6.3.1.3 Etat initial zone humide

La zone humide (ZH088_01) occupant la bordure nord-ouest et nord du site (boisements de ripisylve et pâturages) a, elle seule, fait l'objet d'une évaluation du score fonctionnel (score fonctionnel = 12).

ZHO88_01	Score actuel
Soutien naturel d'étiage	1
Régulation naturelle des crues	1
Protection contre l'érosion	1
Stockage des eaux de surface	1
Recharge des nappes	1
Régulation des sédiments	1
Interception des MES	1
Corridor écologique	2
Zone d'alimentation et de reproduction	2
Support de la biodiversité	1
Intérêt patrimonial	0
Stockage de carbone	0
Score	**12**
Niveau	**3**

6.3.1.4 Hydraulique

La rivière de l'Ouette se caractérise par un module interannuel de 0.198 m^3/s, un débit pour une crue décennale de 7.4 m^3/s et un débit de 16.8 m^3/s pour une crue de fréquence de centennale. Le bassin versant de l'Ouette est de 35.3 km^2.

6.3.1.5 Qualité de l'eau et usages

La qualité de l'eau du ruisseau de l'Ouette est globalement assez satisfaisante (campagne de mesure faite en 2011 dans le cadre du dossier « Loi Eau » de la GV BPL). Son objectif est un bon état écologique en 2021. Elle est néanmoins dégradée par des concentrations excessives en MES (268 mg/l), DCO (46 mg/l) et azote total (2,7 mg/l).

Le domaine piscicole de la rivière de l'Ouette est de type intermédiaire, avec le Brochet comme espèce repère. Elle est classée en 2eme catégorie piscicole.

Dans sa partie amont (celle concernée par le projet de LGV), l'Ouette connait un débit d'étiage sévère lié à la nature schisteuse du substrat. Le ruisseau présente des frayères de Chabot, de Lamproie de Planer et de Truite. La richesse spécifique du milieu est considérée faible, avec notamment une espèce sensible (Vairon) et une espèce polluo-tolérante (Perche commune). Un spécimen de Brochet est détecté lors des prospections d'Hydrosphère en 2011.

La rivière l'Ouette est un cours d'eau à courant varié, au lit peu profond, sinueux et à berges abruptes. Ses rives sont constituées d'une couverture végétale diversifiée, avec des berges présentant des méats racinaires, des abris sous berges, tandis que le fond offre des caches sous blocs, favorables à la vie piscicole.

Aucune faune d'intérêt patrimonial n'a été identifiée dans ce cours d'eau au droit du site.

La rivière l'Ouette (code masse d'eau FRGR0518 « L'Ouette et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec la Mayenne ») a un objectif de bon état écologique est fixé à l'horizon 2021.

6.3.1.6 Statut foncier du site

Le site sera sous maîtrise foncière RFF avec conventionnement.

Aspects fonciers

Type de sécurisation foncière : Attribution Safer prévue dans l'aménagement foncier

Niveau de sécurisation : Zone en cours de sécurisation

Informations cadastrales

Commune	Section	Parcelle
BAZOUGERS	OB	0110
BAZOUGERS	OB	0801

6.3.2 INCIDENCES DE LA REALISATION DES TRAVAUX DE COMPENSATION ET MESURES DE REDUCTION

6.3.2.1 Incidences temporaires pendant les travaux

a) Incidences

Les opérations de terrassements et les travaux d'apports de granulats/recharge de matelas alluvial peuvent être à l'origine de perturbations et d'incidences sur la qualité des eaux et sur les habitats de la rivière l'Ouette. En effet, ces travaux peuvent générer lors de leur réalisation un entraînement de matières en suspension de nature à perturber les milieux en aval.

Une pollution accidentelle peut présenter un impact potentiel fort à très fort sur les milieux environnants selon la localisation de l'incident et les substances relarguées.

Les travaux peuvent également entraîner la destruction d'habitats naturels (ripisylve de la rivière de l'Ouette) et être à l'origine de nuisances sur les espèces en présence (nuisances sonores, vibrations…).

b) Mesures

Les travaux de réalisation des mesures compensatoires sont des travaux temporaires et localisés ayant donc des impacts limités dans le temps et l'espace.

Les mesures mises en œuvre pendant les travaux sont les suivantes :

- Stockage de produits dangereux dans les engins de chantier voire dans le bungalow de chantier mis en place,
- Pas d'approvisionnement fuel des engins sur le site ;
- Pas de travaux de maintenance mécanique des engins sur site. En cas d'engins en panne, ils seront évacués pour réparation hors site ;
- Tous les déchets produits sur le chantier seront collectés au sein des engins / véhicules de chantier et regroupés au sein de l'entreprise de Terrassement (TP Cardin, Le Rheu - 35) puis évacués par des sociétés spécialisées conformément à la réglementation en vigueur ;
- Une limitation stricte des emprises travaux sera effectuée de manière à réduire les incidences sur les habitats naturels (haies, cours d'eau). Les interventions seront effectuées en conformité avec les périodes définies dans le PAOG (hors périodes de reproduction des éventuelles espèces), et de manière à assurer une dilution maximale des eaux de vidange de l'étang, soit sur la période novembre-février (à préciser en fonction des conditions climatiques du moment) ;
- Un balisage sera mis en place ;

Compte tenu de la sensibilité de la rivière de l'Ouette, une pêche de sauvetage sera réalisée avant le démarrage des travaux sur le cours d'eau. Tous les travaux de terrassement du lit du cours d'eau seront réalisés en dehors des périodes de frais des poissons

6.3.2.2 Incidences sur la géomorphologie et l'hydraulique

Les travaux création d'une nouvelle frayère par apports de granulats / recharge de matelas alluvial de la rivière de l'Ouette vont conduire à :

- diversifier les habitats et les écoulements de la rivière,
- diversifier les profils en travers,
- reconnecter la nappe d'accompagnement et les annexes hydrauliques,
- rehausser la ligne d'eau d'étiage et diminuer les phénomènes d'eutrophisation (prolifération algale…).

Le profil en travers sera modifié par la mise en œuvre de banquettes de granulats mobilisables par le cours d'eau, alternance de bancs et création de pentes assez douces aux deux extrémités de la recharge pour attraper le substrat initial.

6.3.2.3 Incidences sur la qualité des eaux

La qualité de l'eau ne sera pas perturbée par les travaux sur le cours d'eau ; au contraire l'incidence se traduira par une amélioration de la qualité de l'eau compte tenu de la diversification des écoulements.

6.3.2.4 Incidences sur les habitats, la flore et la faune

En termes d'habitats naturels, les apports en granulats/recharge du matelas alluvial vont permettre une diversification des habitats aquatiques et par conséquent de la faune aquatique (création de frayères pour la Truite fario).

6.3.2.5 Incidences sur le réseau de zone humide du bassin versant

En termes d'incidences des actions menées sur le site, les impacts sont globalement neutres vis-à-vis de la zone humide et du cours d'eau. Les travaux prévus ne modifient pas le score fonctionnel qui reste à 12 et le niveau d'enjeu à 3.

6.3.3 SYNTHESE DES MESURES DE REDUCTION

Les mesures faisant l'objet du dossier sont les mesures compensatoires du projet de Ligne à Grande Vitesse définies par les arrêtés préfectoraux correspondant. Elles sont conçues et mises en œuvre de manière à éviter tout impact résiduel significatif et mesure compensatoire au titre de la Loi sur l'eau ou de la réglementation « espèces protégées ».

Le tableau ci-après récapitule les incidences de la mesure compensatoire, par type d'actions, ainsi que les mesures prévues en réponse à ces effets :

Type d'action	Phase	Incidences	Mesure
Apport de granulats - Recharge de matelas alluvial	Travaux	Atteinte à la qualité des eaux et des habitats de l'Ouette : émission de MES, pollution accidentelle	Pose de filtres à l'aval du site d'intervention Réalisation de bassin de décantation si nécessaire Mise en place de kits anti pollution et barrages anti-pollution
	Travaux	Nuisances sonores, vibrations	Limitation des travaux dans le temps et dans l'espace
	Travaux	Destruction et gêne pour la faune piscicole	Réalisation d'une pêche de sauvetage avant démarrage des travaux Réalisation des travaux en dehors des périodes de frais des poissons
	Travaux	Destruction d'habitats naturels	Limitation stricte des emprises travaux et balisage de celles-ci
	Exploit	Diversification des habitats et des écoulements Réhaussement de la ligne d'eau d'étiage et diminution des phénomènes d'eutrophisation Amélioration de la qualité de l'eau	*Incidences positives*

6.4. SITE N° 53_BAZOUG_06

6.4.1 ETAT INITIAL

Le site ″53_BAZOUG_06″ est situé dans le département de la Mayenne, sur la commune de Bazougers, au lieu-dit « Le Breil », et est intégré dans le bassin versant de la Mayenne.

Le site couvre une superficie de 9,11 ha et est distant de la LGV de 1725 mètres.

6.4.1.1 Topographie et hydrographie

Le site se situe à une altitude comprise entre 70 m NGF et 75 m NGF, dans le massif armoricain au niveau de terrains primaires plissés et schistosités. L'aquifère rencontré dans le secteur correspond à l'aquifère des schistes et grès primaires de Laval qui appartient à la masse d'eau souterraine de la Sarthe Aval (FR020) pour laquelle l'objectif de bon état global doit être atteint en 2015. La nappe présente une vulnérabilité moyenne.

Le site de Bazougers « Le Breil » est un site articulé au niveau d'un cours d'eau ″le ruisseau du Prieuré″, qui est se jette dans l'Ouette à environ 500 m à l'aval.

La rivière de l'Ouette est un affluent de la Mayenne, et s'écoule selon une direction nord-est/sud-ouest. L'Ouette se jette dans la Mayenne au niveau de la commune d'Entrammes après un cours de 35 km.Au niveau de sa confluence, elle traverse une zone bocagère préservée. Le bassin versant de l'Ouette reste presque exclusivement agricole avec 96% de sa surface allouée à cette activité.

Le ruisseau du Prieuré s'écoule selon une direction sud-est/nord-ouest et a été déplacé de son lit et recalibré afin de le rendre rectiligne. La section du lit est trapézoïdale, avec une largeur moyenne entre 1 et 2 m. Les berges sont assez abruptes ; le lit est très encaissé sur la partie amont (berges de profondeur de 2 à 3 m).

