration de mares</p> <p>TE5 : Lutte contre les EEE</p>				
Communes concernées (Cf. cartes)	Secteur 1		Secteur 2		Secteur 3
	Breuil-le-Vert	Breuil-le-Sec	Rantigny	Bailleval	Liancourt
Surface concernée (ha)	2,1	3,2	2,3	2,6	-
Calendrier	Années 2,5,8	Années 3,6,9	Années 2,4,6,8,10	Années 3,5,7,9	-
	Réalisation une première année et entretien tous les 3 à 5 ans pour éviter la régénération de ligneux et la fermeture du milieu.				
Période d'intervention	<p>Les 5 premières années, une fauche annuelle devra être réalisée entre la mi-août et mi-septembre. Puis la fréquence de fauche devra être ajustée selon le milieu humide ouvert concerné, tous les 3 à 5 ans pour les mégaphorbiaies et roselières, annuelle pour les milieux plus prairiaux.</p> <p>La mise en pâture se fera de juillet à octobre. Avec une pression de pâturage qui devra être évaluée et ajustée si besoin. 0,4 UGB/ha (Unité gros bétail/hectare) est la pression moyenne en marais paratourbeux selon DUPIEUX (1998).</p>				
Budget prévisionnel	<p>Fauche : 1 500 € HT/ha</p> <p>Etude hydrologique : à définir</p> <p>Pâturage : coût de clôture à définir en fonction de la surface à clôturer, 10-15 € /ml. Envisager la possibilité d'un contrat avec un agriculteur local.</p>				
Indicateur(s) d'évolution	Superficies traitées, suivi de la végétation, suivi de la pression de pâturage.				

Carte 8 : Opération de gestion TE8 – Gestion des milieux humides ouverts sur les 3 secteurs



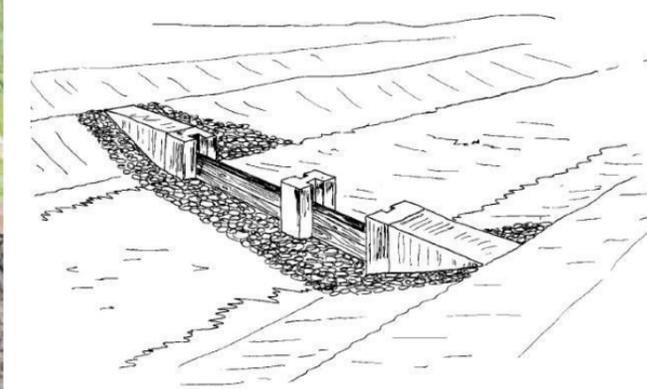
TEg : Pose de seuils sur des fossés d'alimentation d'étangs		Priorité 2
OLT 2 : Améliorer la fonctionnalité hydraulique des zones humides OO3 : Améliorer l'alimentation en eau des zones humides		
Description Objectif de l'opération	<p>Cette opération consiste à poser des barrages-seuils en travers de fossés, ou sous forme de batardeaux, sur 4 petits étangs au nord de Breuil-le-Sec, dont l'alimentation se fait par débordement en lien avec la Brèche.</p> <p>Ces petits étangs sont situés dans les boisements alluviaux au nord et nord-ouest de Breuil-le-Sec.</p> <p>L'objectif est d'éviter l'étiage de ces étangs en période estivale et de favoriser les conditions d'inondation du site, pour le maintien de la masse tourbeuse et des végétations associées.</p> <p>Cette opération fait suite à des suivis hydrauliques réalisés sur 3 à 5 ans via la pose d'échelles limnimétriques (Cf. Fiche CS3 – Suivis hydrauliques). Ces relevés auront permis de déterminer les niveaux des seuils à poser et leurs adaptations.</p>	
Modalités de mise en œuvre	<p>Description technique :</p> <p>Pose de seuils :</p> <p>L'installation de seuils au niveau des fossés permettra de maintenir un niveau d'eau optimal des étangs ainsi qu'un rehaussement local de la nappe et/ou une prolongation des niveaux souterrains des zones humides périphériques.</p> <p>Ces petits barrages posés en travers des fossés seront implantés en évitant le système racinaire des ligneux qui constituent un obstacle à l'enfoncement.</p> <p>Les seuils seront réalisés à l'aide de rondins de maintien ou de palplanche et de pieux d'ancrage en bois, de préférence imputrescible, de 15 à 20 centimètres de diamètre, prélevés sur place par abattage de quelques jeunes arbres (notamment l'Aulne glutineux) ébranchés et époinçés à l'aide d'une tronçonneuse.</p> <p>La structure du barrage-seuil doit être solidement implantée de part et d'autre et dans le fond du fossé avec un ancrage préférable à 1 m dans le fond et dans chacune des berges du fossé.</p> <p>Deux palissades, composées d'un rondin de maintien disposé horizontalement et de pieux d'ancrage verticaux et accolés entre eux et au rondin de maintien, seront ensuite installées en les séparant de 30 cm environ.</p> <p>L'espace entre les deux palissades sera ensuite comblé à l'aide de la terre d'excavation issue de l'installation des rondins de maintien ou prise à proximité, permettant ainsi l'étanchéité du barrage.</p> <p>Un trop-plein sera aménagé sur le seuil par une ouverture sur le sommet de l'ouvrage calée juste sous le niveau du sol. Ce déversoir sera réalisé au moyen de planchette de bois et permettra d'éviter les problèmes d'érosion latérale en période de hautes eaux qui menacent la stabilité et l'efficacité des seuils, tout en favorisant néanmoins un rehaussement optimal du niveau de la nappe.</p> <p>Ces montages sont modulables et les cotes pourront être définies et affinées au cours des suivis hydrauliques (Cf. Fiche CS3). Le nombre total de seuils à poser est de 5 (Cf. carte).</p> <p>Matériel nécessaire : Utilisation de rondins de bois ou de palplanche.</p>	

Fiches opérations en lien	CS3 : Suivis hydrauliques
Commune concernée (Cf. carte)	Breuil-le-Sec
Surface concernée	4 petits étangs au nord et nord-ouest de Breuil-le-Sec
Calendrier	Réalisation la première année et suivi de l'étiage les années suivantes
Période d'intervention	A la fin de l'été, en période la plus sèche, pose de fin août à début octobre.
Opérateur	Technicien rivière Service technique communal Sous-traitance
Budget prévisionnel	1 000 € HT par seuil. Soit 5 000 € HT pour 5 seuils.
Indicateur(s) d'évolution	Bonne retenue en eau des différents ouvrages (Cf. suivis hydrauliques).



Pose de barrages-seuils

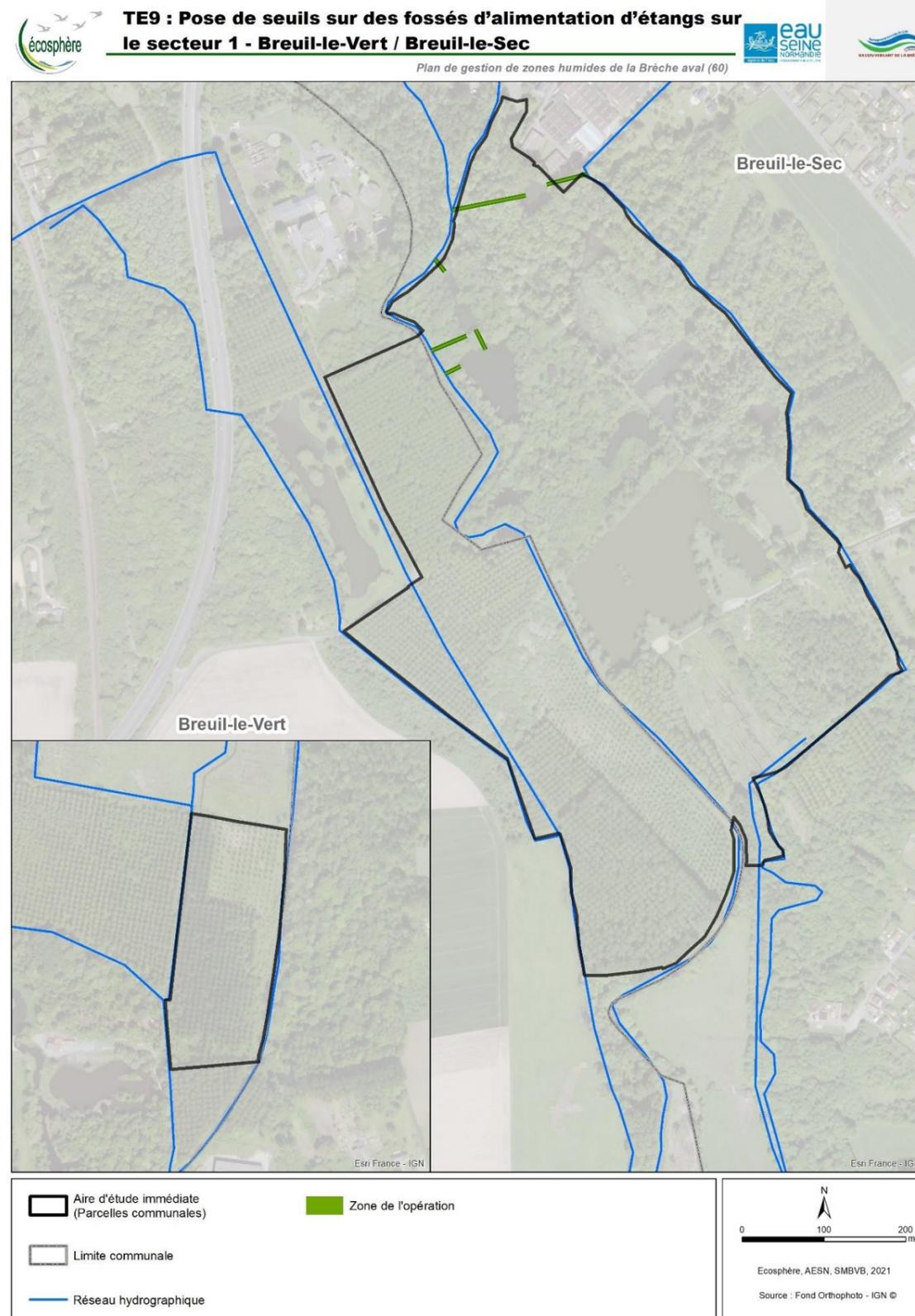
Source : Guide des végétations des zones humides de Picardie, CBNBL



Exemple de batardeaux Ecosphère ©

Figure 14 : Exemples de barrages-seuil ou de batardeau

Carte 9 : Opération de gestion TE9 – Pose de seuils sur des fossés d'alimentation d'étangs à Breuil-le-Sec



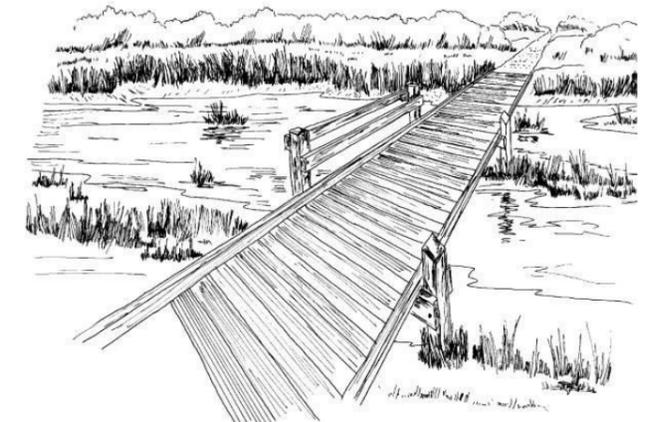
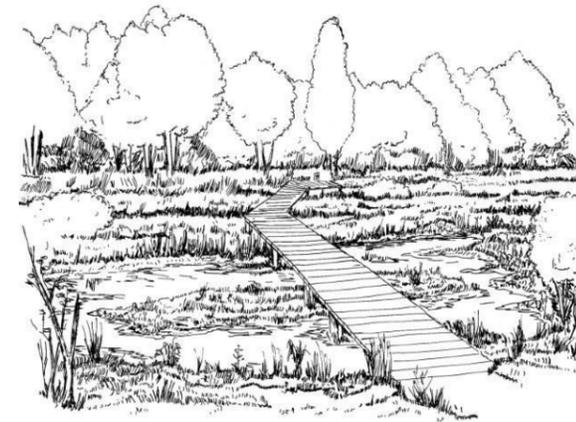
TE10 : Reprofilage de berges sur la rivière Brèche		Priorité 3
OLT 2 : Améliorer la fonctionnalité hydraulique des zones humides OO3 : Améliorer l'alimentation en eau des zones humides		
Description Objectif de l'opération	L'objectif est d'étudier la faisabilité d'un reprofilage local des berges de la Brèche afin de créer une zone d'expansion en période de crue. Un décaissement des berges, notamment au niveau des merlons de curage, est mis en œuvre afin de permettre le débordement de la rivière en période de hautes eaux. Dans un premier temps, une étude hydromorphologique de la reconnexion lit majeur / mineur par arasement de berge est nécessaire afin d'établir la faisabilité technique et réglementaire.	
Modalités de mise en œuvre	Description technique : Une étude hydromorphologique de la reconnexion lit majeur / mineur par arasement de berge est nécessaire afin d'établir la faisabilité technique et réglementaire.	
Fiches opérations en lien	CS2 : Suivi des milieux ouverts	
Commune concernée (Cf. carte)	Rantigny	
Surface concernée (ml)	Linéaire de 600 m sur les berges de la Brèche	
Calendrier	Année 4 : Réalisation de l'étude Année 5 : Travaux Années suivantes : Suivi des milieux réouverts (Végétation, Flore, Faune)	
Période d'intervention	Etude : date indifférente Travaux : fin d'été, en période sèche	
Opérateurs	Bureau d'études spécialisé en hydrogéomorphologie Sous-traitant pour les travaux Suivi des travaux par le SMBVB	
Budget prévisionnel	Coût étude : 700 €/jour Montant des travaux à définir	
Indicateur(s) d'évolution	Zone d'expansion de crue fonctionnelle	

Carte 10 : Opération de gestion TE10 – Reprofilage de berges sur la rivière Brèche à Rantigny

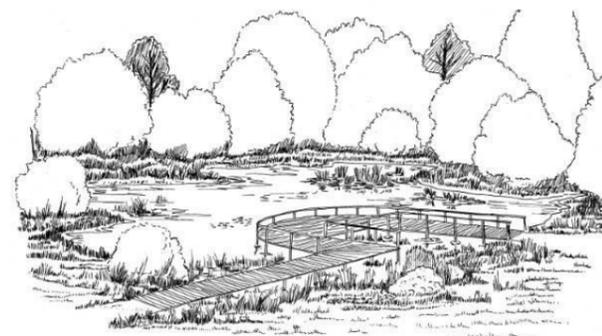


TE11 : Création et entretien de sentiers de découverte		Priorité 1	
OLT 3 : Sensibiliser le public à la richesse des zones humides OO 5 : Créer des sentiers de découverte			
Description Objectif de l'opération		Un itinéraire balisé de découverte est formalisé sur les communes de Breuil-le-Sec, Breuil-le-Vert, Rantigny, Bailleval et Liancourt. Un livret explicatif est associé au parcours. Ces parcours sont proposés en évitant un dérangement de la faune.	
Modalités de mise en œuvre		<p>Description technique :</p> Le cheminement des sentiers de découverte sur les communes de Breuil-le-Sec, Breuil-le-Vert, Rantigny, Bailleval et Liancourt est formalisé sur les cartes ci-après. Une stabilisation des chemins est possible. En fonction de la nature du sol, des aménagements peuvent être prévus, par exemple, une stabilisation par du mulch (issu des coupes forestières), ou des platelages, ou un sol nu entretenu par fauche. Dans tous les cas, bitume et enrobés sont proscrits. Sur le sentier de Breuil-le-Sec, la restauration de passerelles permettant de franchir des digues aux bords des étangs doit être prise en compte. <p>Un cheminement sur platelage à travers les zones humides peut être étudié, ainsi qu'un observatoire de l'avifaune. Attention, il doit respecter de multiples normes. Il est conseillé de faire appel à un cabinet d'architectes ou/et paysagistes expérimenté pour réaliser l'avant-projet sommaire et l'avant-projet définitif nécessaires pour la déclaration de travaux et les demandes de subventions.</p> <p>Sur ces sentiers, des points d'intérêt sont identifiés, pouvant faire l'objet d'un livret explicatif.</p> <p>Dans un second temps, la pose de panneaux d'information à destination du grand public peut être envisagée (cf Pl1).</p> <p>Entretien : Dans le cas de sols enherbés, chaque parcours fait l'objet d'une fauche chaque année, emprise et éventuellement abords (cf fiche TE8 – Gestion des milieux ouverts).</p>	
Fiches opérations en lien		TE8 : Gestion des milieux humides ouverts Pl1 : Installation d'une signalétique d'information à visée pédagogique	
Communes concernées (Cf. cartes)	Secteur 1		Secteur 2
	Breuil-le-Vert	Breuil-le-Sec	Rantigny / Bailleval
Linéaire du sentier (ml)	-		1 000
	1 200	-	2 700
Calendrier	Réalisation la 1ère année, entretiens chaque année		
Période d'intervention	1 à 2 fois par an : début de printemps et automne, en fonction de la fréquentation et du type de végétation.		
Opérateur	Paysagiste pour la création de chemins, voire platelage bois Sous-traitant pour l'entretien des sentiers ou Service Technique communal		

Budget prévisionnel	Fauche : 200 € / 100 ml Fourniture et mise en place d'un platelage bois avec garde-corps : 400 €/ml Prestation BE si besoin : 700 €/j
Indicateur(s) d'évolution	Nombre de visiteurs



Exemples de platelage en milieu marécageux - Ecosphère ©



Observatoire de l'avifaune



Mare forestière et panneau d'information



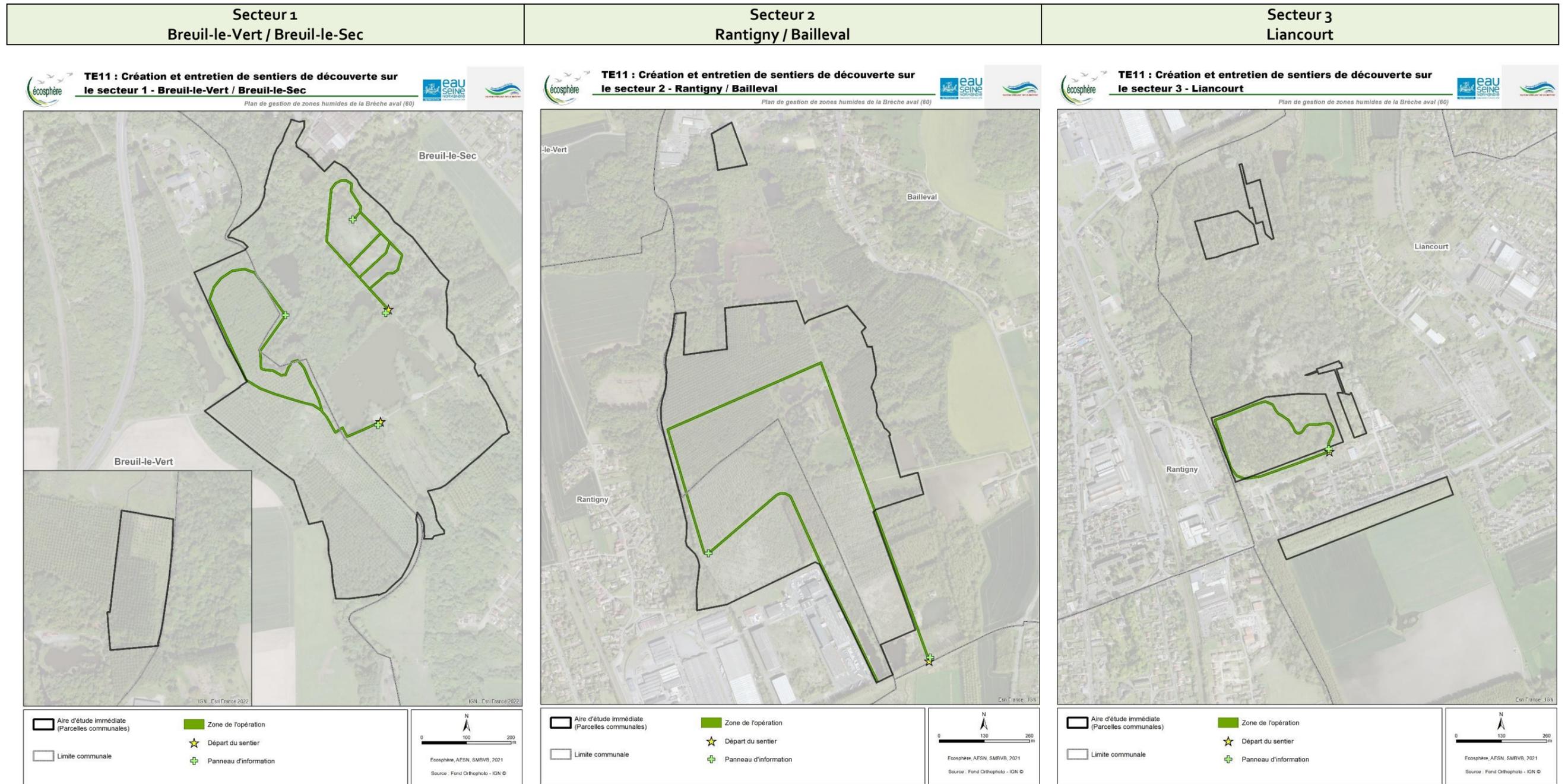
Exemple de cheminement avec mulch récupéré lors des défrichements



Exemple de cheminement dans les marais Avec panneau d'information

Figure 15 : Exemples de sentiers de découverte

Carte 11 : Opération de gestion TE11 – Création et entretien de sentiers de découverte

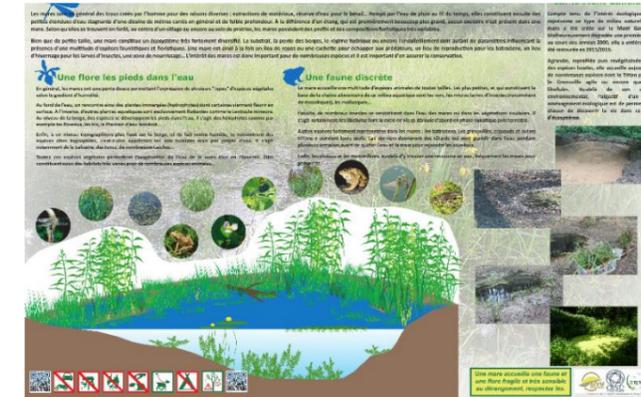


3.3.2 PI : opérations relevant de la pédagogie, de l'information, de l'animation et de l'édition

PI1 : Installation d'une signalétique d'information à visée pédagogique		Priorité 2
<p>OLT3 : Sensibiliser le public à la richesse des zones humides OO5 : Créer des sentiers de découverte</p>		
Description Objectif de l'opération	<p>Sur les sentiers de découverte, des panneaux informatifs en lien avec la Vallée de la Brèche et le fonctionnement de ces zones humides sont installés. L'objectif visé est la sensibilisation du grand public à l'écologie des zones humides et à leur intérêt.</p>	
Modalités de mise en œuvre	<p><u>Détail technique :</u> Installation de panneaux informatifs sur les sentiers de découverte à des endroits clés. Concernant les contenus de ces panneaux informatifs, deux thèmes sont retenus dans un 1^{er} temps :</p> <ul style="list-style-type: none"> - intérêt et fonctionnement des zones humides, - intérêt de la reconversion des peupleraies, description des boisements alluviaux, faune et flore associées <p>D'autres thèmes peuvent être développés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fonctionnement d'une mare, faune et flore associées - habitats des milieux humides ouverts, faune et flore associées (ex : Agrion de Mercure, Vertigo...) <p><u>Matériels nécessaires :</u> Panneaux bois et bornes Mobilier bois si besoin (ex : banc, platelage...) Internet, Outils de communication (ex : QR Code...)</p>	
Secteur(s) concerné(s)	Communes de Breuil-le-Vert, Breuil-le-Sec, Rantigny, Baillevall et Liancourt	
Nombre de panneaux par site	Au moins 2 panneaux par sentier dans un 1 ^{er} temps	
Calendrier	A définir	
Opérateur(s)	Bureau d'études spécialisé en écologie pour la rédaction des contenus Graphiste pour la mise en forme Sous-traitant pour la fabrication des panneaux et mobiliers bois associés	
Budget prévisionnel	500-600 € / panneau 300 € / fléchage Prestation BE : 700 €/j	
Indicateur(s) d'évolution	Nombre de panneaux installés	



Informations sur les forêts alluviales



Fonctionnement d'une mare



Formation des tourbières



Informations générales sur un marais



Exemple de poste d'observation avec panneau sur un marais



Banc et panneau d'information

Figure 16 : Exemples de panneaux d'information et de sensibilisation

3.3.3 CS : Connaissances et suivis, opérations relevant de suivis, études et inventaires du patrimoine naturel

CS1 : Suivi des boisements					Priorité 2	
OLT1 : Restaurer et maintenir une mosaïque fonctionnelle d'habitats de milieux humides OO2 : Restaurer et/ou gérer des boisements naturels humides						
Description Objectif de l'opération		Cette opération consiste à inventorier les espèces floristiques et faunistiques une fois par an, afin de suivre l'évolution des milieux et de la biodiversité en lien, au sein des boisements naturels humides, existants et recréés. Il s'agit également de suivre la reprise des plants. Ces inventaires ont pour objectif d'évaluer l'efficacité des mesures de gestion.				
Modalités de mise en œuvre		<p><u>Détail technique :</u> Les suivis concerneront :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plantations : reprise des plants et évaluation du besoin de regarnir ; - Régénération naturelle : évaluation de la dynamique naturelle (densité, nombre et nature des espèces), ciblée sur des placettes fixes (20m x 20m) et évaluation du besoin d'intervention (par ex, éclaircissement) ; - Suivi des EEE. <p>Faire des préconisations de gestion adaptées</p> <p><u>Matériel nécessaire :</u> Matériel de relevé (GPS, tablette, appareil photographique) et de balisage à mettre en place si besoin (piquets en bois, masse ...)</p>				
Fiches opérations en lien		TE2 : Régénération des boisements alluviaux TE3 : Plantation de boisements TE4 : Préservation des boisements indigènes TE5 : Lutte contre les EEE				
Communes concernées (Cf. cartes)		Secteur 1		Secteur 2		Secteur 3
		Breuil-le-Vert	Breuil-le-Sec	Rantigny	Bailleval	Liancourt
Surface concernée (ha)		14,7	12,2	11,6	19,2	10,6
Calendrier		1 fois par an, entre avril et octobre				
Opérateur(s)		Organisme spécialisé en écologie				
Budget prévisionnel		2 400 € (2 jours + frais de déplacement) par an				
Indicateur(s) d'évolution		Nombre de relevés réalisés				