Le fond du lit est constitué d'un mélange des matériaux fins et de matériaux plus grossiers (cailloux de diamètre 0-150 mm).

Figure 14 : ruisseau le Prieuré
(source : SETEC, 2014)

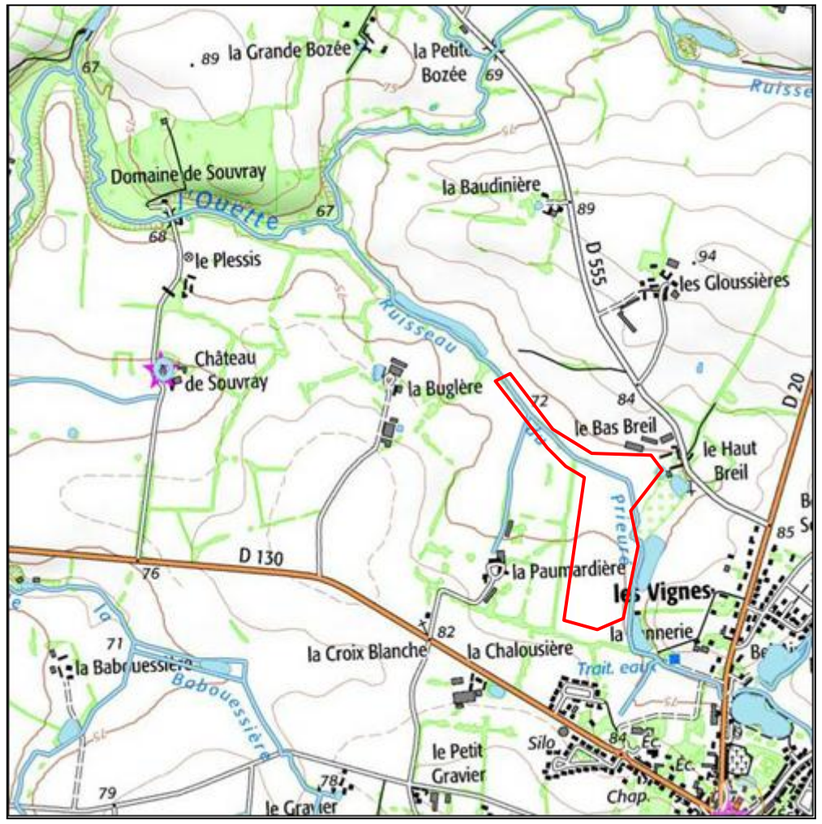


Figure 15 : Réseau hydrographique du site
(Source : Géo portail, 2014)

6.4.1.2 Occupation du sol - faune flore habitats

L'occupation du sol est dominée par les grandes cultures (Code Corine Biotope 82.11). Dans une moindre mesure, les habitats de type haies (Code Corine Biotope 84.2) et prairies intensives humides (Code Corine Biotope 81.2) sont présents.

Le site est constitué de parcelles de cultures intensives et une petite surface en prairie humide de fauche intensive. Les haies abritent des oiseaux, tandis que les berges du ruisseau accueillent des mammifères semi aquatiques (ragondin).

La ripisylve est discontinue ; sur certaines portions de cours d'eau, la ripisylve est quasiment absente, tandis qu'elle occupe les deux côtés du ruisseau sur d'autres portions (à base de Chêne et de Frêne).

Figure 16 : Zone de grandes cultures (source : SETEC, 2014)

Figure 17 : Haie en bordure de parcelle (source : SETEC, 2014)

Intitulé de l'habitat	Code Corine Biotope	Surface (en Ha)
Cours des rivières	24.1	0,3
Fossés et petits canaux	89.22	0,01
Grandes cultures	82.11	7,88
Haies	84.2	0,35
Prairies intensives humides	81.2	0,56
	Total	9,10 ha

Figure 18 : Localisation des habitats naturels sur le site de BAZOUG-06

(source : PAOG, ONF, 2013)

6.4.1.3 Etat initial Zone Humide

Une zone humide (ZHOAM_442) été identifiée au droit du site avec un niveau d'enjeu égal à 3 (score fonctionnel de 10, source PAOG ONF). La zone humide présente sur le site ne remplit pas totalement les trois fonctions majeures des milieux humides (rôle de stockage, rôle de filtre et rôle écologique).

	ZHOAM_442
	Score actuel
Soutien naturel d'étiage	1
Régulation naturelle des crues	1
Protection contre l'érosion	1
Stockage des eaux de surface	1
Recharge des nappes	1
Régulation des sédiments	1
Interception des MES	1
Corridor écologique	1
Zone d'alimentation et de reproduction	1
Support de la biodiversité	1
Intérêt patrimonial	0
Stockage de carbone	0
Score	**10**
Niveau	**3**

6.4.1.4 Hydraulique

Le ruisseau le Prieuré se caractérise par un débit Q2 journalier de 0,906 m^3/s, un débit pour une crue décennale de 3,98 m^3/s et un débit de 10,31 m^3/s pour une crue de fréquence centennale.

La superficie du bassin versant est de 6,95 km^2.

6.4.1.5 Qualité de l'eau et usages

Le ruisseau du Prieuré reçoit les eaux de la station de traitement de Bazougers qui est située à l'amont du site. Aucune donnée sur la qualité de l'eau et les usages n'est disponible pour le cours d'eau.

Le ruisseau le Prieuré est un affluent de l'Ouette (code masse d'eau FRGR0518 « L'Ouette et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec la Mayenne ») qui a un objectif de bon état écologique fixé à l'horizon 2021.

6.4.1.6 Statut foncier du site

Le site sera sous maîtrise foncière RFF avec conventionnement.

Aspects fonciers

Type de sécurisation foncière : Attribution Safer prévue dans l'aménagement foncier

Niveau de sécurisation : Zone en cours de sécurisation

Informations cadastrales

Commune	Section	Parcelle
BAZOUGERS	OA	0525
BAZOUGERS	OA	0619
BAZOUGERS	OA	0620
BAZOUGERS	OA	0621
BAZOUGERS	OA	0622
BAZOUGERS	OA	0992

6.4.2 INCIDENCES DE LA REALISATION DES MESURES DE COMPENSATION ET MESURES DE REDUCTION

6.4.2.1 Incidences temporaires pendant les travaux

a) Incidences

Les travaux de reprofilage des berges du cours d'eau peuvent être à l'origine de perturbations et d'incidences sur la qualité des eaux et sur les habitats. En effet, ces travaux peuvent générer lors de leur réalisation un entraînement de matières en suspension de nature à perturber les milieux en aval, en particulier le ruisseau de Prieuré et dans une moindre mesure l'Ouette.

Une pollution accidentelle peut présenter un impact potentiel fort à très fort sur les milieux environnants selon la localisation de l'incident et les substances relarguées.

Les travaux peuvent également entraîner la destruction d'habitats naturels et être à l'origine de nuisances sur les espèces en présence (nuisances sonores, vibrations…). Sur la partie de cours d'eau qui fait l'objet d'un reprofilage des berges, la ripisylve est très discontinue et l'impact sera faible.

b) Mesures

Les travaux de réalisation des mesures compensatoires sont des travaux temporaires et localisés ayant donc des impacts limités dans le temps et dans l'espace.

Les mesures mises en œuvre pendant les travaux sont les suivantes :

- Stockage de produits dangereux dans les engins de chantier ou dans le bungalow de chantier mis en place,
- Pas d'approvisionnement fuel des engins sur le site ;
- Pas de travaux de maintenance mécanique des engins sur site. En cas d'engins en panne, ils seront évacués pour réparation hors site ;
- Tous les déchets produits sur le chantier seront collectés au sein des engins / véhicules de chantier et regroupés au sein de l'entreprise de Terrassement (TP Cardin, Le Rheu - 35) puis évacués par des sociétés spécialisées conformément à la réglementation en vigueur ;
- Une limitation stricte des emprises travaux sera effectuée de manière à réduire les incidences sur les habitats naturels (haies, cours d'eau). Les interventions seront effectuées en conformité avec les périodes définies dans le PAOG (hors périodes de reproduction des espèces) ;
- Un balisage sera mis en place ;
- Aucune pêche de sauvetage ne sera réalisée sur le ruisseau le Prieuré.

6.4.2.2 Incidences sur la géomorphologie et l'hydraulique

Les travaux de reprofilage des berges, d'apports de granulats et de pose de blocs dans le lit mineur du ruisseau vont conduire à :

- diversifier les écoulements du cours d'eau avec des zones de ralentissement et des zones d'accélération,
- relever la lame d'eau et diminuer la hauteur des berges,
- créer des zones de mouilles et de radiers.

Le profil en travers sera modifié par la pose de blocs et de banquettes de granulats mobilisables par le cours d'eau, alternance de bancs et création de pentes assez douces aux deux extrémités de la recharge pour attraper le substrat initial.

6.4.2.3 Incidences sur la qualité des eaux

La qualité de l'eau ne sera pas perturbée par les travaux sur le cours d'eau ; au contraire l'incidence se traduira par une amélioration de la qualité de l'eau compte tenu de la diversification des écoulements.

6.4.2.4 Incidences sur les habitats, la flore et la faune

La restauration du cours d'eau va permettre à une végétation hygrophile de s'installer et à long terme une diversification de la ripisylve. En termes d'habitats naturels, le reprofilage des berges et la pose de blocs dans le lit vont ainsi permettre une diversification des habitats aquatiques et par conséquent de la faune aquatique (zone de reproduction des poissons par exemple).

Il sera privilégié une végétalisation spontanée des berges. En effet, il s'agit essentiellement de s'affranchir du problème d'introduction d'un ensemencement d'espèces exogènes, et de favoriser les adaptations physiques du lit mineur grâce aux débits morphogènes.

Le suivi des sites de compensation permettra, si l'atteinte des objectifs de compensation n'était pas obtenue, de recadrer les travaux de renaturation et éventuellement de proposer en second lieu un ensemencement pour stabiliser certains tronçons de berge (en intégrant la pose de géotextiles biodégradables).

6.4.2.5 Incidences sur le réseau de zones humides du bassin versant

En termes d'incidences des actions menées sur le site, les impacts sont positifs vis-à-vis de la zone humide en augmentant le niveau d'enjeu de la zone humide (de 3 à 2) et le score fonctionnel (de 10 à 25).

	ZHOAM_442
	Score futur estimé
Soutien naturel d'étiage	2
Régulation naturelle des crues	2
Protection contre l'érosion	2
Stockage des eaux de surface	2
Recharge des nappes	2
Régulation des sédiments	3
Interception des MES	3
Corridor écologique	2
Zone d'alimentation et de reproduction	2
Support de la biodiversité	3
Intérêt patrimonial	1
Stockage de carbone	1
Score	**25**
Niveau	**2**

6.4.3 SYNTHESE DES MESURES DE REDUCTION

Les mesures faisant l'objet du dossier sont les mesures compensatoires du projet de Ligne à Grande Vitesse définies par les arrêtés préfectoraux correspondant. Elles sont conçues et mises en œuvre de manière à éviter tout impact résiduel significatif et mesure compensatoire au titre de la Loi sur l'eau ou de la réglementation « espèces protégées ».

Le tableau ci-après récapitule les incidences de la mesure compensatoire, par type d'actions, ainsi que les mesures prévues en réponse à ces effets :

Type d'action	Phase	Incidences	Mesure
Reprofilage des berges Recharge de matelas alluvial /pose de blocs	Travaux	Perturbations et incidences sur la qualité des eaux et sur les habitats : pollution accidentelle, émission de MES	Pose de filtres à l'aval du site d'intervention Mise en place de kits anti pollution et barrages anti-pollution
	Travaux	Nuisances pour les espèces faunistiques liées au site (nuisances sonores, vibrations)	Limitation des travaux dans le temps et dans l'espace
	Exploitation	Diversification des habitats aquatiques et par conséquent de la faune aquatique	*Incidences positives*
	Exploitation	Favorise la rétention d'eau et limitation des apports d'eau en aval de la zone Amélioration de la qualité de l'eau compte tenu de la diversification des écoulements	*Incidences positives*

6.5. SITE N° 53_LEGENE_03

6.5.1 ETAT INITIAL

Le site "53_LEGENE_03" est situé dans le département de la Mayenne, sur la commune de Le Genest-Saint-Isle au lieu-dit "La Chalottière". Il est localisé à plus de 2400 m des emprises de la LGV et est intégré dans le bassin versant de la Mayenne.

Le site couvre une superficie de 2,89 ha.

6.5.1.1 Topographie et hydrographie

Le site se situe à une altitude comprise entre 115 m NGF et 120m NGF, dans le massif armoricain au niveau de terrains primaires plissés et schistosités. L'aquifère rencontré dans le secteur correspond à l'aquifère des schistes et grès primaires de Laval qui appartient à la masse d'eau souterraine de la Sarthe Aval (FR020) pour laquelle l'objectif de bon état global doit être atteint en 2015. La nappe présente une vulnérabilité moyenne.

Le site est marqué par la présence d'un petit cours d'eau qui s'écoule selon une direction nord-sud dans un environnement de cultures et de prairies.

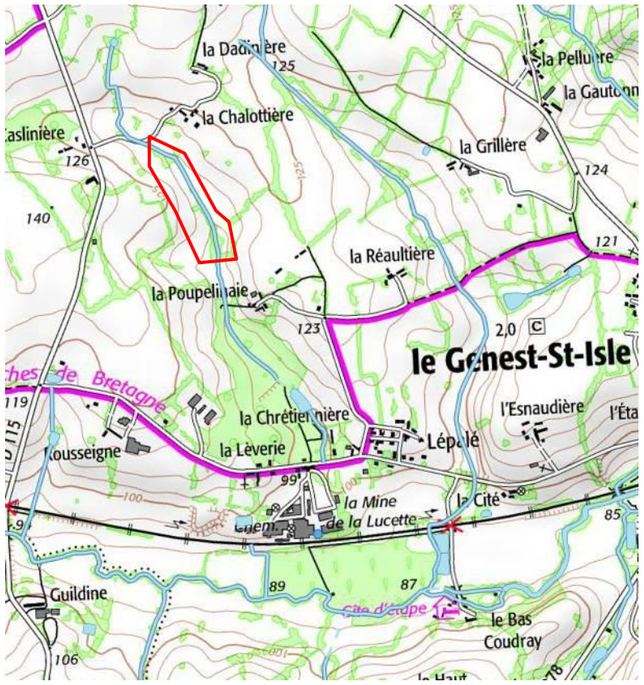


Figure 19 : Réseau hydrographique du site (Source : Géo portail, 2014)

6.5.1.2 Occupation du sol - faune flore habitats

L'occupation du sol est dominée par les prairies humides eutrophes (Code Corine Biotope 37.2), les prairies à jonc acutiflore (Code Corine Biotope 37.22) et les cultures (Code Corine Biotope 82). Le cours d'eau est bordé de formations riveraines de saules (Code Corine Biotope 44.1).

Aucune espèce patrimoniale n'a été contactée sur le site.

Figure 20 : Localisation des habitats naturels sur le site de St-Genest St Isle (source : PAOG, ONF, 2013)

Intitulé de l'habitat	Code Corine Biotope	Surface (en Ha)
Bocage	84.4	0,11
Cultures	82.	0,71
Eaux courantes	24.	0,15
Formations riveraines de saules	44.1	0,36
Prairies à jonc acutiflore (Juncion acutiflori) : pauvres en espèces	37.22	0,74
Prairies humides eutrophes	37.2	0,81
Ronciers	31.831	0,02
	Total	2,90 ha

6.5.1.3 Etat initial zone humide

Deux zones humides (ZHONF_674 et ZHONF_675) ont été identifiées au droit du site avec deux niveaux d'enjeu. La parcelle de cultures a un niveau d'enjeu 4 (score fonctionnel de 3). Le reste du site (ZHONF_674) a un niveau d'enjeu égal à 2 et un score fonctionnel de 16.

	ZHONF_674	ZHONF_675
	Score actuel	Score actuel
Soutien naturel d'étiage	2	1
Régulation naturelle des crues	1	0
Protection contre l'érosion	2	0
Stockage des eaux de surface	1	0
Recharge des nappes	2	1
Régulation des sédiments	2	0
Interception des MES	2	0
Corridor écologique	2	1
Zone d'alimentation et de reproduction	1	0
Support de la biodiversité	1	0
Intérêt patrimonial	0	0
Stockage de carbone	0	0
Score	**16**	**3**
Niveau	**2**	**4**

6.5.1.4 Hydraulique

Aucune donnée n'est disponible pour le petit cours d'eau.

6.5.1.5 Qualité de l'eau et usages

Aucune donnée n'est disponible pour le petit cours d'eau.

Aucune faune n'a été identifiée dans ce cours d'eau.

6.5.1.6 Statut foncier du site

Le site sera sous maîtrise foncière RFF avec conventionnement.

Aspects fonciers

Type de sécurisation foncière : Attribution Safer prévue dans l'aménagement foncier

Niveau de sécurisation : Zone en cours de sécurisation

Informations cadastrales

Commune	Section	Parcelle
LE GENEST-SAINT-ISLE	OC	0664
LE GENEST-SAINT-ISLE	OC	1022

6.5.2 INCIDENCES DE LA REALISATION DES MESURES DE COMPENSATION ET MESURES DE REDUCTION

6.5.2.1 Incidences temporaires pendant les travaux

a) Incidences

Les travaux de restauration du lit dans son talweg naturel peuvent être à l'origine de perturbations et d'incidences sur la qualité des eaux et sur les habitats. En effet, ces travaux peuvent générer lors de leur réalisation un entraînement de matières en suspension de nature à perturber les milieux en aval.

Une pollution accidentelle peut présenter un impact potentiel fort à très fort sur les milieux environnants selon la localisation de l'incident et les substances relarguées.

Les travaux peuvent également entraîner la destruction d'habitats naturels (formations riveraines de saules) et être à l'origine de nuisances sur les espèces en présence (nuisances sonores, vibrations…).

b) Mesures

Les travaux de réalisation des mesures compensatoires sont des travaux temporaires et localisés ayant donc des impacts limités dans le temps et l'espace. Les engins utilisés ne sont pas des engins lourds, ce qui réduit également les impacts.

Les mesures générales mises en œuvre pendant les travaux sont les suivantes :

- Stockage de produits dangereux dans les engins de chantier voire dans le bungalow de chantier mis en place,
- Pas d'approvisionnement fuel des engins sur le site ;
- Pas de travaux de maintenance mécanique des engins sur site. En cas d'engins en panne, ils seront évacués pour réparation hors site ;
- Tous les déchets produits sur le chantier seront collectés au sein des engins / véhicules de chantier et regroupés au sein de l'entreprise de Terrassement (TP Cardin, Le Rheu - 35) puis évacués par des sociétés spécialisées conformément à la réglementation en vigueur.

Afin de limiter l'impact des travaux sur la qualité de l'eau, des filtres seront posés à l'aval du site d'intervention pour réduire la mise en suspension de matériaux fins. Un bassin de décantation sera mis en place afin d'assurer une décantation des eaux avant rejet dans le milieu naturel.

Vis-à-vis du risque de pollution accidentelle, des kits anti-pollution et des barrages anti-pollution seront mis à la disposition du personnel en cas d'incident.

Concernant les habitats naturels, une limitation stricte des emprises travaux sera effectuée de manière à réduire les incidences sur les habitats naturels. Les interventions tiendront compte des intérêts à préserver et pour cela, un calendrier sera mis en place en privilégiant une intervention sur la période juillet-octobre.

Aucune pêche de sauvegarde ne sera entreprise sur le cours d'eau.

6.5.2.2 Incidences sur la géomorphologie et l'hydraulique

Les travaux de restauration du lit mineur dans son talweg naturel vont conduire à diversifier les écoulements du cours d'eau avec des zones de ralentissement et des zones d'accélération (mise en place d'enrochements et/ou souches bois dans le lit).

6.5.2.3 Incidences sur la qualité des eaux

La qualité de l'eau ne sera pas perturbée par les travaux sur le cours d'eau ; au contraire l'incidence se traduira par une amélioration de la qualité de l'eau compte tenu de la diversification des écoulements.

6.5.2.4 Incidences sur les habitats, la flore et la faune

Au niveau du cours d'eau, les travaux de restauration du lit mineur dans son talweg naturel vont permettre vont permettre à une diversification des habitats aquatiques et favoriser le retour à une vie aquatique qui était inexistante.