CS2 : Suivi des milieux ouverts				Priorité 2		
OLT1 : Restaurer et maintenir une mosaïque fonctionnelle d'habitats de milieux humides OO2 : Restaurer et/ou gérer les milieux humides ouverts						
Description Objectif de l'opération		Cette opération consiste à inventorier les espèces floristiques et faunistiques une fois par an, afin de suivre l'évolution des milieux et de la diversité biologique en lien. Ces inventaires ont pour objectif d'évaluer l'efficacité des mesures de gestion.				
Modalités de mise en œuvre		<p><u>Détail technique :</u> Pour la flore et les végétations, les suivis concerneront :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La réalisation de relevés phytosociologiques sur des placettes fixes concernant les milieux nouvellement créés ou restaurés ; - L'inventaire des espèces végétales patrimoniales ; <p>Pour la faune, les suivis concerneront :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des inventaires spécifiques sur les odonates au niveau des mares et du réseau hydrographique. Une attention particulière sera portée sur l'Agrion de mercure. - Des inventaires amphibiens ciblés sur les mares ; <p>Faire des préconisations de gestion adaptées.</p> <p><u>Matériel nécessaire :</u> Matériel de relevé (GPS, tablette, appareil photographique, détecteurs) et de balisage à mettre en place si besoin (piquets en bois, masse ...)</p>				
Fiches opérations en lien		TE5 : Lutte contre les EEE TE6 : Restauration de milieux humides ouverts TE7 : Création ou restauration de mares TE8 : Gestion des milieux humides ouverts				
Communes concernées (Cf. cartes)		Secteur 1		Secteur 2	Secteur 3	
		Breuil-le-Vert	Breuil-le-Sec	Rantigny	Bailleval	Liancourt
Surface concernée (ha)		2,1	3,2	3,0	2,6	0,6
Calendrier		1 fois par an, entre avril et octobre				
Opérateur(s)		Organisme spécialisé en écologie				
Budget prévisionnel		1 200 € par an				
Indicateur(s) d'évolution		Nombre de relevés réalisés				

CS3 : Suivis hydrauliques		Priorité 2
<p>OLT2 : Améliorer la fonctionnalité hydraulique des zones humides</p> <p>OO3 : Améliorer l'alimentation en eau des zones humides</p>		
<p>Description</p> <p>Objectif de l'opération</p>	<p>Cette fiche est reliée à la fiche TEg - Pose de seuils sur des fossés d'alimentation d'étangs, et elle est un préalable à la pose de ces seuils.</p> <p>Des seuils sont à poser sur des fossés d'alimentation de 4 petits étangs situés au nord et nord-ouest de Breuil-le-Sec. L'objectif est d'éviter l'étiage de ces étangs en période estivale et de favoriser l'expression d'une végétation paratourbeuse sur les pourtours.</p> <p>Dans un premier temps, avant la pose de seuils, un suivi hydraulique est à mettre en place sur ces petits étangs afin d'appréhender l'évolution de leurs niveaux d'eau et de d'évaluer l'effet sur la végétation riveraine. Ce suivi doit permettre de déterminer les possibilités de restauration hydrologique pour les communautés végétales visées.</p> <p>Il peut être mis en place sur 3 à 5 ans pour évaluer l'efficacité de la gestion des niveaux d'eau. Dans ce même laps de temps, des essais de pose de batardeaux peuvent aussi être évalués.</p> <p>Ce suivi hydraulique sera à poursuivre après la pose des seuils.</p>	
<p>Modalités de mise en œuvre</p>	<p><u>Rappels sur la gestion des niveaux d'eau (Source : Guide des végétations des zones humides de Picardie – CBNBL)</u></p> <p>L'objectif est de se rapprocher du fonctionnement hydrologique naturel du milieu (hautes eaux en hiver, basses eaux en été) et de réduire fortement les phénomènes d'érosion de la masse tourbeuse.</p> <p>D'une manière générale, la gestion des niveaux d'eau doit se faire le plus possible de manière gravitaire, à l'aide de seuils placés au niveau des entrées et sorties d'eau des sites. Les seuils permettent de fixer une hauteur maximale en eau de manière constante afin de garder une humidité suffisante en été.</p> <p>En regardant la variation des niveaux d'eau, il est important de noter en même temps les différents types de végétations en présence : végétation aquatique, ceinture de végétations amphibies, végétations de bas marais... afin de définir plus clairement l'objectif visé : faire développer ou au contraire faire régresser telle ou telle communauté végétale.</p> <p>In fine, le suivi hydraulique doit permettre d'établir le niveau des seuils à poser.</p> <p><u>Détail technique :</u></p> <p>Les suivis hydrauliques sont corrélés à la pose d'échelles limnimétriques (ou échelle de niveau : règle verticale graduée) dans chacun des « petits » étangs identifiés. Au moins une échelle par étang est à installer (entrée). Un limnigraphe peut aussi être utilisé pour un suivi continu. Ces échelles devront être nettoyées régulièrement afin de faciliter leur lecture.</p> <p>La consigne est de réaliser un suivi annuel régulier avec des relevés tous les mois.</p> <p>Une attention pourra être portée sur les végétations et la faune présentes sur les pourtours.</p>	

	<p><u>Matériel nécessaire :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Echelle limnimétrique ou limnigraphe - Matériel de relevé (GPS, tablette, appareil photographique)
Fiche opération en lien	TEg : Pose de seuils
Commune concernée (Cf. carte)	Breuil-le-Sec
Surface concernée	4 petits étangs au nord et nord-ouest de Breuil-le-Sec
Calendrier	1 fois par mois pendant 3 à 5 ans Prévoir la pose de seuils après une période de suivis suffisantes
Opérateur(s)	Technicien rivière (compétence en écologie)
Budget prévisionnel	Pose et fourniture d'échelle limnimétrique : 250 € HT / échelle
Indicateur(s) d'évolution	Nombre de relevés réalisés



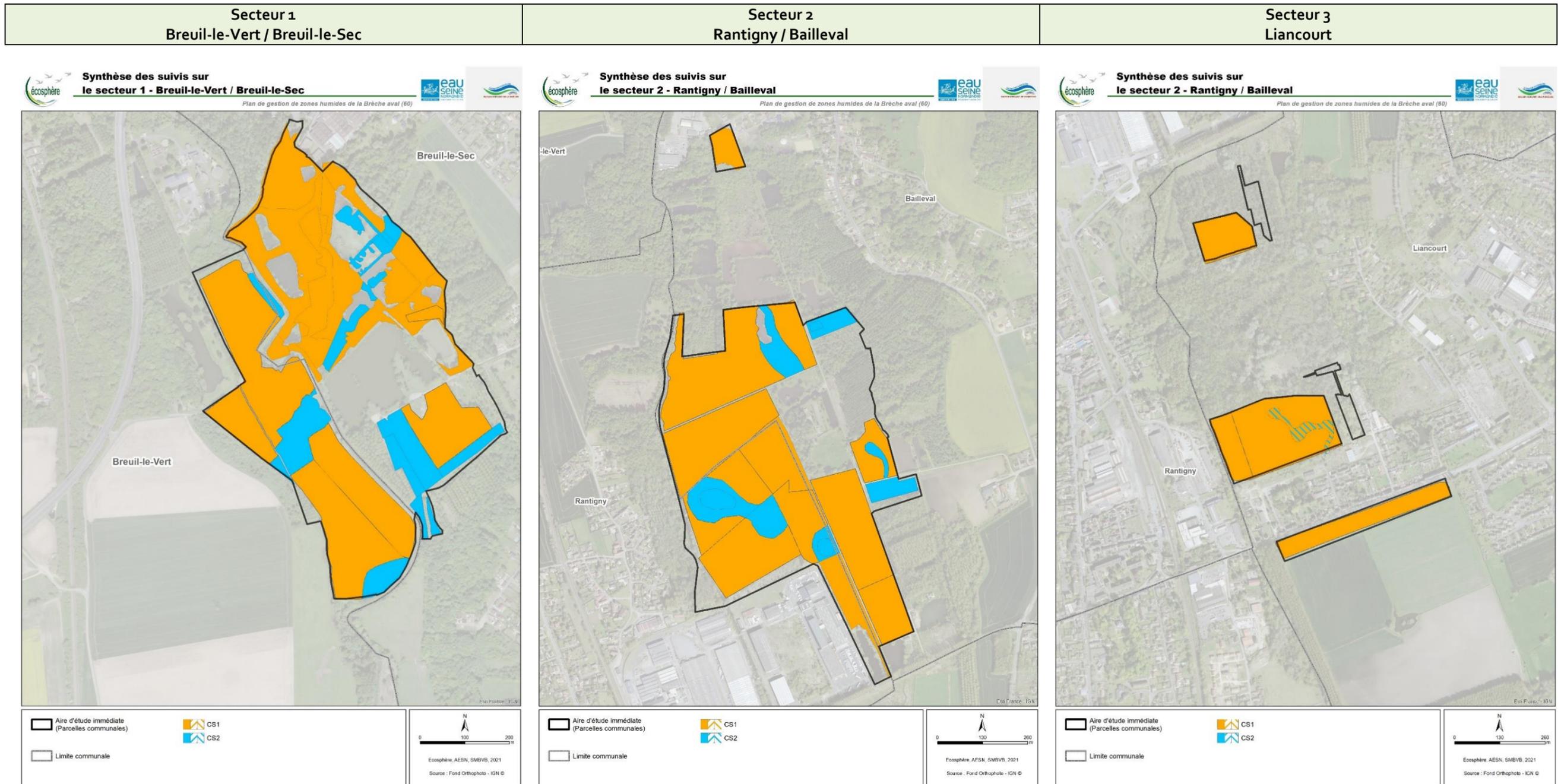
Echelle limnimétrique dans un étang



Détail échelle limnimétrique

Figure 17 : Suivis hydrauliques

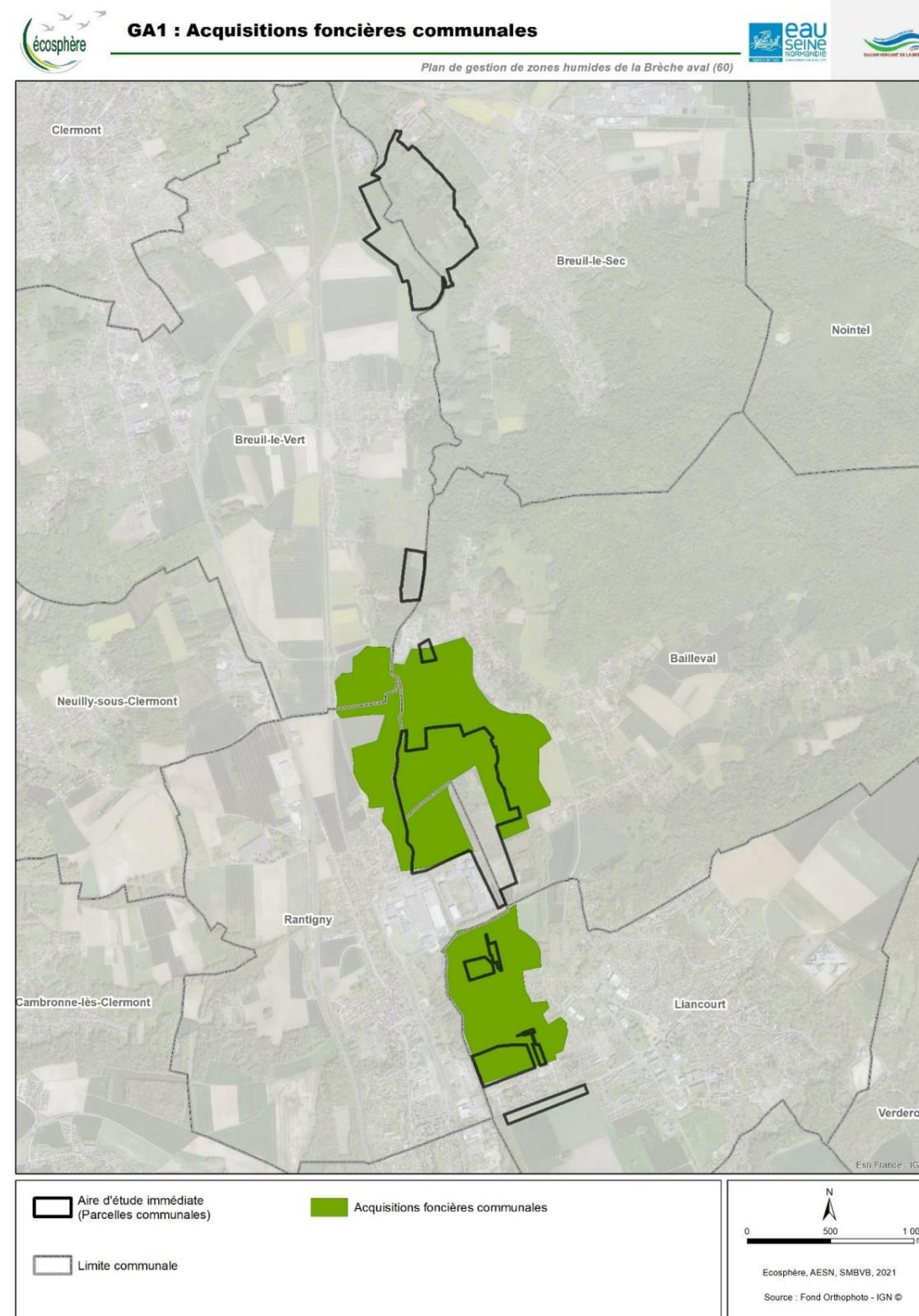
Carte 12 : CS1 et CS2 - Opération de suivis des boisements et des milieux ouverts sur les 3 secteurs



3.3.4 GA : Gestion administrative

GA1 : Acquisitions foncières communales		Priorité 2	
OLT3 : Améliorer la connectivité des parcelles communales entre elles OO2 : Augmenter les surfaces de milieux humides gérés dans un but écologique			
Description Objectif de l'opération	Cette fiche fait état des zones d'intérêt écologique, au sein du périmètre de zones humides étudié (500 ha de Zones humides du secteur de la Brèche Aval concernant 5 communes : Breuil-le-Sec, Breuil-le-Vert, Rantigny, Bailleval, Liancourt) L'objectif est de poursuivre l'acquisition de parcelles d'intérêt par les communes afin de les intégrer au futur plan de gestion.		
Modalités de mise en œuvre	<p><u>Contexte</u></p> Au sein du périmètre d'étude de 500 ha qui a fait l'objet du diagnostic écologique, des zones d'enjeu ont été mis en évidence, du point de vue du patrimoine naturel qu'elles abritent, principalement : <ul style="list-style-type: none"> - Le périmètre de la ZNIEFF de type I, dénommée « Marais tourbeux de la Vallée de la Brèche de Sénécourt à Uny » sur les communes de Bailleval et Rantigny ; - Le périmètre de la ZNIEFF de type I, dénommée « Bois des Côtes, Montagnes de Verderonne, du Moulin et de Berthaut » - L'ENS « Le Grand Marais » à Liancourt Les périmètres des ENS (Espaces Naturels Sensibles) se superposent aux périmètres des ZNIEFFs. L'outil des ENS facilite l'acquisition des parcelles et donne droit à préemption. Un dossier est en cours d'élaboration avec le CD60 (Conseil Départemental de l'Oise) sur le classement de ces zones. <p><u>Détail technique :</u></p> Les cartes ci-après ciblent les zones prioritaires à acquérir par les communes. Le Schéma Départemental des ENS étant en cours de révision, en fonction du choix opéré et de l'évolution du Schéma départemental, l'élargissement du plan de gestion pourra être fait.		
Fiches opérations en lien	Aucune		
Communes concernées (Cf. cartes)	Secteur 1 Breuil-le-Vert Breuil-le-Sec	Secteur 2 Rantigny / Bailleval	Secteur 3 Liancourt
Surface concernée (ha)	-	56	39
Calendrier	A définir		
Opérateur(s)	Commune		
Budget prévisionnel	A définir		
Indicateur(s) d'évolution	Nombre et surfaces des parcelles acquises		

Carte 13 : GA1 – Acquisition foncière sur les 3 secteurs



3.4 Tableau de bord des opérations par commune

Pour chaque commune, les opérations ont été ciblées et programmées sur les dix années du plan de gestion en fonction de leur niveau de priorité. Des estimations financières sont également données à titre indicatif, afin de définir les enveloppes financières et estimer les budgets prévisionnels. Ces estimations devront faire l'objet d'actualisation.

Ce calendrier prévisionnel devra être mis à jour par le gestionnaire, notamment en fonction des résultats des suivis et des coupes de peupleraies.

3.4.1 Commune de Breuil-le-Vert

Tableau 4 : Programmation des opérations de gestion et coûts financiers pour la commune de Breuil-le-Vert

Opération	Intitulé de l'opération	Priorité	Coût financier estimatif	Surface à traiter	Budget prévisionnel	Années de gestion & Répartition des surfaces à traiter									
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Opérations relevant de travaux d'entretien, de gestion et de maintenance															
TE1	Déboisement de peupliers et autres ligneux	1	3 000 € HT/ ha	14,7 ha	44 100 €	3,2 ha	3 ha	3 ha	3 ha	2,5 ha	-	-	-	-	-
TE2	Régénération naturelle de boisements alluviaux	1	Entretien : 1 000 – 3 000 € HT/ha	6,2 ha	12 400 €	-	-	-	3,2 ha	3 ha	-	-	-	3,2 ha entretien	3 ha entretien
TE3	Plantation de boisements	2	10 000 € HT/ha	7,5 ha	75 000 €			2,5 ha	2,5 ha	2,5 ha			2,5 ha entretien	2,5 ha entretien	2,5 ha entretien
TE5	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	1	1 000 € HT/an	20 m ²	10 000 €	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TE6	Création / restauration de milieux humides ouverts (fourrés de saules et autres milieux)	1	1 000 – 3 000 € HT/ha	0,9 ha +1,2 ha	4 200 €	2,1 ha									
TE8	Gestion des milieux humides ouverts	2	Fauche : 1500 € HT/ha	0,9 ha +1,2 ha	3 150 €		2,1 ha			2,1 ha			2,1 ha		
TE11	Création et entretien de sentiers de découverte	1	2 – 10 €/ml Option platelage : 200 €/ml	1 200 ml	6 000 €	X									
Connaissances et suivis, opérations relevant de suivis, études et inventaires du patrimoine naturel															
CS1	Suivi des boisements	2	2 400 € /année 2 j (avril – oct)	14,7 ha	24 000 €			X		X		X		X	
CS2	Suivi des milieux ouverts	2	2 400 € /année 2 j (avril – oct)	2,1 ha	24 000 €		X		X		X		X		X
Opérations relevant de la pédagogie, de l'information, de l'animation et de l'édition															
PI1	Installation d'une signalétique d'information à visée pédagogique	2	2 000 – 3 000 €	2 panneaux + fléchage	2 500 €	X									

NB : Le texte en bleu représente les surfaces de peupleraies faisant l'objet d'une régénération naturelle, présentant des strates arbustives et arborées denses.

Demande d'examen au cas par cas pour le défrichement de 2,1 ha pour une surface totale de boisements de 15,9 ha (14,7 +1,2), soit une ouverture de 13%.

3.4.2 Commune de Breuil-le-Sec

Tableau 5 : Programmation des opérations de gestion et coûts financiers pour la commune de Breuil-le-Sec

Opération	Intitulé de l'opération	Priorité	Coût financier estimatif	Surface à traiter	Budget prévisionnel	Années de gestion & Répartition des surfaces à traiter									
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Opérations relevant de travaux d'entretien, de gestion et de maintenance															
TE1	Déboisement de peupliers et autres ligneux	1	3 000 € HT/ ha	2,7 ha	8 100 €	2,7 ha	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TE2	Régénération naturelle de boisements alluviaux	1	Entretien : 1 000 – 3 000 € HT/ha	2,1 ha	4 200 €	-	2,1 ha	-	-	-	2,1 ha entretien	-	-	-	2,1 ha entretien
TE4	Préservation des boisements indigènes	2	1 000 – 3 000 € HT/ha	10,1 ha	20 200 €					X					X
TE5	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	1	1 000 € HT/an	100 à 200 m ²	10 000 €	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TE6	Création / restauration de milieux humides ouverts (fourrés de saules et autres milieux ouverts)	1	1 000 – 3 000 € HT/ha	2,8 ha (2,2 + 0,6ha)	5 600 €		2,8 ha								
TE8	Gestion des milieux humides ouverts	2	Fauche : 1500 € HT/ha	2,8 ha +0,4 ha	4 800 €			3,2 ha			3,2 ha			3,2 ha	
TE9	Pose de seuils	3	1 000 € / seuil 5 seuils	4 petits étangs	5 000 €					X					
Connaissances et suivis, opérations relevant de suivis, études et inventaires du patrimoine naturel															
CS1	Suivi des boisements	2	2 400 € /année 2 j (avril – oct)	12,2 ha	24 000 €			X		X		X		X	
CS2	Suivi des milieux ouverts	2	2 400 € /année 2 j (avril – oct)	3,2 ha	24 000 €		X		X		X		X		X
CS3	Suivis hydrauliques	1	250 € / échelle	4 petits étangs	1 000 €	X	X	X	X						
Opérations relevant de la pédagogie, de l'information, de l'animation et de l'édition															
PI1	Installation d'une signalétique d'information à visée pédagogique	2	2 000 – 3 000 €	2 panneaux + fléchage	2 500 €	X									

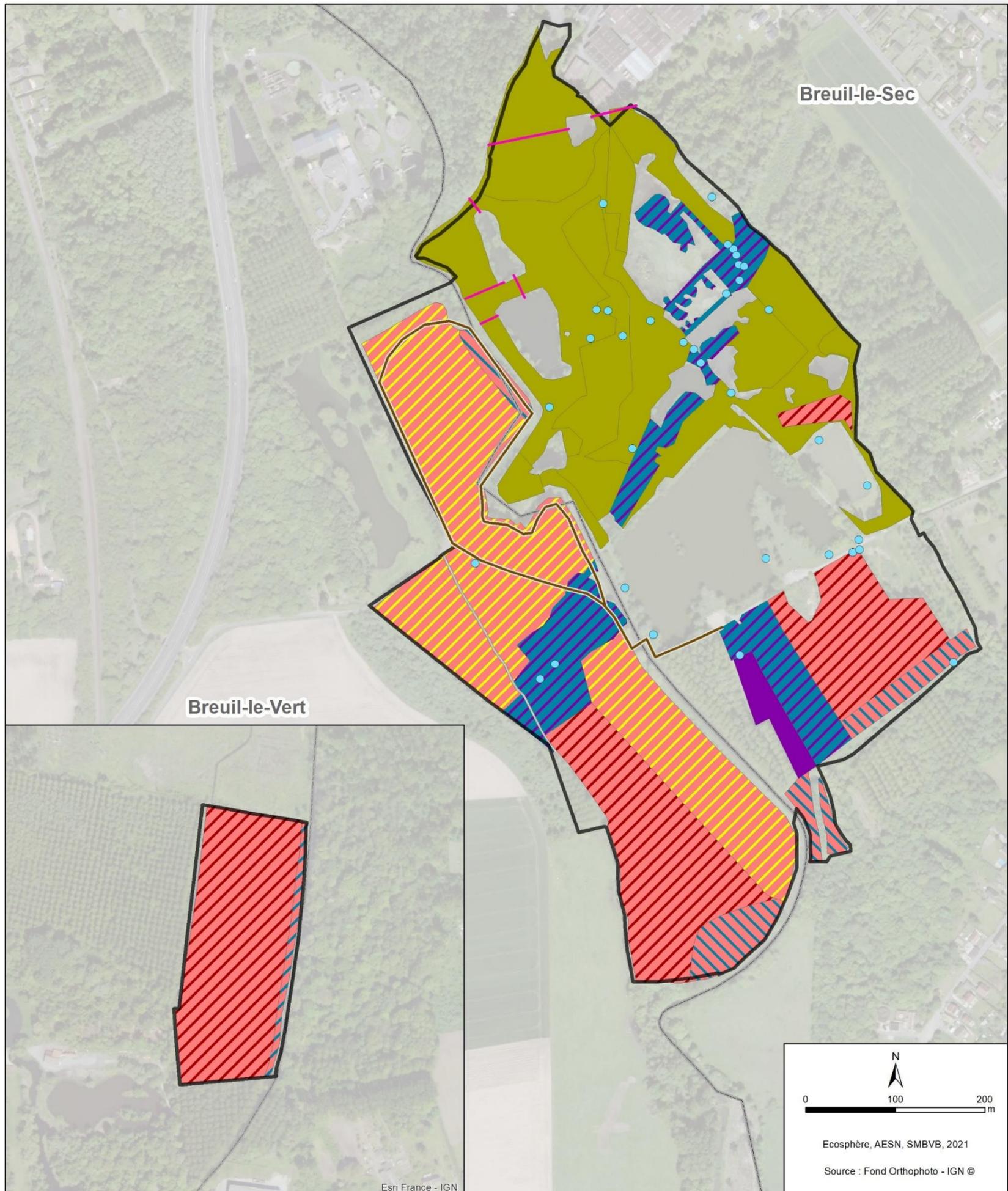
Demande d'examen au cas par cas pour le défrichement de 2,8 ha pour une surface totale de boisements initiale de 12,2 ha (10,1 + 2,1 ha), soit une ouverture de 23 %.