6.5.2.5 Incidences sur le réseau de zone humide du bassin versant

En termes d'incidences de l'opération menée sur le site, les impacts sont positifs vis-à-vis des zones humides et des espèces associées et les travaux prévus vont dans le sens de remonter le niveau des zones humides. Le niveau d'enjeu de la zone humide ZHONF_675 passe de 4 à 2 avec un score fonctionnel de 16. Pour la zone humide ZHONF_674, le niveau d'enjeu n'évolue pas et le score fonctionnel passe de 16 à17.

	ZHONF_674	ZHONF_675
	Score futur estimé	Score futur estimé
Soutien naturel d'étiage	2	2
Régulation naturelle des crues	1	1
Protection contre l'érosion	2	2
Stockage des eaux de surface	1	1
Recharge des nappes	2	2
Régulation des sédiments	2	2
Interception des MES	2	2
Corridor écologique	2	2
Zone d'alimentation et de reproduction	2	1
Support de la biodiversité	1	1
Intérêt patrimonial	0	0
Stockage de carbone	0	0
Score	**17**	**16**
Niveau	**2**	**2**

6.5.3 SYNTHESE DES MESURES DE REDUCTION

Les mesures faisant l'objet du dossier sont les mesures compensatoires du projet de Ligne à Grande Vitesse définies par les arrêtés préfectoraux correspondant. Elles sont conçues et mises en œuvre de manière à éviter tout impact résiduel significatif et mesure compensatoire au titre de la Loi sur l'eau ou de la réglementation « espèces protégées ».

Le tableau ci-après récapitule les incidences de la mesure compensatoire, par type d'actions, ainsi que les mesures prévues en réponse à ces effets :

Type d'action	Phase	Incidences	Mesure
Restauration du lit dans son talweg naturel	Travaux	perturbations et incidences sur la qualité des eaux et sur les habitats du plan d'eau : pollution accidentelle	Pose de filtres à l'aval du site d'intervention Réalisation de bassin de décantation si nécessaire Mise en place de kits anti pollution et barrages anti-pollution
Toutes	Travaux	Nuisances pour les espèces faunistiques liées au site (nuisances sonores, vibrations)	Limitation des travaux dans le temps et dans l'espace
Restauration du lit dans son talweg naturel	Explot	Diversification des milieux, Amélioration de la qualité de l'eau compte tenu de la diversification des écoulements	*Incidences positives*

6.6. SITE N°53_LOIRON_02

6.6.1 ETAT INITIAL

Le site "53_LOIRON_02" est situé dans le département de la Mayenne, sur la commune de Loiron au lieu-dit "La petite Loirie". Il est localisé à un peu plus de 250 m à l'est des emprises de la LGV et est intégré dans le bassin versant de la Mayenne.

Le site couvre une superficie de 2 ha.

6.6.1.1 Topographie et hydrographie

Le site se situe à une altitude comprise entre 115 m NGF et 120m NGF, dans le massif armoricain au niveau de terrains primaires plissés et schistosités. L'aquifère rencontré dans le secteur correspond à l'aquifère des schistes et grès primaires de Laval qui appartient à la masse d'eau souterraine de la Sarthe Aval (FR020) pour laquelle l'objectif de bon état global doit être atteint en 2015. La nappe présente une vulnérabilité moyenne.

Le site est marqué par la présence d'un cours d'eau "le Ruisseau de la Paillardière" qui est un affluent du ruisseau du Vicoin. Il s'écoule selon une direction nord-ouest/sud-est dans un environnement de pâturage. Un fossé exutoire des eaux de drainage traverse le site du sud vers le nord.

Le ruisseau de la Paillardière présente un lit recalibré, à berges abruptes, à courant lent et fond limoneux dominant ainsi que des rives herbacées. Les berges sont parfois érodées.

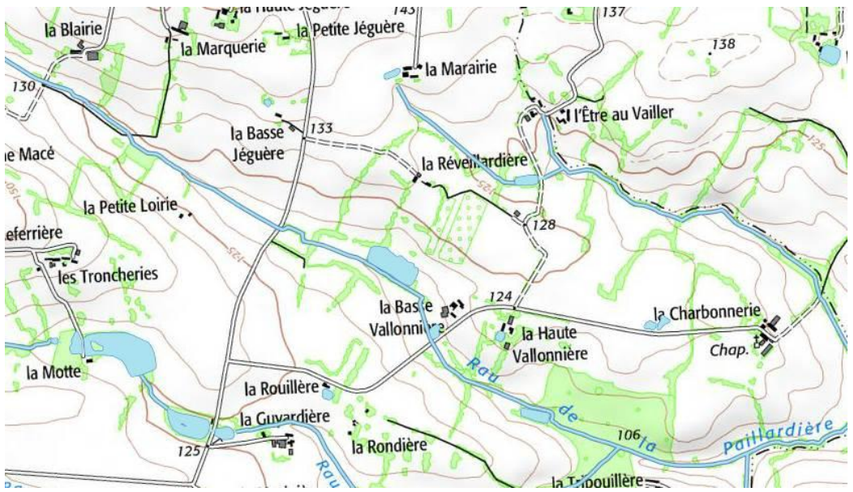


Figure 21 : Réseau hydrographique du site (Source : Géo portail, 2014)

6.6.1.2 Occupation du sol - faune flore habitats

L'occupation du sol est dominée par les pâturages (Code Corine Biotope 38.11) et une série de haie avec des arbres traités en têtards (Code Corine Biotope 84.2) Le site est entouré de parcelles agricoles drainées dont les exutoires sont assurés via des sorties de collecteurs drainantes. Parmi les espèces identifiées dans le cadre des inventaires faune-flore réalisés dans la bande DUP pour le projet BPL, le groupe des amphibiens est bien représenté (Grenouille agile, Crapaud commun, Triton palmé). D'autres groupes sont également présents : insectes (Grand Capricorne), mammifères (Crossope) et oiseaux (Chouette chevêche, Alouette lulu).

Figure 22 : Ruisseau la Paillardière (source : SETEC, 2014)

Figure 23 : Vue d'ensemble du site (source : SETEC, 2014)

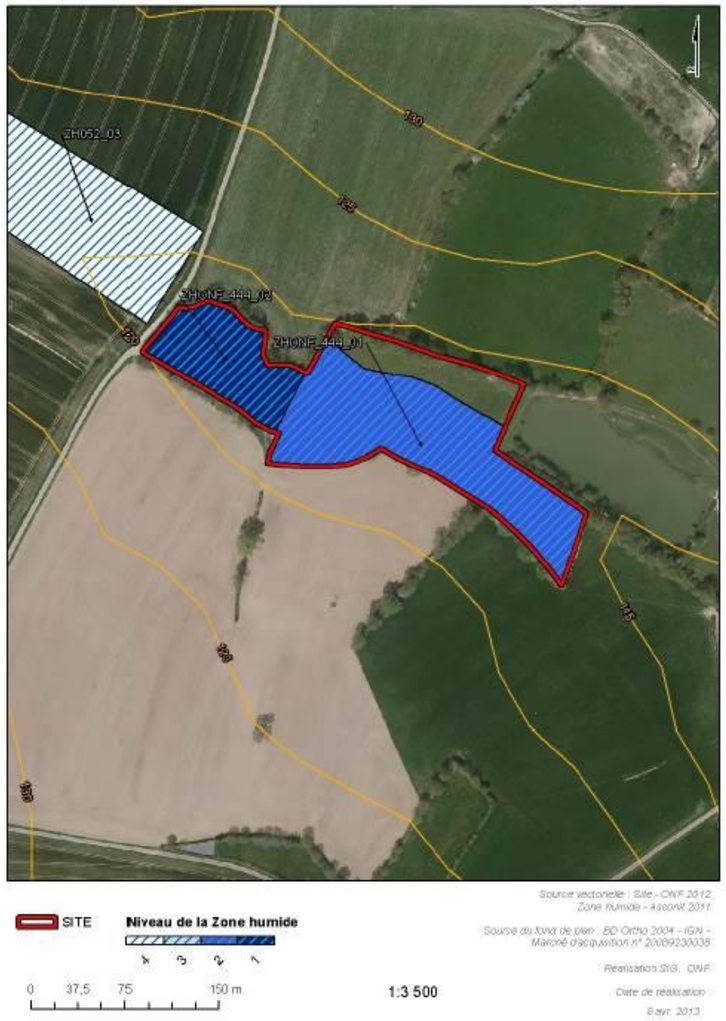
	Intitulé de l'habitat	Code Corine Biotope	Surface (en Ha)
	Cours des rivières	24.1	0,11
	Haies	84.2	0,76
	Pâturages continus	38.11	1,85
		Total	2,72 ha

Figure 24 : Localisation des habitats naturels sur le site de Loiron 02 (source : PAOG, ONF, 2013)

6.6.1.3 Etat initial Zone Humide

Une zone humide (ZHONF_444_02) été identifiée au droit du site avec deux niveaux d'enjeu. La parcelle proche de la route a un niveau d'enjeu 1 (score fonctionnel de 16) ; elle est caractérisée floristiquement et laisse envisager une résilience du milieu. La parcelle plus au sud a un niveau d'enjeu moindre égal à 2 (ZHONF_444_01) et un score fonctionnel de 18.

	ZHONF_444_01	ZHONF_444_02
	Score actuel	Score actuel
Soutien naturel d'étiage	2	1
Régulation naturelle des crues	2	2
Protection contre l'érosion	2	2
Stockage des eaux de surface	2	2
Recharge des nappes	2	2
Régulation des sédiments	2	1
Interception des MES	2	1
Corridor écologique	1	1
Zone d'alimentation et de reproduction	1	1
Support de la biodiversité	1	1
Intérêt patrimonial	0	1
Stockage de carbone	1	1
Score	**18**	**16**
Niveau	**2**	**1**



6.6.1.4 Hydraulique

Le ruisseau de la Paillardière se caractérise par un module interannuel de 0,006 m^3/s, un débit pour une crue décennale de 3 m^3/s et un débit de 7,5 m^3/s pour une crue de fréquence de centennale.

6.6.1.5 Qualité de l'eau et usages

La qualité de l'eau du ruisseau de la Paillardière est globalement satisfaisante (campagne de mesure faite en 2011 dans le cadre du dossier « Loi Eau » de la GV BPL). Son objectif est un bon état écologique en 2015.

Le domaine piscicole du ruisseau de la Paillardière est de type intermédiaire, avec le Brochet comme espèce repère. Il est classé en 2ème catégorie piscicole. Le ruisseau présente des frayères de Lamproie de Planer. Seule la Loche franche a été capturée en faible nombre dans le cours d'eau.