Carte 14 : Nature et localisation des opérations de gestion sur les communes de Breuil-le-Vert et Breuil-le-Sec



Synthèse des opérations sur le secteur 1 - Breuil-le-Vert / Breuil-le-Sec

Plan de gestion de zones humides de la Brèche aval (60)



Aire d'étude immédiate (Parcelles communales)

Limite communale

TE1 : Déboisement de peupliers et autres ligneux

TE2 : Régénération naturelle de boisements alluviaux

TE3 : Plantation de boisements

TE4 : Préservation des boisements indigènes

TE5 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

TE6 : Création / Restauration de milieux humides ouverts

TE7 : Création ou restauration de mares

TE8 : Gestion des milieux humides ouverts

TE9 : Pose de seuils sur des fossés d'alimentation d'étangs

TE10 : Reprofilage de berges sur la rivière Brèche

TE11 : Création et entretien des sentiers de découverte

3.4.3 Commune de Rantigny

Tableau 6 : Programmation des opérations de gestion et coûts financiers pour la commune de Rantigny

Opération	Intitulé de l'opération	Priorité	Coût financier estimatif	Surface à traiter	Budget prévisionnel	Années de gestion & Répartition des surfaces à traiter									
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Opérations relevant de travaux d'entretien, de gestion et de maintenance															
TE1	Déboisement de peupliers et autres ligneux	1	3 000 € HT/ha	10,6 ha	31 800 €	4 ha (dessouchage)	2,3 ha (dessouchage)	4,3 ha	-	-	-	-	-	-	-
TE2	Régénération naturelle de boisements alluviaux	1	Entretien : 1 000 – 3 000 € HT/ha	3,5 ha	7 000 €	-	-	3,5 ha	-	-	-	3,5 ha entretien	-	-	-
TE7	Création de mares	1	1 000 – 3 000 € HT / mare	400 m ² (2 mares)	4 000 €	1	1	-	-	-	Entretien 1 mare	Entretien 1 mare	-	-	-
TE6	Création de milieux humides ouverts	1	1 000 – 3 000 € HT/ha	2,3 ha	4 600 €	1,2 ha	0,3 ha	0,8 ha	-	-	-	-	-	-	-
TE3	Plantation de boisements	2	10 000 € HT/ha	4,1 ha	41 000 €	2,3 ha	1,8 ha	-	-	-	4,1 ha entretien	-	-	4,1 ha entretien	-
TE5	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	1	1 000 € HT/an	100 à 200 m ²	10 000 €	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TE8	Gestion des milieux humides ouverts	2	Fauche : 1 500 € HT/ha	2,3 ha	3 450 €	-	1,2 ha	-	2,3 ha	-	2,3 ha	-	2,3 ha	-	2,3 ha
TE4	Préservation des boisements indigènes	2	Entretien : 1 000 – 3 000 € HT/ha	4,0 ha	8 000 €	-	-	-	-	4,0 ha	-	-	-	-	4,0 ha
TE10	Reprofilage de berges sur la rivière Brèche	3	Etude : 700 €/j	0,3 ha	3 000 €	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
TE11	Création et entretien de sentiers de découverte	1	2 -10 €/ml Option platelage : 200 €/ml	2 700 ml	13 500 €	X									
Connaissances et suivis, opérations relevant de suivis, études et inventaires du patrimoine naturel															
CS1	Suivi des boisements	2	2 400 € /année 2 j (avril – oct)	11,6 ha	24 000 €	-	-	X	-	X	-	X	-	X	-
CS2	Suivi des milieux ouverts	2	2 400 € /année 2 j (avril – oct)	3,0 ha	24 000 €	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X
Opérations relevant de la pédagogie, de l'information, de l'animation et de l'édition															
PI1	Installation d'une signalétique d'information à visée pédagogique	2	2 000 – 3 000 €	2 panneaux + fléchage	2 500 €	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-

NB : Le texte en bleu représente les surfaces de peupleraies faisant l'objet d'une régénération naturelle, présentant des strates arbustives et arborées denses.

Demande d'examen au cas par cas pour le défrichement de 2,3 ha pour une surface totale de boisements initiale de 14,6 ha, soit une ouverture de 16 %.

3.4.4 Commune de Baillevall

Tableau 7 : Programmation des opérations de gestion et coûts financiers pour la commune de Baillevall

Opération	Intitulé de l'opération	Priorité	Coût financier estimatif	Surface à traiter	Budget prévisionnel	Années de gestion & Répartition des surfaces à traiter									
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Opérations relevant de travaux d'entretien, de gestion et de maintenance															
TE1	Déboisement de peupliers et autres ligneux	1	3 000 € HT/ha	21,8 ha	65 400 €	4 ha	4 ha	4 ha	4 ha	4,5 ha	-	-	-	-	-
TE2	Régénération naturelle de boisements alluviaux	1	Entretien : 1 000 – 3 000 € HT/ha	16,1 ha	32 200 €	4 ha	4 ha	4 ha	4,1 ha	-	-	16,1 ha entretien	-	-	16,1 ha entretien
TE3	Plantation de boisements	2	10 000 € HT/ha	3,1 ha	31 000 €	-	1,8 ha	1,3 ha	-	-	3,1 ha entretien	-	-	3,1 ha entretien	-
TE4	Préservation des boisements indigènes	2	Entretien : 1 000 – 3 000 € HT/ha	0,8 ha	1 600 €	-	-	-	-	0,8 ha	-	-	-	-	0,8 ha
TE5	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	1	1 000 € HT/an	100 à 200 m ²	10 000 €	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TE6	Création / restauration de milieux humides ouverts (milieux ouverts)	1	1 000 – 3 000 € HT/ha	2,6 ha	5 200 €	2,6 ha	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TE7	Restauration de mares	2	1 000 – 3 000 € HT ~60 € / m ³	750 m ²	2 000 €	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
TE8	Gestion des milieux humides ouverts	2	Fauche : 1500 € HT/ha	2,6 ha	3 900 €	-	-	2,6 ha	-	2,6 ha	-	2,6 ha	-	2,6 ha	-
TE11	Création et entretien de sentiers de découverte	1	2 – 10 €/ml Option platelage : 200 €/ml	2 700 ml	13 500 €	X									
Connaissances et suivis, opérations relevant de suivis, études et inventaires du patrimoine naturel															
CS1	Suivi des boisements	2	2 400 € /année 2 j (avril – oct)	19,2 ha	24 000 €			X		X		X		X	
CS2	Suivi des milieux ouverts	2	2 400 € /année 2 j (avril – oct)	2,6 ha	24 000 €		X		X		X		X		X
Opérations relevant de la pédagogie, de l'information, de l'animation et de l'édition															
PI1	Installation d'une signalétique d'information à visée pédagogique	2	2 000 – 3 000 €	2 panneaux + fléchage	2 500 €	X									

NB : Le texte en bleu représente les surfaces de peupleraies faisant l'objet d'une régénération naturelle, présentant des strates arbustives et arborées denses.

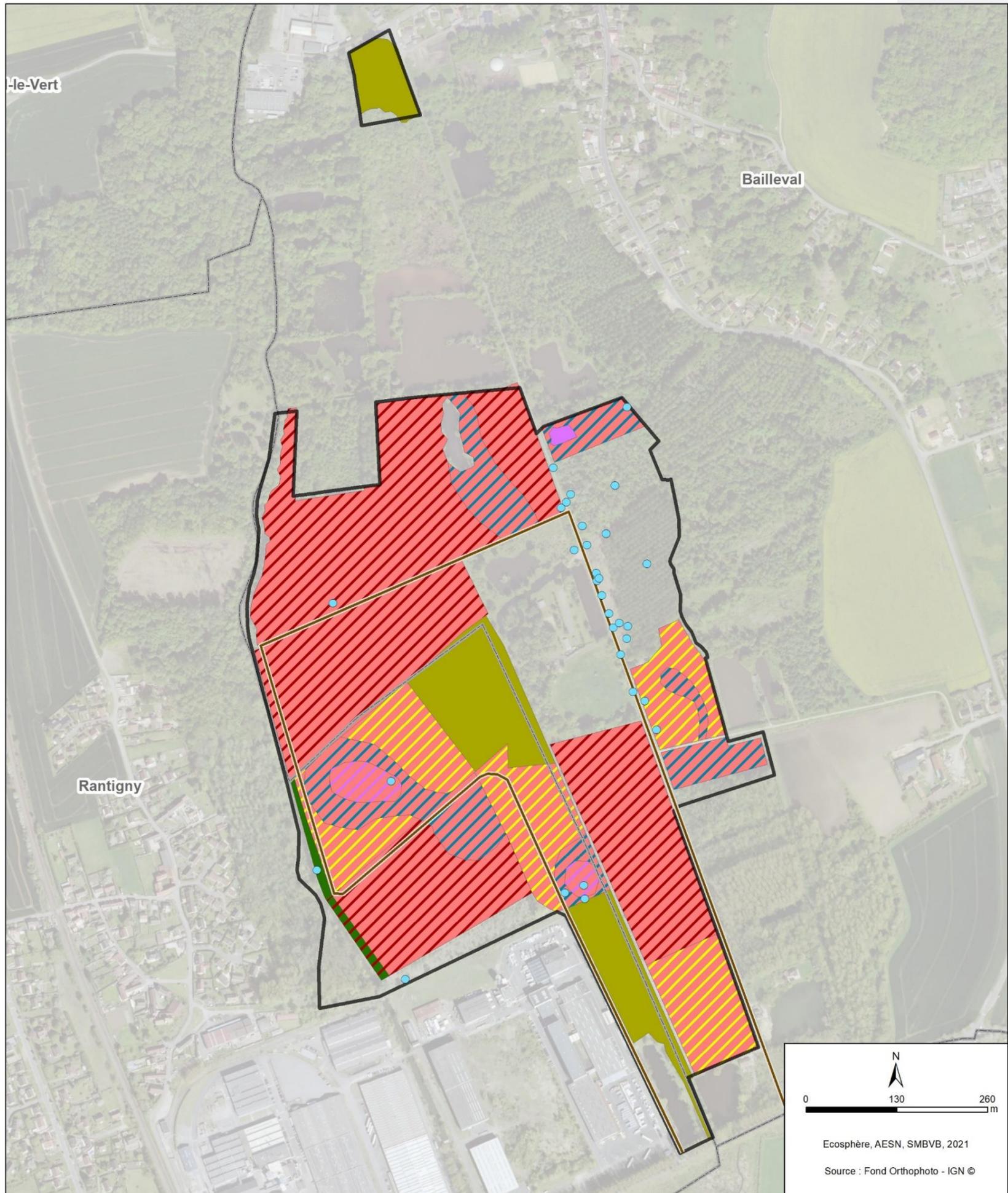
Demande d'examen au cas par cas pour le défrichement de 2,6 ha pour une surface totale de boisements initiale de 25,2 ha (21,8 + 3,4 ha), soit une ouverture de 10 %.

Carte 15 : Nature et localisation des opérations de gestion sur les communes de Rantigny et Bailleval



Synthèse des opérations sur le secteur 2 - Rantigny / Bailleval

Plan de gestion de zones humides de la Brèche aval (60)



Aire d'étude immédiate (Parcelles communales)	TE1 : Déboisement de peupliers et autres ligneux	TE5 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	TE9 : Pose de seuils sur des fossés d'alimentation d'étangs
Limite communale	TE2 : Régénération naturelle de boisements alluviaux	TE6 : Création / Restauration de milieux humides ouverts	TE10 : Reprofilage de berges sur la rivière Brèche
	TE3 : Plantation de boisements	TE7 : Création ou restauration de mares	TE11 : Création et entretien de sentiers de découverte
	TE4 : Préservation des boisements indigènes	TE8 : Gestion des milieux humides ouverts	

3.4.5 Commune de Liancourt

Tableau 8 : Programmation des opérations de gestion et coûts financiers pour la commune de Liancourt

Opération	Intitulé de l'opération	Priorité	Coût financier estimatif	Surface à traiter	Budget prévisionnel	Années de gestion & Répartition des surfaces à traiter									
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Opérations relevant de travaux d'entretien, de gestion et de maintenance															
TE1	Déboisement de peupliers et autres ligneux	1	3 000 € HT/ha	11,2 ha	33 600 €	3,7 ha	5,7 ha	1,8 ha	-	-	-	-	-	-	-
TE2	Régénération naturelle de boisements alluviaux	1	Entretien : 1 000 – 3 000 € HT/ha	9,4 ha	18 800 €	3,7 ha	5,1 ha	-	-	-	9,4 ha entretien	-	-	-	9,4 ha entretien
TE3	Plantation de boisements	2	10 000 € HT/ha	1,2 ha	12 000 €	-	-	1,2 ha	-	-	-	-	2,5 ha entretien	2,5 ha entretien	2,5 ha entretien
TE6	Création de milieux humides ouverts	1	Compris dans le déboisement	0,6 ha	-	-	0,6 ha	-	-	0,6 ha entretien	-	-	0,6 ha entretien	-	-
TE5	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	1	1 000 € HT/an	100 à 200 m ²	10 000 €	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TE11	Création et entretien de sentiers de découverte	1	2 – 10 €/ml Option platelage : 200 €/ml	1 000 ml	5 000 €	X									
Connaissances et suivis, opérations relevant de suivis, études et inventaires du patrimoine naturel															
CS1	Suivi des boisements	2	2 400 € /année 2 j (avril – oct)	10,6 ha	24 000 €	-	-	X	-	X	-	X	-	X	-
CS2	Suivi des milieux ouverts	2	2 400 € /année 2 j (avril – oct)	0,6 ha	24 000 €	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X
Opérations relevant de la pédagogie, de l'information, de l'animation et de l'édition															
PI1	Installation d'une signalétique d'information à visée pédagogique	2	2 000 – 3 000 €	2 panneaux + fléchage	2 500 €	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Demande d'autorisation de défrichement pour 0,6 ha pour une surface totale de boisements initiale de 11,2 ha, soit une ouverture de 5 %.

Carte 16 : Nature et localisation des opérations de gestion sur la commune de Liancourt



Synthèse des opérations sur le secteur 3 - Liancourt

Plan de gestion de zones humides de la Brèche aval (60)



Aire d'étude immédiate (Parcelles communales)

Limite communale

TE1 : Déboisement de peupliers et autres ligneux

TE2 : Régénération naturelle de boisements alluviaux

TE3 : Plantation de boisements

TE4 : Préservation des boisements indigènes

TE5 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

TE6 : Création / Restauration de milieux humides ouverts

TE7 : Création ou restauration de mares

TE8 : Gestion des milieux humides ouverts

TE9 : Pose de seuils sur des fossés d'alimentation d'étangs

TE10 : Reprofilage de berges sur la rivière Brèche

TE11 : Création et entretien de sentiers de découverte

BIBLIOGRAPHIE

Arrêté fixant la liste des espèces et des matériels forestiers de reproduction éligibles aux aides de l'Etat sous forme de subventions ou d'aides fiscales pour le boisement et reboisement et pour les dispositifs de boisements compensateurs après défrichement. Région Hauts-de-France, 24 octobre 2018.

ARNAL, G., FILOCHE S., LOMBARD A., (MNHN, CBNBP), Décembre 2003 – Etude de l'Orme lisse, du Chêne chevelu et de la Renouée du Japon en forêt régionale de Ferrières (77).

CERESA, Mai 2012 – Guide technique d'aménagement et de gestion des zones humides du Finistère

COLLIN, E. 2011. Conserver les ressources génétiques de l'orme lisse en France (*Ulmus laevis* Pall.). Ministère de l'Agriculture, Paris.

DECOCQ G. & Al., Société Botanique de France, Novembre 2021 – L'introduction d'essences exotiques en forêt, LIVRE BLANC

DUMONT, Q. (coord.), WATTERLOT, A., BUCHET, J., TOUSSAINT, B. & HAUGUEL, J.-C., 2020. - Plantes exotiques envahissantes des Hauts-de-France : 34 fiches de reconnaissance et d'aide à la gestion. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 156 p.

FRANÇOIS R., PREY T., HAUGUEL J.-C., CATTEAU E., FARVACQUES C., DUHAMEL F., NICOLAZO C., MORA F., CORNIER T., VALET J.-M., 2012 - Guide des végétations des zones humides de Picardie. Centre régional de Phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul; 656 pages. Bailleul.

FRANZONI A., 2013, Fiche Technique : Aide à la gestion et l'entretien des biotopes à Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), dans le cadre du Plan National d'Actions en faveur des Odonates, CBNFC-ORI, 6p.

UICN - Centre de Ressources des Espèces exotiques envahissantes, OFB, Mars 2022 – Guide Technique : Accompagner le traitement des déchets de plantes exotiques envahissantes issus d'interventions de gestion

UNEP, Avril 2015, Règles professionnelles, Travaux d'aménagement et d'entretien des zones naturelles – Travaux de plantation forestière - N° NC2-Ro.

VILLAR M. Revue forestière, Jan 2009 - Le Peuplier noir en France : pourquoi conserver ses ressources génétiques et comment les valoriser ?

Sites internet consultés

Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels : <http://ct88.espaces-naturels.fr/>

Réglementation sur le défrichement : site internet de la Préfecture de l'Oise : <https://www.oise.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Les-forets/Reglementation-forestiere/Defrichements/Defrichement-Reglementation>

ANNEXES

ANNEXE 1.	VEGETATIONS ET ESPECES VEGETALES D'ENJEUX	53
ANNEXE 2.	ESPECES ANIMALES D'ENJEUX	57

ANNEXE 1. VEGETATIONS ET ESPECES VEGETALES D'ENJEU

ESPECES VEGETALES D'ENJEU

AER	S1	S2	S3	Nom scientifique	Nom français	Rareté	Menace Régionale	Protection régionale	Liste rouge régionale	Dét. de ZNIEFF	Localisation au niveau de la zone d'étude	Écologie générale	Enjeu régional	Enjeu stationnel
X				<i>Allium ursinum</i>	Ail des ours	PC	LC	Non	Non	Oui	1 m ² sur le Marais de Béthencourt, à Bailleval – 8 m ² proche du ruisseau St Arnould à Breuil-le-Sec	Forêts fraîches à humides de fond de vallons et bas de versants	Moyen	Moyen
	X			<i>Althaea officinalis</i>	Guimauve officinale ; Guimauve	AR	LC	Non	Non	Oui	2 m ² sur un bras du Grand étang central de Breuil-le-Sec	Bords des eaux, fossés, mégaphorbiaies	Moyen	Moyen
X				<i>Betonica officinalis</i>	Épiaire officinale (s.l.) ; Bétoine	PC	LC	Non	Non	Oui	10 pieds en limite de zone humide sur le Marais de Béthencourt à Bailleval	Lisières forestières	Moyen	Moyen
X	X			<i>Cardamine amara</i>	Cardamine amère	PC	LC	Non	Non	Oui	50 m ² nord-est de l'AEI à Breuil-le-Sec au sein d'une cressonnière. Sur Rantigny, dans un boisement près du ru du Rayon	Forêts hygrophiles, ruisselets forestiers	Moyen	Moyen
	X			<i>Cardamine impatiens</i>	Cardamine impatiente	R	LC	Non	Non	Oui	1 pied, à l'ouest du Grand étang de Breuil-le-Sec, en lisière forestière	Boisements sur sols humides à engorgés, berges des cours d'eau.	Moyen	Moyen
		X		<i>Carex elata</i>	Laîche raide	PC	LC	Non	Non	Oui	1 m ² , sur une peupleraie coupée, en rive droite du ru des 3 étangs	Bords des eaux, magnocariçaies, mégaphorbiaies, forêts marécageuses	Moyen	Moyen
	X			<i>Centaureum pulchellum</i>	Petite-centaurée élégante	PC	LC	Non	Non	Oui	1 m ² , sur un layon proche des étangs au nord du Grand étang central	Bords des eaux, layons forestiers	Moyen	Moyen
X				<i>Colchicum autumnale</i>	Colchique d'automne	PC	LC	Non	Non	Oui	Au sein de quelques boisements ou en lisières autour des rus présents sur Breuil-le-Vert et Rantigny	Prés de fauche mésotrophes, forêts fraîches à humides	Moyen	Moyen
	X	X		<i>Cyperus fuscus</i>	Souchet brun	PC	LC	Non	Non	Oui	Ancienne donnée sur les cressonnières à Breuil-le-Sec. Sur Rantigny, quelques patchs au niveau de petites cuvettes, à la suite de la coupe de 2 peupleraies.	Bas-marais alcalins, bords des eaux (grèves d'étangs)	Moyen	Moyen
X	X			<i>Dipsacus pilosus</i>	Cardère poilue	PC	LC	Non	Non	Oui	A Breuil-le-Sec, au sein d'une mosaïque de mégaphorbiaie et fourré marécageux entre 2 étangs, sous la ligne HT.	Forêts alluviales (surtout lisières et coupes), mégaphorbiaies	Moyen	Moyen
	X			<i>Galium uliginosum</i>	Gaillet des fanges	PC	LC	Non	Non	Oui	A Breuil-le-Sec, sous la ligne HT, au sein d'une mosaïque de cariçaie et fourré de saules.	Prairies humides, tourbières, bas-marais alcalins.	Moyen	Moyen
X				<i>Hypericum humifusum</i>	Millepertuis couché	PC	LC	Non	Non	Oui	A Breuil-le-Vert, secteur de Canettecourt, dans une prairie humide, ne lisière forestière.	Layons forestiers humides, bords de mares	Moyen	Moyen
X				<i>Hypericum montanum</i>	Millepertuis des montagnes	R	VU	Non	Oui	Oui	A Bailleval, 2 pieds en lisière d'un boisement du <i>Fraxino-Quercion</i> , à l'est du marais de Béthencourt.	Lisières forestières des boisements thermophiles	Fort	Fort
X				<i>Iris foetidissima</i>	Iris fétide ; Glaïeul puant	AR	LC	Non	Non	Oui	A Bailleval, 1 pied dans un boisement du <i>Fraxino-Quercion</i> , à l'est du marais de Béthencourt.	Fourrés, lisières forestières et boisements neutrocalcicoles.	Moyen	Moyen
		X		<i>Juncus compressus</i>	Jonc comprimé	PC	LC	Non	Non	Oui	Au bord d'un étang au nord des parcelles communales de Bailleval.	Prairies humides, bords des eaux.	Moyen	Moyen
X				<i>Lathyrus aphaca</i>	Gesse sans feuilles ; Pois de serpent	PC	LC	Non	Non	Oui	A Breuil-le-Vert, sur une prairie de fauche, près de Rotheleux. A Bailleval, dans le marais de Béthencourt, sur une friche mésophile.	Friches, champs cultivés, accotements routiers	Moyen	Moyen
X				<i>Lathyrus linifolius</i>	Gesse des montagnes	R	NT	Non	Non	Oui	A Bailleval, 1 pied en lisière d'un boisement du <i>Fraxino-Quercion</i> , à l'est du marais de Béthencourt, avec <i>Hypericum montanum</i> .	Lisières forestières	Assez fort	Assez fort

AER	S1	S2	S3	Nom scientifique	Nom français	Rareté	Menace Régionale	Protection régionale	Liste rouge régionale	Dét. de ZNIEFF	Localisation au niveau de la zone d'étude	Écologie générale	Enjeu régional	Enjeu stationnel
X	X	X		<i>Narcissus pseudonarcissus subsp. pseudonarcissus</i>	Narcisse jaune	PC	LC	Non	Non	Oui	Espèce largement répandue en tapis, au sein des boisements, notamment au nord du Grand étang sur Breuil-le-Sec.	Forêts, pâtures mésotrophes, talus.	Moyen	Moyen
	X	X		<i>Neottia nidus-avis</i>	Néottie nid-d'oiseau	PC	LC	Non	Non	Oui	1 pied au sein d'un boisement riverain, à l'est du Grand étang, à Breuil-le-Sec. 1 pied au sein d'un boisement riverain, au nord de l'étang communal sur Rantigny	Forêts neutroclines.	Moyen	Moyen
X	X			<i>Ornithogalum umbellatum</i>	Ornithogale en ombelle, Dame-d'onze-heures	PC	LC	Non	Non	Oui	Quelques pieds au sein d'un fourré non marécageux, en bordure de peupleraie, sur Breuil-le-Vert. A Breuil-le-Vert, dans les boisements en rive droite de la Brèche. A Bailleval, au sein de la ZNIEFF.	Forêts, pelouses et ourlets calcicoles, plus rarement accotements routiers, haies.	Moyen	Moyen
		X		<i>Potamogeton coloratus</i>	Potamot coloré	AR	LC	Oui	Non	Oui	Sur Rantigny, 1 petit patch dans un fossé sur la 1 ^{ère} peupleraie élaguée.	Mares et fossés des bas-marais alcalins	Moyen	Moyen
X		X		<i>Prunus padus</i>	Cerisier à grappes	PC	LC	Non	Non	Oui	Dans le boisement riverain, au nord de la 1 ^{ère} peupleraie élaguée.	Forêts, peupleraies	Moyen	Moyen
X	X	X	X	<i>Ribes nigrum</i>	Cassis ; Groseillier noir	PC	LC	Non	Non	Oui	Quelques patchs au sein des boisements marécageux autour des étangs de Breuil-le-Sec. A Bailleval, sur la ZNIEFF, au sein d'un boisement marécageux. A Liancourt, dans une peupleraie (Cf. <i>Fraxino-Quercion</i>), proche d'une roselière intra-forestière.	Forêts alluviales, parcs et jardins	Moyen	Moyen
	X			<i>Riccia fluitans</i>	Riccie flottante	AR	LC	Non	Non	Oui	A Breuil-le-Sec, au sein d'un boisement riverain, dans une petite mare.	Flottant à la surface des mares, bras-morts, étangs, petites pièces d'eau des marais tourbeux	Moyen	Moyen
	X			<i>Rorippa sylvestris</i>	Rorippe des bois	PC	LC	Non	Non	Oui	Environ 5 m ² au sud du Grand étang de Breuil-le-Sec	Bords des eaux, étangs, mares, friches, champs cultivés (ornières).	Moyen	Moyen
		X		<i>Samolus valerandi</i>	Samole de Valerand	PC	LC	Non	Non	Oui	A Bailleval, en ripisylve, en rive gauche du ru de Sénécourt.	Prairies hygrophiles, fossés et bords d'étangs	Moyen	Moyen
		X		<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	Jonc des chaisiers glauque	AR	LC	Non	Non	Oui	Sur Rantigny, 1 m ² au niveau d'une petite cuvette, à la suite de la coupe de la 1 ^{ère} peupleraie.	Mares, étangs	Moyen	Moyen
	X			<i>Selinum carvifolia</i>	Sélin à feuilles de carvi	AR	LC	Non	Non	Oui	Quelques pieds au sein des mégaphorbiaies, sous la ligne HT à Breuil-le-Sec.	Prairies humides, mégaphorbiaies	Moyen	Moyen
X	X	X		<i>Sonchus palustris</i>	Laiteron des marais	PC	LC	Non	Non	Oui	Quelques pieds, en lisière de boisements riverains ou dans les mégaphorbiaies sous la ligne HT, à Breuil-le-Sec A Rantigny et Bailleval, quelques pieds épars, en lisière de boisements riverains ou dans les mégaphorbiaies à la suite de l'exploitation des peupleraies.	Mégaphorbiaies, roselières	Moyen	Moyen
X	X	X		<i>Sparganium emersum</i>	Rubanier émergé	PC	LC	Non	Non	Oui	Réparti dans les herbiers aquatiques, discontinus, sur la Brèche ou la Béronnelle.	Rivières, mares, fossés	Moyen	Moyen
X	X	X		<i>Thalictrum flavum</i>	Pigamon jaune	PC	LC	Non	Non	Oui	A Breuil-le Sec, dans les mégaphorbiaies du type <i>Thalictro-filipendulion</i> , entre les étangs, notamment sous la ligne HT, une surface d'environ 50 m ² . A Bailleval, plusieurs pieds dans une peupleraie exploitée avec en sous-étage une mosaïque de fourrés de saules et mégaphorbiaie, au sein de la ZNIEFF.	Mégaphorbiaies, bas-marais alcalins, roselières, fossés	Moyen	Moyen