Aucun inventaire piscicole n'a été réalisé en 2011 sur ce cours d'eau (végétation inextricable, habitats aquatiques quasiment inexistants).

Le ruisseau de la Paillardière et ses affluents sont classés en tant que réservoir biologique pour leurs frayères potentielles de Truite Fario et de Brochet sur les queues de plans d'eau (source : SDAGE Loire Bretagne, Annexe « liste des réservoirs biologiques »).

Aucune faune d'intérêt patrimonial n'a été identifiée dans ce cours d'eau au droit du site.

6.6.1.6 Statut foncier du site

Le site sera sous maîtrise foncière RFF avec conventionnement.

Aspects fonciers

Type de sécurisation foncière : Attribution Safer prévue dans l'aménagement foncier

Niveau de sécurisation : Zone en cours de sécurisation

Informations cadastrales

Commune	Section	Parcelle
LOIRON	ZK	0033
LOIRON	ZK	0034
LOIRON	ZK	0048

6.6.2 INCIDENCES DE LA REALISATION DES MESURES DE COMPENSATION ET MESURES DE REDUCTION

6.6.2.1 Incidences temporaires pendant les travaux

a) Incidences

Les opérations de terrassements et les travaux de restauration de cours d'eau (reméandrage du lit et reprofilage des berges) peuvent être à l'origine de perturbations et d'incidences sur la qualité des eaux et sur les habitats. En effet, ces travaux peuvent générer lors de leur réalisation un entraînement de matières en suspension de nature à perturber les milieux en aval, en particulier le ruisseau de la Paillardière.

Une pollution accidentelle peut présenter un impact potentiel fort à très fort sur les milieux environnants selon la localisation de l'incident et les substances relarguées.

Ces impacts sont d'autant plus forts que le cours d'eau est classé en réservoir biologique du SDAGE Loire-Bretagne.

Les travaux peuvent également entraîner la destruction d'habitats naturels (ripisylve du ruisseau de la Paillardière) et être à l'origine de nuisances sur les espèces en présence (nuisances sonores, vibrations…).

b) Mesures

Les travaux de réalisation des mesures compensatoires sont des travaux temporaires et localisés ayant donc des impacts limités dans le temps et l'espace.

Les mesures mises en œuvre pendant les travaux sont les suivantes :

- Stockage de produits dangereux dans les engins de chantier voire dans le bungalow de chantier mis en place,
- Pas d'approvisionnement fuel des engins sur le site ;
- Pas de travaux de maintenance mécanique des engins sur site. En cas d'engins en panne, ils seront évacués pour réparation hors site ;
- Tous les déchets produits sur le chantier seront collectés au sein des engins / véhicules de chantier et regroupés au sein de l'entreprise de Terrassement (TP Cardin, Le Rheu - 35) puis évacués par des sociétés spécialisées conformément à la réglementation en vigueur ;
- Une limitation stricte des emprises travaux sera effectuée de manière à réduire les incidences sur les habitats naturels (haies, cours d'eau). Les interventions seront effectuées en conformité avec les périodes définies dans le PAOG (hors périodes de reproduction des éventuelles espèces), et de manière à assurer une dilution maximale des eaux de vidange de l'étang, soit sur la période novembre-février (à préciser en fonction des conditions climatiques du moment) ;
- Un balisage sera mis en place ;
- Compte tenu de la sensibilité du ruisseau de la Paillardière, une pêche de sauvetage sera réalisée avant le démarrage des travaux sur le cours d'eau. Elle devra faire l'objet d'une demande préalable à la DDT, au moins 2 mois avant la réalisation. Tous les travaux de terrassement du lit du cours d'eau seront réalisés en dehors des périodes de frais des poissons.

6.6.2.2 Incidences sur la géomorphologie et l'hydraulique

Les travaux de reméandrage du lit mineur du cours d'eau et du reprofilage des berges vont conduire à :

- diversifier les écoulements du cours d'eau avec des zones de ralentissement et des zones d'accélération,
- redonner au cours d'eau une forme sinueuse.

Le profil en travers sera modifié par la mise en œuvre de plages de débordements, qui permettront à un étalement de la ligne d'eau en cas de crue.

Les travaux de modelage de la zone humide, en modifiant la topographie du site vont favoriser la rétention d'eau de surface et limiter les apports d'eau en aval de la zone.

6.6.2.3 Incidences sur la qualité des eaux

La qualité de l'eau ne sera pas perturbée par les travaux sur le cours d'eau ; au contraire l'incidence se traduira par une amélioration de la qualité de l'eau compte tenu de la diversification des écoulements.

6.6.2.4 Incidences sur les habitats, la flore et la faune

La restauration du cours d'eau va permettre à une végétation hygrophile de s'installer et à long terme une diversification de la ripisylve. En termes d'habitats naturels, le reméandrage du lit mineur du cours d'eau va permettre une diversification des habitats aquatiques et par conséquent de la faune aquatique (zone de reproduction des poissons par exemple).

Nous privilégions une végétalisation spontanée des berges. En effet, il s'agit essentiellement de s'affranchir du problème d'introduction d'un ensemencement d'espèces exogènes, et de favoriser les adaptations physiques du lit mineur grâce aux débits morphogènes :

1- Le terrassement est réalisé en surface (moins de 1 m) permettant de faire réapparaître les semences locales (banque de « graines et rhizomes » naturelle). Cette recolonisation est accentuée grâce aux larges apports que peuvent effectuer les cours d'eau grâce à la dissémination des espèces par hydrochorie. La recolonisation du site est rapide (1 à 2 ans maximum) avec les espèces locales.
2- L'origine des ensemencements est souvent aléatoire et peut contribuer à la perturbation de la flore locale par l'introduction d'espèces (variétés) exogènes à risques, en termes de prolifération.
3- Les cours d'eau dans les secteurs concernés (en arrière des ouvrages LGV) ne présentent pas d'enjeux en termes de divagation du lit et ce principe, même s'il n'est pas recherché a priori, ne présente pas de contrainte particulière sur la stabilité des berges et de leurs occupation du sol (secteurs de prairies). Ces secteurs de cours d'eau, sans protection, peuvent pour certains s'intégrer sur les tronçons déjà traités dans le cadre des traversées de la ligne LGV, pour lesquelles des protections étaient nécessaire pour fixer les lits vis-à-vis des ouvrages de franchissement.
4- Les potentielles érosions du lit plein bord (accentuées par le défaut d'ensemencement) en période de débit morphogène (Q2) permettent d'équilibrer le profil du cours d'eau (en long et en large) et d'atteindre un équilibre hydro-écologique plus efficace. En effet, l'ensemencement avec sa fonction de stabilisation empêche ce principe.
5- Les cours d'eau concernés sont représentés par des secteurs largement anthropisés sur lesquels, le transport solide a été largement modifié (recalibrage de cours d'eau – défaut de substrats biogènes) et les nouveaux apports solides en lien avec les potentielles érosions représentent un facteur local intéressant pour le bon rééquilibre du nouveau profil et pour la « réalimentation » des substrats du lit mineur.

Le suivi des sites de compensation, prévu dans le marché, permettra éventuellement si des érosions importantes étaient constatées de recadrer les travaux de renaturation et éventuellement de proposer en second lieu un ensemencement pour stabiliser certains tronçons de berge (éventuellement en intégrant la pose de géotextiles biodégradables).

6.6.2.5 Incidences sur le réseau de zones humides du bassin versant

En termes d'incidences des actions menées sur le site, les impacts sont globalement positifs vis-à-vis de la zone humide et du cours d'eau : augmentation de l'intérêt patrimonial, développement du rôle de corridor écologique. Les travaux vont contribuer à augmenter le score fonctionnel des deux zones, mais le niveau d'enjeu va rester identique.

	ZHONF_444_01	ZHONF_444_02
	Score futur estimé	Score futur estimé
Soutien naturel d'étiage	2	1
Régulation naturelle des crues	2	2
Protection contre l'érosion	2	2
Stockage des eaux de surface	2	2
Recharge des nappes	2	2
Régulation des sédiments	3	1
Interception des MES	2	1
Corridor écologique	2	1
Zone d'alimentation et de reproduction	2	1
Support de la biodiversité	2	2
Intérêt patrimonial	1	1
Stockage de carbone	1	1
Score	**23**	**17**
Niveau	**2**	**1**

6.6.3 SYNTHESE DES MESURES DE REDUCTION

Les mesures faisant l'objet du dossier sont les mesures compensatoires du projet de Ligne à Grande Vitesse définies par les arrêtés préfectoraux correspondant. Elles sont conçues et mises en œuvre de manière à éviter tout impact résiduel significatif et mesure compensatoire au titre de la Loi sur l'eau ou de la réglementation « espèces protégées ».

Le tableau ci-après récapitule les incidences de la mesure compensatoire, par type d'actions, ainsi que les mesures prévues en réponse à ces effets :

Type d'action	Phase	Incidences	Mesure
Re-méandrage du lit mineur et reprofilage des berges Comblement de l'ancien lit du cours d'eau reméandré	Travaux	perturbations et incidences sur la qualité des eaux et sur les habitats du plan d'eau : pollution accidentelle, émission de MES	Pose de filtres à l'aval du site d'intervention Réalisation de bassin de décantation si nécessaire Mise en place de kits anti pollution et barrages anti-pollution
Re-méandrage du lit mineur et reprofilage des berges	Travaux	Destruction et gêne pour la faune piscicole	Réalisation d'une pêche de sauvetage avant démarrage des travaux Réalisation des travaux en dehors des périodes de frais des poissons
	Travaux	Nuisances pour les espèces faunistiques liées au site (nuisances sonores, vibrations)	Limitation des travaux dans le temps et dans l'espace
	Travaux	Destruction d'habitats naturels (ripisylve notamment) Création de mares spécifiques aux amphibiens	Limitation stricte des emprises travaux et balisage de celles-ci
	Exploitation	Diversification des habitats aquatiques et par conséquent de la faune aquatique	*Incidences positives*
Re-méandrage du lit mineur et reprofilage des berges	Exploitation	Favorise la rétention d'eau et limitation des apports d'eau en aval de la zone Amélioration de la qualité de l'eau compte tenu de la diversification des écoulements	*Incidences positives*

6.7. SITE N° 53_STBERT_03

6.7.1 ETAT INITIAL

Le site "53_STBERT_03" est situé dans le département de la Mayenne, sur la commune de Saint-Berthevin au lieu-dit "La Perrière". Il est localisé à un peu plus de 60 m au sud-est des emprises de la LGV et est intégré dans le bassin versant de la Mayenne.