AER	S1	S2	S3	Nom scientifique	Nom français	Rareté	Menace Régionale	Protection régionale	Liste rouge régionale	Dét. de ZNIEFF	Localisation au niveau de la zone d'étude	Écologie générale	Enjeu régional	Enjeu stationnel
X	X			<i>Thelypteris palustris</i>	Fougère des marais	PC	LC	Non	Non	Oui	Quelques pieds dans les boisements riverains, en bordure d'étangs, à l'est sur Breuil-le Sec. A Bailleval, dans les aulnaies marécageuses, et également en mosaïque avec des roselières intra-forestières.	Tourbières alcalines, forêts marécageuses	Moyen	Moyen
X				<i>Ulmus laevis</i>	Orme lisse	R	LC	Oui	Non	Oui	A Bailleval, un sujet dans le boisement du <i>Fraxino-Quercion</i> , en rive gauche de la Brèche.	Forêts alluviales	Moyen	Moyen

VEGETATIONS A ENJEUX DE LA ZONE D'ETUDE

AER	S1	S2	S3	Végétation	Syntaxons représentatifs	Rareté en Picardie	Menace en Picardie	Localisation au niveau de la zone d'étude	Enjeu phytoécologique régional	Enjeu phytoécologique stationnel
	X			Herbier flottant à Nénuphar jaune et Nymphéa blanc	<i>Nymphaeetum albo - luteae</i> Nowinski 1928	AR	VU	Végétation bien représentée dans un étang au nord de Breuil-le-Sec, mais dans un état dégradé sans nénuphar blanc.	Assez fort	Moyen
	X			Voile aquatique à Riccie flottante	<i>Ricciatum fluitantis</i> Slavnić 1956	R	VU	Végétation située sur 1 seul étang à l'est à Breuil-le-Sec.	Assez fort	Assez fort
		X		Herbiers flottants des eaux stagnantes	<i>Potametum colorati</i> Allorge 1921	R	VU	Présente dans un fossé dans une peupleraie coupée à Bailleval.	Assez fort	Assez fort
		X		Herbiers pionniers enracinés à Characées	Formation basale à <i>Chara vulgaris</i> (Cf. CHARETEA F. Fukarek 1961)	AR ?	DD	Présente à Bailleval et Rantigny dans de petites pièces d'eau à la suite de la coupe de peupleraies. Habitat d'intérêt communautaire	Moyen	Moyen
	X	X		Végétation amphibie pionnière	Formation basale à <i>Cyperus fuscus</i> (Cf. JUNCETEA BUFONII B. Foucault 1988)	AC	LC	Présente à Bailleval et Rantigny dans de petites pièces d'eau à la suite de la coupe de peupleraies.	Faible	Moyen
		X			<i>Samolo valerandi - Baldellion ranunculoidis</i> Schaminée & V. Westh. in Schaminée et al. 1992	RR	VU	Au bord du ru de Sénécourt à Bailleval, en limite de parcelles communales.	Assez fort	Assez fort
	X			Cariçaie à Laïche paniculée	<i>Caricetum paniculatae</i> Wangerin 1916	R?	VU	Végétation plutôt bien représentée aux abords des étangs au nord de Breuil-le-Sec, mais dans un état dégradé.	Assez fort	Moyen
X	X	X		Mégaphorbiaies méso-eutrophiles	<i>Thalictro flavi - Filipendulion ulmariae</i> B. Foucault in J.-M. Royer et al. 2006	PC	NT	Végétation présente en bordure d'étangs et en bord de chemins au nord-est sous la ligne HT, à Breuil-le-Sec. Également à Bailleval, à l'est de l'Allée de Frênes.	Moyen	Moyen
X	X	X		Roselière turficole à Fougère des marais et Phragmite commun	<i>Thelypterido palustris - Phragmitetum australis</i> Kuiper ex Donselaar et al. 1961	R	VU	Végétation présente au centre à Breuil-le-Sec, sous la ligne HT, a tendance à être colonisée par les mégaphorbiaies et les fourrés de Saules. Également à Bailleval, sur des tremblants, au sein de la ZNIEFF mais en dehors de l'AEI.	Assez fort	Assez fort
X	X			Fourré à Saule cendré et Aulne glutineux	<i>Alno glutinosae - Salicetum cinereae</i> H. Passarge 1956	R	NT	Végétation souvent en mosaïque avec des mégaphorbiaies et des cariçaies, juxtaposée à la roselière turficole précédente, à Breuil-le-Sec. A Liancourt, présente entre une parcelle communale et l'étang de pêche.	Moyen	Assez fort
X	X			Forêts marécageuses	<i>Alnion glutinosae</i> Malcuit 1929 (Cf. <i>Cirsio oleracei - Alnetum glutinosae</i> Lemée ex Noïrfalise & Sougnez 1961)	R ?	DD	A Breuil-le-Sec, sur le réseau hydrographique de débordement des étangs au nord de la zone jusqu'à la ligne électrique. Au sud et à l'est de l'étang de pêche à Liancourt.	Faible	Moyen

AER	S1	S2	S3	Végétation	Syntaxons représentatifs	Rareté en Picardie	Menace en Picardie	Localisation au niveau de la zone d'étude	Enjeu phytoécologique régional	Enjeu phytoécologique stationnel
X		X			<i>Groupement à Alnus glutinosa et Thelypteris palustris</i> Duhamel & Catteau in Catteau, Duhamel et al. 2009	RR	VU	Végétation présente sur la ZNIEFF à Bailleval, en mosaïque également avec des roselières turfiques, en dehors des parcelles communales.	Assez fort	Assez fort
X	X	X		Forêts caducifoliées riveraines	<i>Alnion incanae</i> Pawl. in Pawl., Sokolowski & Wallisch 1928	PC	NT	Végétations présentes sur les 3 secteurs, sur et en dehors des parcelles communales, parfois au sein des peupleraies. Au nord de Breuil-le-Sec, parfois avec des plantations arborées à la suite de l'anthropisation du site. A Bailleval, en dehors des peupleraies.	Moyen	Moyen
X		X			<i>Pruno padi - Fraxinetum excelsioris</i> Oberd. 1953	R ?	DD	A Rantigny, un boisement proche d'une peupleraie coupée, sur les parcelles communales. Sinon en dehors de l'AEI : au nord de Breuil-le-Sec, à Breuil-le-Vert sur Sénécourt.	Faible	Moyen

ANNEXE 2. ESPECES ANIMALES D'ENJEU

Nom français	Nom scientifique	Habitats	Préconisations de gestion	S
Oiseaux				
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Mégaphorbiaies, massifs d'orties, de ronces près de l'eau, roselières ponctuées de saules... Nid installé dans un fourré, un roncier près de l'eau, ou arrimé à des tiges de roseau à 30-50 cm du sol.	- Maintenir des contextes de lisières (lisières boisées avec manteaux arbustifs, zones ouvertes avec strate arbustive...) attenantes aux pièces d'eau	S1 S2 S3
Faucon hobereau	<i>Falco subutteo</i>	Alternance de zones boisées et d'espaces dégagés préférentiellement au sein ou à proximité de zones humides (vallées alluviales, marais, lacs, étangs, cours d'eau...) Niche (en général dans les arbres dominants) dans un vieux nid de corvidés principalement de Corneille noire mais également de Corbeau freux, de Pie bavarde, d'Épervier d'Europe, de Geai des chênes, de Héron cendré, de Buse variable et diverses autres espèces.	- Maintenir des secteurs boisés entrecoupés de zones ouvertes (prairies, plan d'eau = terrains de chasse) ; - Maintenir des clairières forestières et des contextes de lisières ; - Proscrire les travaux (coupes, débroussaillages...) pendant la période de reproduction (avril à juillet) ; - Maintenir une ressource alimentaire par le maintien des arbres à cavités (1 à 20 pour 5 ha) ; - Favoriser la régénération naturelle des boisements.	S1 S2 S3
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	Plans d'eau et cours d'eau lents avec une importante végétation hydrophytique aux rives bordées de massifs d'hélophytes. Nid volumineux installé dans la végétation aquatique. Espèce omnivore opportuniste. recherche sa nourriture dans les eaux peu profondes en plongeant brièvement, ou sur la terre ferme, pâturant à pied toujours au voisinage de l'eau. Régime alimentaire : surtout des végétaux aquatiques : pousses de roseaux, massettes et scirpes, des characées et autres algues, des potamots, myriophylles, élodées, zostères, etc... Les jeunes céréales et les herbacées des pelouses et prairies sont également consommées, ainsi que des graines et des fruits. Le régime est complété par une grande variété de proies animales.	- Conserver les zones humides ; - Préserver / favoriser la végétation aquatique des différents types de plans d'eau occupés par l'espèce (quiétude et la présence de nourriture) ; - Gestion douce des peuplements piscicoles. Il a en effet été démontré que le déséquilibre des populations des espèces de poissons entraîne des modifications importantes dans les conditions d'accueil pour les Oiseaux d'eau, notamment par l'eutrophisation et la dégradation de la végétation naturelle (Santoul & Mastroiello, 2003).	S1 S2
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	affectionne un grand nombre d'habitats, recherche les plans d'eau ou cours d'eau lents peu profonds envahis par la végétation aquatique (espèce des lisières aquatiques). Nid flottant arrimé à la végétation Le régime alimentaire du Grèbe castagneux se compose essentiellement d'insectes et leurs larves (Coléoptères aquatiques et terrestres, phryganes, punaises aquatiques, larves de libellules, éphémères et Diptères), de mollusques, de larves d'amphibiens, de petits poissons et de crustacés qu'il capture tant à la surface de l'eau qu'en profondeur (CRAMP <i>et al.</i> , 1998).	- Maintenir une végétation rivulaire et la présence de macrophytes ; - Assurer un niveau d'eau stable pendant la saison de nidification ; - Maintien de la qualité de l'eau ; - Eviter l'eutrophisation et une turbidité trop importante, notamment par la gestion des peuplements de poissons, en réduisant notamment la densité de cyprinidés et en veillant à la présence d'espèces prédatrices.	S1 S2 S3
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Marais, prairies humides, bords des étangs, des lacs et des cours d'eau. Les espaces cultivés sont utilisés comme territoires de chasse. Niche en colonie. Nids installés hauts dans les arbres.	- maintien de la tranquillité : veiller notamment à ne pas visiter une colonie lors de la couvaison (prédation des œufs par les corneilles en cas de dérangement).	S1
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	Massifs hélophytique sur sols très humides : marais, bords des plans d'eau, fossés, saulaies et aulnaies inondées... Niche au sol à proximité de l'eau. Evite les eaux trop profondes, il marque une prédilection pour les zones humides en voie d'atterrissement. Les zones comportant des petites plages de vase humide avec des flaques d'eau relictuelles, situées au sein de roselières ou de cariçaies clairières constituent son habitat optimal. Vit cachées l'essentiel du temps dans des habitats humides à formation végétale dense.	- Maintien des ceintures de végétation aquatique partiellement submergée (carex, typha, ...) ; - Mise en réserve de phragmitaies, de cariçaies ou d'autres formations végétales palustres ; - Gestion des niveaux d'eau en particulier leur maintien pendant la période de reproduction ; - Maintenir des zones de quiétudes ; - Gestion des habitats en automne (créer des clairières au sein des roselières en voie d'atterrissement ou des cariçaies).	S1