Le site couvre une superficie de 5,98 ha.

6.7.1.1 Topographie et hydrographie

Le site se situe à une altitude comprise entre 115 m NGF et 125m NGF, dans le massif armoricain au niveau de terrains primaires plissés et schistosités. L'aquifère rencontré dans le secteur correspond à l'aquifère des schistes et grès primaires de Laval qui appartient à la masse d'eau souterraine de la Sarthe Aval (FR020) pour laquelle l'objectif de bon état global doit être atteint en 2015. La nappe présente une vulnérabilité moyenne.

Le site est marqué par la présence d'un cours d'eau "La Perrière" qui est un affluent du ruisseau du Vicoin. Il s'écoule selon une direction est/ouest dans un environnement de prairies. Ce cours d'eau est rescindé sur 120 m dans le cadre du projet BPL en amont ou en aval du site de compensation. Le cours d'eau est alimenté par un plan d'eau via une buse.

Une mare sur la seconde partie du site de compensation est présente au sud de la RD576.

Le plan d'eau n'a pas d'existence légale.

Figure 25 : Etat des lieux des écoulements superficiels (source : DLE LGV BPL ERE 2011)

Légende

Réseau existant

- Cours d'eau
- Autres écoulements superficiels marqués (fossés)
- Ouvrage hydraulique existant
- Canalisation
- Drain
- Singularités (Chutes, seuils,....)
- Limites des bassins hydrographiques
- Zones inondables (ZI) au droit des zones modélisées
- Zones humides (ZH) au droit de la bande DUP
- Points d'eau superficiels
- Bassins

Plate-forme ferroviaire

- Axe du projet
- Limite de la bande DUP
- Limite de communes

6.7.1.2 Occupation du sol - faune flore habitats

L'occupation du sol est dominée par les prairies à jonc acutiflore (Code Corine Biotope 37.2), les prairies humides (Code Corine Biotope 37.) et les prairies mésophiles (Code Corine Biotope 38.). La RD576 sépare le site en deux.

Parmi les espèces contactées sur le site, le groupe des amphibiens est bien représenté (Grenouille agile au niveau de l'étang, Crapaud commun). D'autres groupes sont également présents : mammifères (Crossope), insectes (Grand capricorne, Cordulie bronzée), oiseaux (Pic mar, Epervier d'Europe) et chiroptères.

Figure 26 : Ruisseau la Perrière (source : SETEC, 2014)

Figure 27 : Vue de l'étang (source : SETEC, 2014)

Intitulé de l'habitat	Code Corine Biotope	Surface (en Ha)
Bords de routes et de pistes	87.24	0,05
Cours des rivières	24.1	0,04
Haies	84.2	0,21
Lacs, étangs,mares (eau douce)	22.	0,16
Prairies à jonc acutiflore (Juncion acutiflori) : pauvres en espèces	37.22	2,69
Prairies humides	37.	1,12
Prairies mésophiles	38.	1,71
	Total	5,98 ha

Figure 28 : Localisation des habitats naturels sur le site de Saint-Berthevin 03 (source : PAOG, ONF, 2013)

6.7.1.3 Etat initial des zones humides

Le site est majoritairement en zone humide, mais de faible qualité, en raison de pratiques inadaptées (surpâturage, fauche précoce). Deux zones humides ont été identifiées au droit du site avec deux niveaux d'enjeu. La parcelle au sud de la route (ZH062_03) a un niveau d'enjeu 4 (score fonctionnel égal à 3); tandis que celle située au nord de la route a un niveau d'enjeu 3 (ZH062_04) et un score fonctionnel de 14.

	ZHONF_062_03	ZHONF_062_04
	Score actuel	Score actuel
Soutien naturel d'étiage	1	2
Régulation naturelle des crues	0	2
Protection contre l'érosion	0	2
Stockage des eaux de surface	0	1
Recharge des nappes	1	2
Régulation des sédiments	0	1
Interception des MES	0	1
Corridor écologique	1	1
Zone d'alimentation et de reproduction	0	1
Support de la biodiversité	0	1
Intérêt patrimonial	0	0
Stockage de carbone	0	0
Score	**3**	**14**
Niveau	**4**	**3**

6.7.1.4 Hydraulique

Le ruisseau La Perrière se caractérise par un module interannuel de 0,001 m^3/s, un débit pour une crue décennale de 0,9 m^3/s et un débit de 2,2 m^3/s pour une crue de fréquence de centennale.

6.7.1.5 Qualité de l'eau et usages

L'état écologique du cours d'eau est mauvais (campagne de mesure faite en 2011 dans le cadre du dossier « Loi Eau » de la GV BPL). Son objectif est un bon état écologique en 2015.

Aucun inventaire piscicole n'a été réalisé en 2011 sur ce cours d'eau.

Aucune faune d'intérêt patrimonial n'a été identifiée dans ce cours d'eau.

6.7.1.6 Statut foncier du site

Le site sera sous maîtrise foncière RFF avec conventionnement.

Aspects fonciers

Type de sécurisation foncière : Attribution Safer prévue dans l'aménagement foncier

Niveau de sécurisation : Zone en cours de sécurisation

Informations cadastrales

Commune	Section	Parcelle
SAINT-BERTHEVIN	ZN	0017
SAINT-BERTHEVIN	ZN	0037

6.7.2 INCIDENCES DE LA REALISATION DES MESURES DE COMPENSATION ET MESURES DE REDUCTION

6.7.2.1 Incidences temporaires pendant les travaux

a) Incidences

Les opérations de terrassements et les travaux de restauration du lit peuvent être à l'origine de perturbations et d'incidences sur la qualité des eaux et sur les habitats de l'étang. En effet, ces travaux peuvent générer lors de leur réalisation un entraînement de matières en suspension de nature à perturber les milieux en aval, en particulier le ruisseau de La Perrière.

Une pollution accidentelle peut présenter un impact potentiel fort à très fort sur les milieux environnants selon la localisation de l'incident et les substances relarguées.

Les travaux de comblement de l'étang et de remodelage de la zone humide peuvent également entraîner la destruction d'habitats naturels (végétation aux abords de l'étang) et être à l'origine de nuisances sur les espèces en présence (nuisances sonores, vibrations, …).

b) Mesures

Les travaux de réalisation des mesures compensatoires sont des travaux temporaires et localisés ayant donc des impacts limités dans le temps et l'espace. Les engins utilisés ne sont pas des engins lourds, ce qui réduit également les impacts.

Afin de limiter l'impact des travaux sur la qualité de l'eau, des filtres seront posés à l'aval du site d'intervention pour réduire la mise en suspension de matériaux fins. Un bassin de décantation pourra également être mis en place afin d'assurer une décantation des eaux avant rejet dans le milieu naturel.

Vis-à-vis du risque de pollution accidentelle, des kits anti-pollution et des barrages anti-pollution seront mis à la disposition du personnel en cas d'incident.

Les mesures mises en œuvre pendant les travaux sont les suivantes :

- Stockage de produits dangereux dans les engins de chantier voire dans le bungalow de chantier mis en place,
- Pas d'approvisionnement fuel des engins sur le site ;
- Pas de travaux de maintenance mécanique des engins sur site. En cas d'engins en panne, ils seront évacués pour réparation hors site ;
- Tous les déchets produits sur le chantier seront collectés au sein des engins / véhicules de chantier et regroupés au sein de l'entreprise de Terrassement (TP Cardin, Le Rheu - 35) puis évacués par des sociétés spécialisées conformément à la réglementation en vigueur ;
- Une limitation stricte des emprises travaux sera effectuée de manière à réduire les incidences sur les habitats naturels (haies, cours d'eau). Les interventions seront effectuées en conformité avec les périodes définies dans le PAOG (hors périodes de reproduction des éventuelles espèces), et de manière à assurer une dilution maximale des eaux de vidange de l'étang, soit sur la période novembre-février (à préciser en fonction des conditions climatiques du moment) ;
- Un balisage sera mis en place ;
- Aucune pêche de sauvegarde ne sera réalisée avant le démarrage des travaux sur le cours d'eau ;

- L'opération de vidange de l'étang devra respecter des précautions et notamment la qualité des eaux rejetées dans le ruisseau devra être conforme à l'arrêté du 27/07/2006, soit (MES<1g/l, Ammonium<2mg/l et O2 dissous>3 mg/l). Afin de limiter au maximum la concentration en MES des eaux qui seront rejetées, une zone de décantation de quelques m3 sera mise en place. Elle recevra le rejet de vidange avant filtration par le barrage de paille. Cette zone sera ceinturée de bottes de paille et rejoindra le milieu récepteur par un petit chenal terrassé. Un filtre en bottes de paille sera positionné sur le chenal de sortie avant rejet dans le ruisseau. Conformément à l'arrêté du 27/07/2006, la Police de l'Eau sera informée au moins 15 jours à l'avance de la date de début de la vidange.

6.7.2.2 Incidences sur la géomorphologie et l'hydraulique

Les travaux de restauration du lit mineur dans son talweg naturel vont conduire à diversifier les écoulements du cours d'eau avec des zones de ralentissement et des zones d'accélération (mise en place d'enrochements et/ou souches bois dans le lit).

6.7.2.3 Incidences sur la qualité des eaux

La qualité de l'eau ne sera pas perturbée par les travaux sur le cours d'eau ; au contraire l'incidence se traduira par une amélioration de la qualité de l'eau compte tenu de la diversification des écoulements.

6.7.2.4 Incidences sur les habitats, la flore et la faune

Les travaux de terrassement vont détruire la végétation prairiale banale et les horizons contenants la majorité des éléments nutritifs, de manière à permettre à une végétation plus hygrophile, pionnière et oligotrophe de s'installer.

Au niveau du cours d'eau, les travaux de restauration du lit mineur dans son talweg naturel vont permettre vont permettre à une diversification des habitats aquatiques et favoriser le retour à une vie aquatique qui était inexistante.

Les actions menées sur l'étang (suppression de la digue, comblement partiel de l'étang) sont favorables à l'implantation d'une formation végétale humide de type roselière ou mégaphorbiaie, et donc à une bonification et/ou expansion de la zone humide.

6.7.2.5 Incidences sur le réseau de zone humide du bassin versant

En termes d'incidences des opérations menées sur le site, les impacts sont positifs vis-à-vis de la zone humide et des espèces associées et les travaux prévus vont dans le sens de remonter le niveau de la zone humide ZHONF_062_03, en passant de 4 à 2 avec un score fonctionnel de 17. Pour la zone humide ZHONF_062_04, le niveau sera passé de 3 à 2 avec un score fonctionnel de 14 à 20.

	ZHONF_062_03	ZHONF_062_04
	Score futur estimé	Score futur estimé
Soutien naturel d'étiage	2	2
Régulation naturelle des crues	0	2
Protection contre l'érosion	1	2
Stockage des eaux de surface	2	1
Recharge des nappes	2	2
Régulation des sédiments	2	2
Interception des MES	1	2
Corridor écologique	2	2
Zone d'alimentation et de reproduction	2	2
Support de la biodiversité	2	2
Intérêt patrimonial	1	1
Stockage de carbone	0	0
Score	**17**	**20**
Niveau	**2**	**2**

6.7.3 SYNTHESE DES MESURES DE REDUCTION

Les mesures faisant l'objet du dossier sont les mesures compensatoires du projet de Ligne à Grande Vitesse définies par les arrêtés préfectoraux correspondant. Elles sont conçues et mises en œuvre de manière à éviter tout impact résiduel significatif et mesure compensatoire au titre de la Loi sur l'eau ou de la réglementation « espèces protégées ».

Le tableau ci-après récapitule les incidences de la mesure compensatoire, par type d'actions, ainsi que les mesures prévues en réponse à ces effets :

Type d'action	Phase	Incidences	Mesure
Comblement de l'étang (effacement) Terrassement - Restauration du lit dans son talweg naturel Gestion d'ouvrage hydraulique – Vidange	Travaux	perturbations et incidences sur la qualité des eaux et sur les habitats du plan d'eau : pollution accidentelle	Pose de filtres à l'aval du site d'intervention Réalisation de bassin de décantation si nécessaire Mise en place de kits anti pollution et barrages anti-pollution
Toutes	Travaux	Nuisances pour les espèces faunistiques liées au site (nuisances sonores, vibrations)	Limitation des travaux dans le temps et dans l'espace
Comblement de l'étang (effacement)	Travaux	Destruction d'habitats naturels (végétation prairiale banale) au profit d'une diversification des habitats - formation végétale humide de type roselière ou mégaphorbiaie aquatiques	Limitation stricte des emprises travaux et balisage de celles-ci
Comblement de l'étang (effacement)	Explot	Diversification des milieux, Favorise la rétention d'eau Amélioration de la qualité de l'eau compte tenu de la diversification des écoulements	*Incidences positives*

6.8. INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000

Dans le département de la Mayenne, aucune mesure de compensation n'est située à l'intérieur ou à proximité immédiate d'un site Natura 2000, que ce soit au titre de la Directive « Habitats » ou de la Directive « Oiseaux ».

Le site Natura 2000 le plus proche des sites de compensation présentés dans ce dossier est la Zone Spéciale de Conservation « Bocage de Montsûrs à la forêt de Sillé-le-Guillaume » FR5202007. Ce site a été désigné en ZSC par arrêté du 04 mars 2014 en lien avec la présence d'insectes saproxylophages protégés.

La carte suivante localise les sites de compensation objet du présent dossier par rapport au site Natura 2000.

6.8.1 CARACTERISTIQUES GENERALES DU SITE

Le site « Bocage de Montsûrs à la forêt de Sillé-le-Guillaume » se caractérise par des bocages résiduels d'une qualité et d'une densité assez exceptionnelles. Les principaux habitats naturels correspondent à des prairies améliorées, des forêts caducifoliées, des zones de plantations d'arbres et des terres arables.

Un inventaire des habitats d'Osmoderma eremita dans ce secteur de la Mayenne a montré que l'espèce se rencontre dans les arbres âgés à cavités, essentiellement les chênes exploités en têtards, dans les haies denses du maillage bocager subsistant ici en quantité suffisante. La disparition et la fragmentation du réseau bocager ainsi que le vieillissement des chênes têtards sont les risques principaux sur ce site.

En termes d'espèces inscrites à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE, sont présents :

		POPULATION						EVALUATION			
Code	Nom	Statut	Taille MIN.	Taille MAX.	Unité	Abondance	Qualité	Population	Conservation	Isolement	Globale
1088	*Cerambyx cerdo*	Résidence			Individus	Présente		2%≥p>0%	Moyenne	Non-isolée	Bonne
1083	*Lucanus cervus*	Résidence			Individus	Présente		2%≥p>0%	Moyenne	Non-isolée	Bonne
1084	*Osmoderma eremita*	Résidence			Individus	Présente		15%≥p>2%	Moyenne	Marginale	Bonne

6.8.2 LOCALISATION DES SITES DE COMPENSATION PAR RAPPORT AU SITE NATURA 2000

Les sites de compensation sont tous situés à une distance minimum de 7 km par rapport au site ZSC « Bocage de Montsûrs à la forêt de Sillé-le-Guillaume » FR5202007.

Les cartes en pages suivantes localisent chaque site de compensation objet du présent dossier et précisent pour chacun la distance à vol d'oiseau.

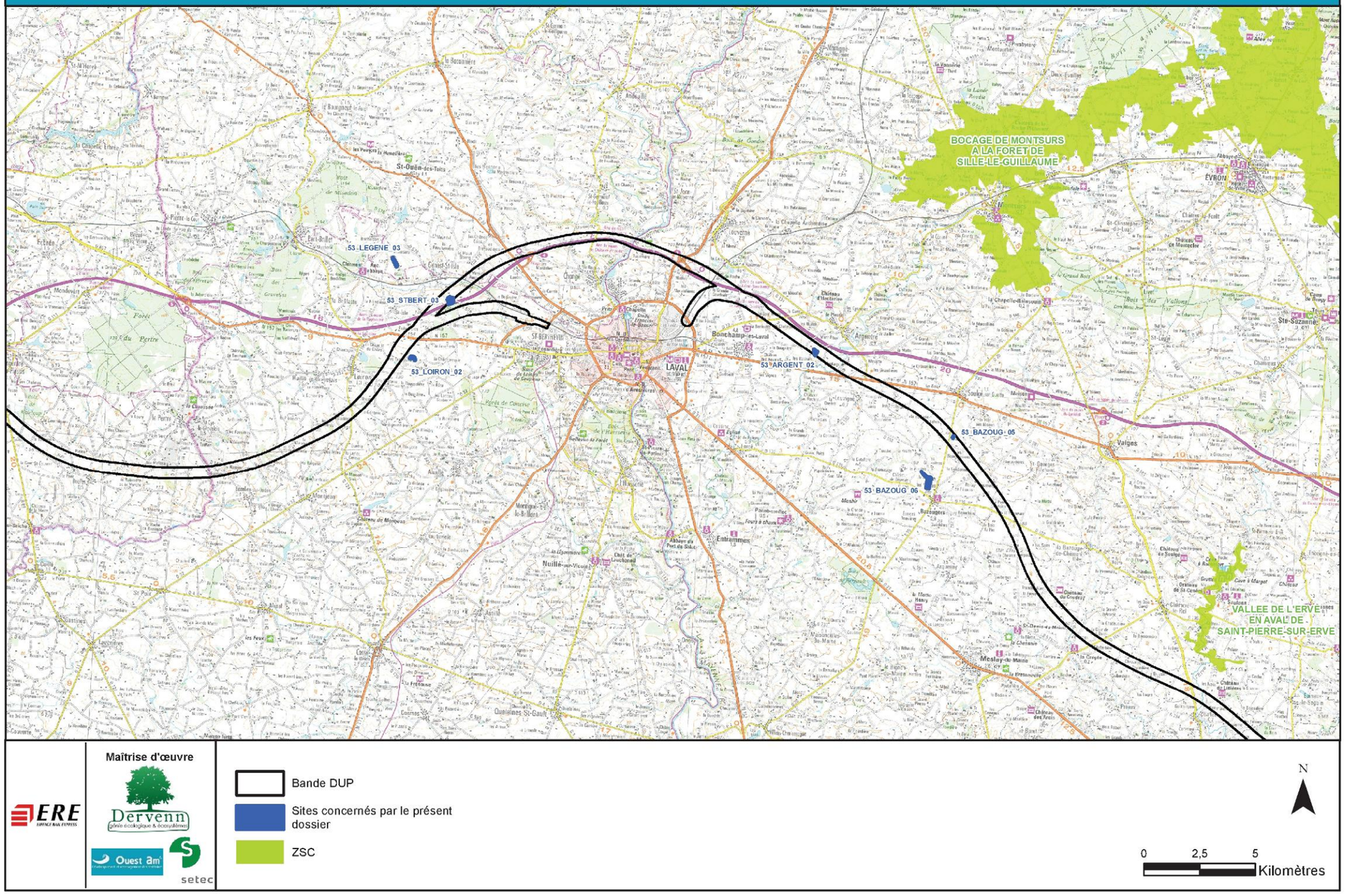
Les sites de compensation les plus proches sont les sites n°53_ARGENT_02 et n°53_BAZOUG_05 qui sont localisés à une distance de 7 km à vol d'oiseau de l'extrémité du site Natura 2000.