Nom français	Nom scientifique	Habitats	Préconisations de gestion	S
		Le régime alimentaire est omnivore mais comprend principalement des insectes et leurs larves (coléoptères, diptères, odonates etc...). Il consomme en quantité non négligeable des petits mollusques, des vers, des crustacés et des araignées.		
Odonates				
Agrion de mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	<p>Petits cours d'eau, ruisselets, à courant faible à modéré, ensoleillés et dont le fond est de texture assez fine. Importante végétation aquatique immergée et émergée. Une préférence pour les milieux alcalins a souvent été évoquée.</p> <p>La période de vol s'étale de fin mai à fin août. Au cours de cette période, les adultes s'éloignent peu de leur site de reproduction.</p> <p>Les adultes et les larves sont carnassiers. Ces dernières se nourrissent de zooplanctons, de jeunes larves d'insectes et autres micro-invertébrés.</p> <p>Les zones de reproduction forment des micro-habitats de type suintements, sources, ruisselets encombrés de végétaux. La ponte a lieu de fin avril à début août, les œufs sont insérés dans les plantes aquatiques ou riveraines (ponte endophyte). L'éclosion a lieu après quelques semaines et le développement larvaire s'effectue en une vingtaine de mois.</p>	<p>(Ancienne cressonnière)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluer la nécessité d'une restauration hydraulique. En cas de travaux ou de curage, il convient de les réaliser de manière douce et irrégulière (entre les mois de septembre et novembre) ; - Maintenir un bon ensoleillement (Débroussaillage manuel ou mécanique, fauchage mécanique du 15 septembre au 1er mars) ; - Maintenir / favoriser les habitats larvaires : Présence d'une végétation aquatique bien représentée, Végétation émergente bien fournie avec des espèces à tissus charnus (hélophytes) dans lesquels la femelle peut pondre, Eaux oligotrophes et de bonne qualité, maintenir un écoulement permanent ; - Maintenir / favoriser les habitats des imagos zones de végétation herbacée rivulaire ensoleillées (mégaphorbiaies, cariçaies et friches herbacées le long des berges) ou de plantes aquatiques émergentes ; - Favoriser la capacité de dispersion de l'espèce (de 50 à 300 mètres avec une distance maximale observée de 1,5 à 3 kilomètres) ; - Proscrire le broyage ou le fauchage durant la période d'émergence principale des imagos (début mai à mi-juillet) ; - Faire des inventaires complémentaires pour mieux évaluer la population locale ; - Identifier des potentielles sites de colonisation ; 	S1
Agrion délicat	<i>Ceragrion tenellum</i>	<p>Eaux stagnantes ou faiblement courantes. Essentiellement milieux tourbeux dans le nord de la France.</p> <p>Généralement faible profondeur d'eau et végétation herbacée rivulaire abondante (scirpe, joncs, carex, prêles).</p> <p>Imago : Apparaît dès la fin mai bien que la majorité des émergences ait lieu entre mi-juin et fin juillet.</p> <p>Le potentiel de dissémination de l'espèce est réputé faible mais plusieurs observations montrent que la colonisation d'un site favorable est possible même si ce dernier est distant de quelques kilomètres de la population source.</p> <p>Parmi les espèces compagnes de <i>C. tenellum</i>, se compte en premier lieu <i>Orthetrum coerulescens</i>. Dans quelques stations il côtoie aussi <i>Coenagrion mercuriale</i>.</p>	<p>(Cf. Agrion de Mercure)</p> <p>Globalement comme l'Agrion de mercure. Néanmoins l'espèce peut également se trouver sur des pièces d'eau stagnantes.</p>	S1
Agrion gracieux	<i>Coenagrion pulchellum</i>	<p>Eaux douces stagnantes mésotrophe à eutrophes (mares, étangs tourbeux ou non). Parfois également dans les secteurs faiblement courant.</p> <p>Une végétation aquatique bien développée est recherchée. Les sites aquatiques assez étendus avec un fond vaseux satisfont l'espèce. La larve semble très peu tolérante à la pollution des eaux.</p>	(Cf. Agrion de Mercure et Agrion délicat)	S1
Cordulégastre annelé	<i>Cordulegaster boltonii</i>	<p>Eaux courantes de nature variée avec une préférence pour les fonds sableux.</p> <p>Le degré d'ensoleillement peut être très variable, généralement en secteurs boisés.</p> <p>L'importante capacité exploratoire de cette espèce constitue un facteur favorable à sa conservation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les milieux favorables à l'espèce n'ont pas besoin d'être activement gérés, du fait de leur relative pérennité (dynamique naturelle assez lente et limitée) ; - Conservation de secteurs ombragés à semi-ombragés ; - Préservés / restaurés les zones d'écoulement peu profondes (Eviter le curage des fossés et cours d'eau) 	S1 S2 S3
Orthoptères				
Courtilière commune	<i>Grylotalpa grylotalpa</i>	<p>Mode de vie essentiellement souterrain.</p> <p>Affectionne particulièrement les terrains humides et légers notamment à proximité de l'eau.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Maintenir / favoriser les milieux ouverts humides. 	S1 S2

Nom français	Nom scientifique	Habitats	Préconisations de gestion	S
		La courtilière est omnivore, en se nourrissant à la fois de vers de terre et de larves d'insectes souterrains (dont les taupins et hannetons), et de racines de plantes légumières, diverses graminées, tubercules etc...		S3
Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>	Espèce préférentielle des milieux méso-hygrophiles à hygrophiles : prairies humides alluviales, bas-marais... Se nourrit de laiches et glycéries.	<ul style="list-style-type: none"> - Maintenir / favoriser les milieux ouverts humides ; - Travaux de fauchage en fin d'année (à partir d'octobre/novembre). 	S1
Mammifères terrestres				
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	fréquente les ruisseaux, rivières, canaux, étangs, lacs, marais, mares... Il habiterait toutefois préférentiellement les eaux stagnantes ou à faible courant. Le Campagnol amphibie peut en réalité habiter tous les milieux aquatiques et humides à végétation hydrophile, du moment que cette végétation est suffisamment dense pour lui procurer un couvert et suffisamment herbacée pour lui procurer de la nourriture. Il creuse ses terriers dans les berges des milieux qu'il fréquente. La saison de reproduction se situerait de mars à octobre (Duquet & Maurin, 1992 ; Noblet, 2012 ; Noblet, 2005) ou plus souvent d'avril à septembre (Quéré & Le Louarn, 2011). La végétation des berges est très importante pour le Campagnol amphibie (Noblet, 2005). Couvert végétal herbacé fourni aux abords immédiats de l'eau. Il semble que le couvert optimal doive être présent sur une largeur d'au moins une trentaine voire une cinquantaine de centimètres à partir de la limite de l'eau, et présenter une hauteur d'au moins une trentaine de centimètres. Le Campagnol amphibie doit pouvoir circuler à l'abri de ce couvert.	<ul style="list-style-type: none"> - Maintenir une végétation rivulaire assez dense - Entretien des végétations de berges en fin d'année (après septembre ; Exclure les travaux entre avril et septembre). Procéder par tronçons ; - Gestion des espèces invasives (Rat musqué, Ragondin). 	S1 S2 S3
Musaraigne aquatique	<i>Neomys fodiens</i>	Berges des eaux courantes et stagnantes riches en végétation.	Cf. Campagnol amphibie	
Amphibiens				
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	Habitats : mosaïque de strates arborée, arbustive et herbacée (fourrés, haies, landes, lisières...) Milieux de reproduction : collection d'eau stagnante, ensoleillée et riche en végétation aquatique (étangs, bras morts, bassins, pannes et marais alcalins, roselières, cariçaias, saulaies, aulnaies, fossés, ruisseaux...) et de préférence bordées de grandes plantes herbacées et de buissons (voir e.a. Günther, 1996). L'espèce montre un intérêt particulier pour les substrats calcaires. Capacité de dispersion : 3 à 4 km entre l'habitat de reproduction et l'habitat d'hiver (Acemav, 2003).	<ul style="list-style-type: none"> - Créer/favoriser les milieux aquatiques de type mares (sans poissons, ni espèces invasives) au sein de zones ouvertes ensoleillées (réflexion sur un réseau de milieux aquatiques) ; - Lutter contre les espèces invasives (Perche soleil, Ecrevisse américaine) ; - Identifier et agir sur les secteurs générant de la mortalité (écrasements lors des mouvements migratoires). 	S1 S2 S3
Lépidoptères rhopalocères				
Grand Mars changeant	<i>Apatura iris</i>	Plantes hôtes : saules, aulnes, trembles Habitats : milieux mésohygrophiles : forêts humides, bords de cours d'eau et de lacs... Cycle et période de vol : juillet à août en 1 génération - hiverne sous forme d'imago	<ul style="list-style-type: none"> - Aucune gestion particulière, si ce n'est le maintien des plantes hôtes : Saules, Aulnes, Peupliers 	S1 S2 S3
Grande tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>	Plantes hôtes : ormes, saules, peupliers, chêne pubescent, divers prunus... Habitats : bois clairs et lisières de boisements Cycle et période de vol : juin à juillet en 1 génération - hiverne sous forme d'imago		
Petit mars changeant	<i>Apatura ilia</i>	Plantes hôtes : Saule marsault, divers peupliers Habitats : allées humides, éclaircies des forêts, milieux mésohygrophiles... Cycle et période de vol : juin à juillet en 1 génération (2nde génération en août lors des années chaudes)		

Nom français	Nom scientifique	Habitats	Préconisations de gestion	S
Lépidoptères hétérocères				
	<i>Apamea epomodion</i>	Boisements frais et humides. La chenille vit sur les racines de graminées, principalement <i>Brachypodium sylvaticum</i> , et de <i>Rumex</i> . Également sur Chiendents, Fétuques...	- Maintien de boisements frais et humides, des lisières associées et de la strate herbacée	S3
	<i>Lampropteryx suffumata</i>	Lisières forestières et prairies humides sur Gaillets. La chrysalide hiverne.		
Mollusques				
Anodonte des étangs	<i>Anodonta cygnea</i>	Elle est commune dans les eaux stagnantes ou peu courantes. Cette moule vit sur la vase et les gravières de fond. L'animal vit et se déplace au fond de l'eau. Elle se nourrit des particules organiques en suspension dans l'eau, qu'elle filtre en aspirant puis rejetant de grandes quantités d'eau (jusqu'à 50 l par jour). Elle participe ainsi à la purification de l'eau. Les moules d'eau douce ont besoin des poissons pour se reproduire. Les œufs, environ 50 000, éclosent entre les branchies puis sont expulsés par les siphons. Les jeunes larves « glochidium » sont gobées par les poissons et se fixent, par les valves munies de crochets, à leurs branchies où elles s'enkystent et se transforment lentement. Après plusieurs mois, quand la jeune moule a atteint la taille d'un centimètre, elle se détache du poisson et tombe au fond de l'eau.	- Gestion des espèces invasives (Rat musqué) ; - Maintenir une bonne qualité de l'eau.	S1
Anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>	Fréquente aussi bien les étangs que les grandes rivières, canaux, mais semble plus apprécier les eaux en mouvement que totalement stagnantes, d'où une fréquence plus notable en cours d'eau qu'en étang.		
Conule brillant	<i>Euconulus praticola</i>	Espèce inféodée aux zones humides (tourbières, marais, fossés et canaux, prairies humides et roselières)	- De manière générale, maintenir des habitats ; - Si pâturage, il doit être extensif.	
Maillot barillet	<i>Sphyradium doliolum</i>	Milieu forestier		
Vertigo de Desmoulins	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Espèce des zones humides calcaires. On le trouve principalement dans les marais, mais aussi en bordure d'étangs, de lacs, au niveau de berges de rivières, dans de petites dépressions humides (cariçaies). On peut le trouver sur des berges ou dans les ripisylves, cariçaies et dans les roselières à petits et à grands hélophytes, par exemple sur la Grande glycérie (<i>Glyceria maxima</i>), diverses cypéracées (<i>Carex riparia</i> , <i>Cladium mariscus</i> ...), le Roseau (<i>Phragmites australis</i>), les Massettes (<i>Typha spp.</i>), les Iris (<i>Iris spp.</i>), etc.		
Vertigo des marais	<i>Vertigo antivertigo</i>	Espèce qui vit dans les zones humides comme les tourbières, les marais ou les bords d'étang.		
Vertigo étroit	<i>Vertigo angustior</i>	Espèce qui vit dans les prairies humides et les marais. Dans la litière ou dans les mousses au niveau du sol.		
Chiroptères				
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Anthropophile. Principalement de grands combles. Chasse : Forêts cathédrales avec une faibles strates buissonnantes, prairies fauchées...	Pour les espèces arboricoles : - De manière générale, favoriser le vieillissement des boisements ; Créer des îlots de sénescences ; - Préserver les arbres gîtes ; - Gestion sylvicole douce (pas de coupe à blanc) ; - Eviter les travaux sylvicoles en période de mise bas et d'hibernation ; favoriser la fin de saison (septembre / octobre). Pour les chauves-souris anthropophiles : - Identifier et préserver les colonies de mise-bas au sein des villes/villages.	S1 S2 S3
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Arboricole (parturition) Chasse : Exploite toutes les strates des milieux forestiers - Milieux ouverts structurés près des zones humides		
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Arboricole (parturition et hibernation). Forestière		
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Chasse : milieux forestiers, ouverts...		
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Arboricole (parturition) Chasse : Forêts et lisières, parcs et jardins.		
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Anthropophile. Chasse : milieux très diversifiés		