6.8.3 INCIDENCES SUR LE SITES NATURA 2000

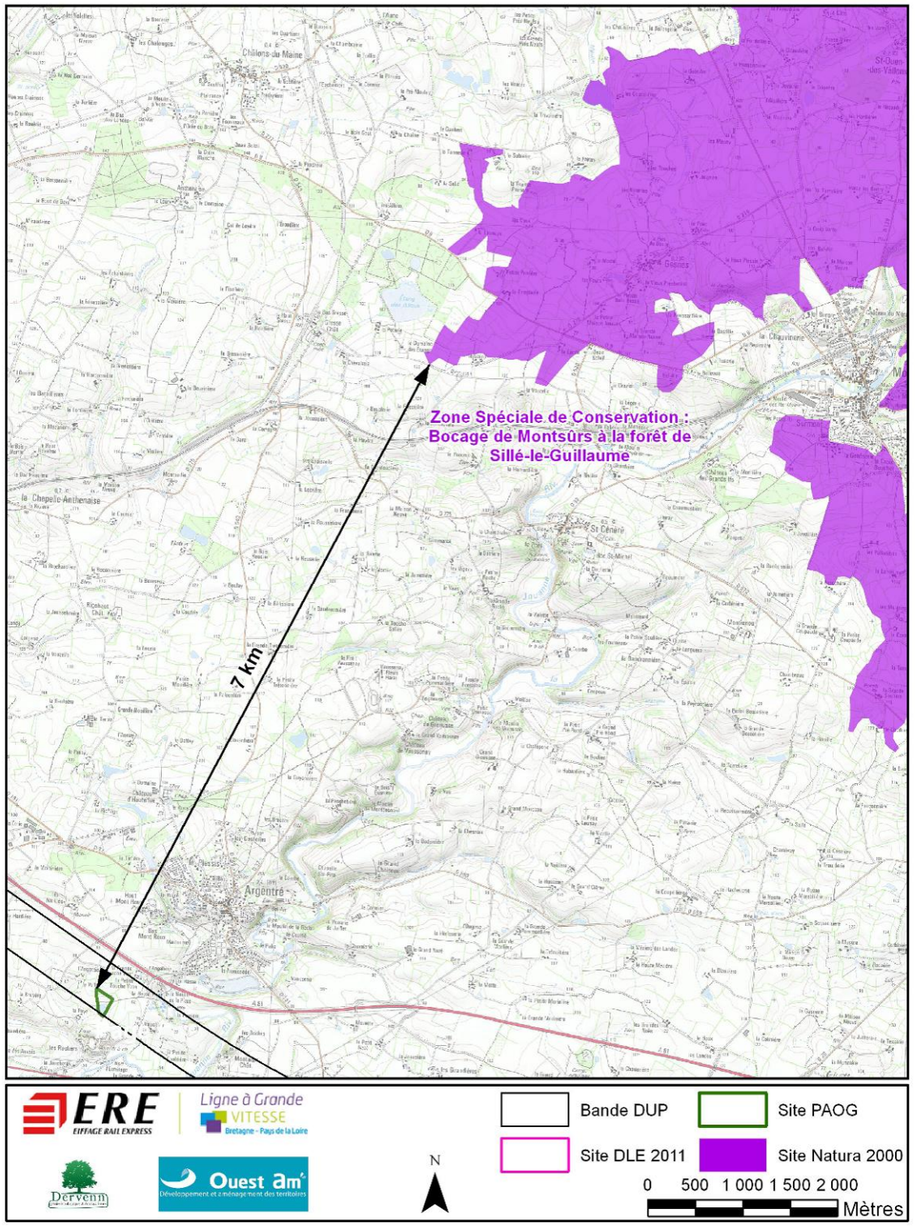
Les travaux engagés dans la réalisation des sites de compensation (travaux de terrassement, travaux sur cours d'eau, comblement partiel d'étang) ne sont pas de nature à avoir une incidence directe ou indirecte sur les espèces qui ont justifiées la désignation du site Natura 2000 (insectes saproxylophages exclusivement).

Par conséquent, il n'y a **pas d'incidences sur le site Natura 2000.**

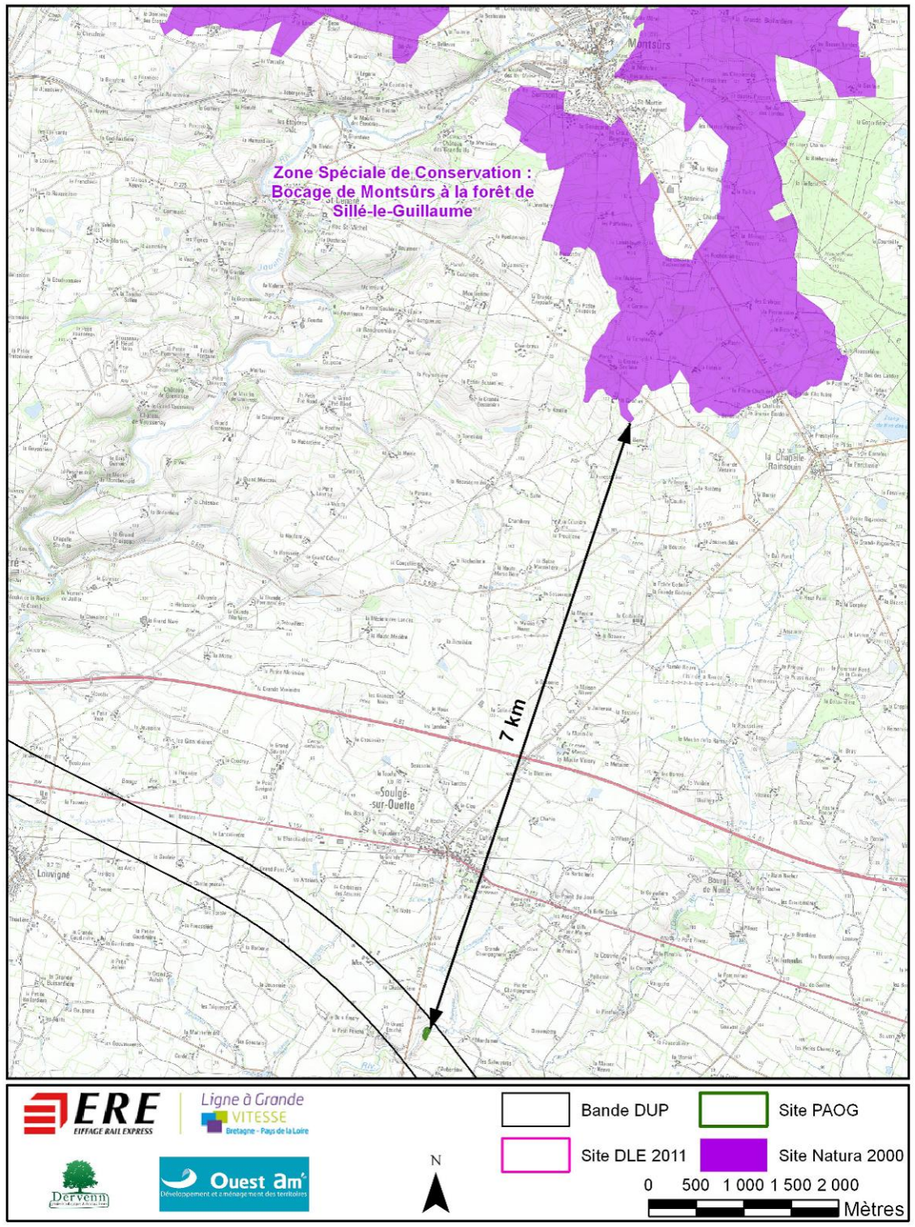
CARTE DE LOCALISATION DES SITES DE COMPENSATION PAR RAPPORT AU RÉSEAU NATURA 2000



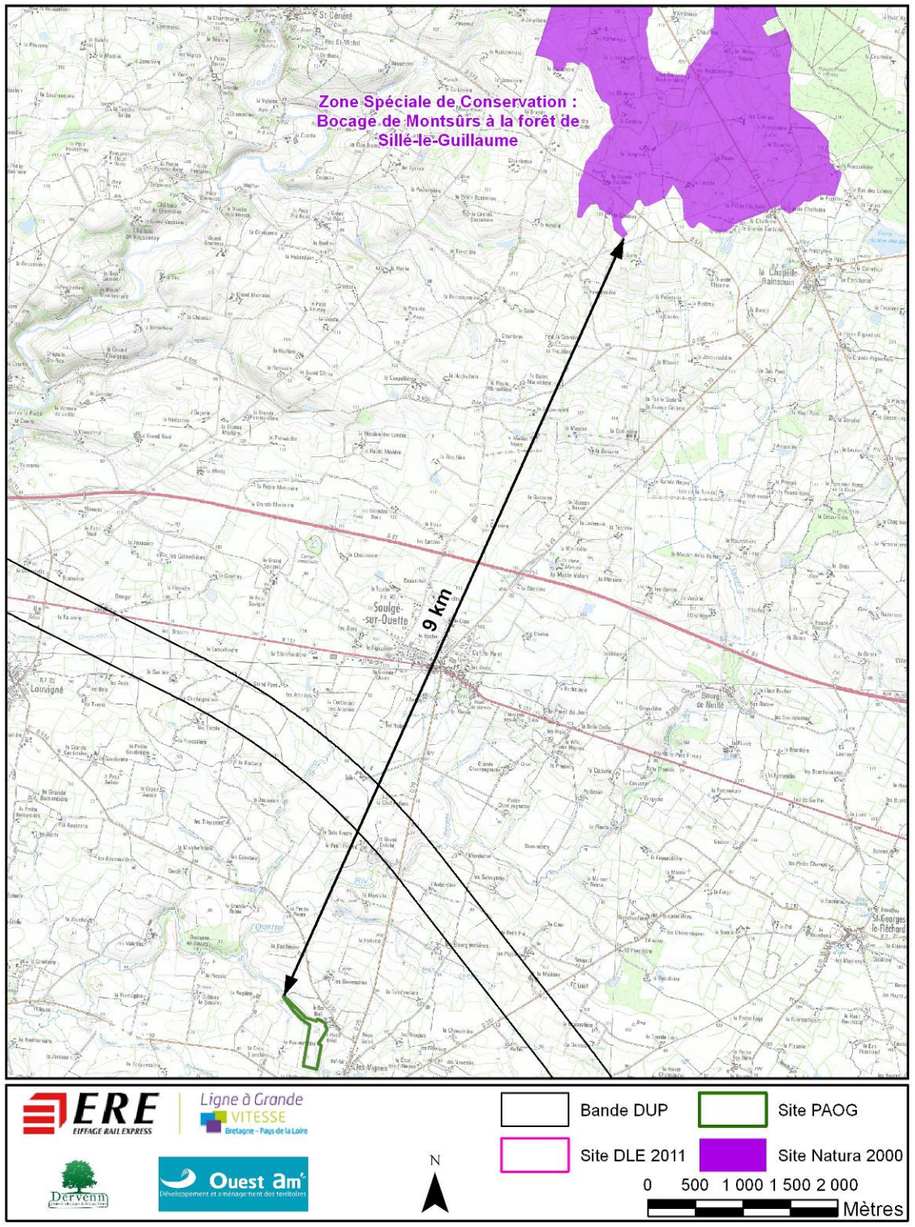
CARTE DE LOCALISATION DU SITE PAOG PAR RAPPORT AU SITE NATURA 2000 LE PLUS PROCHE — SITE : 53_ARGENT_02



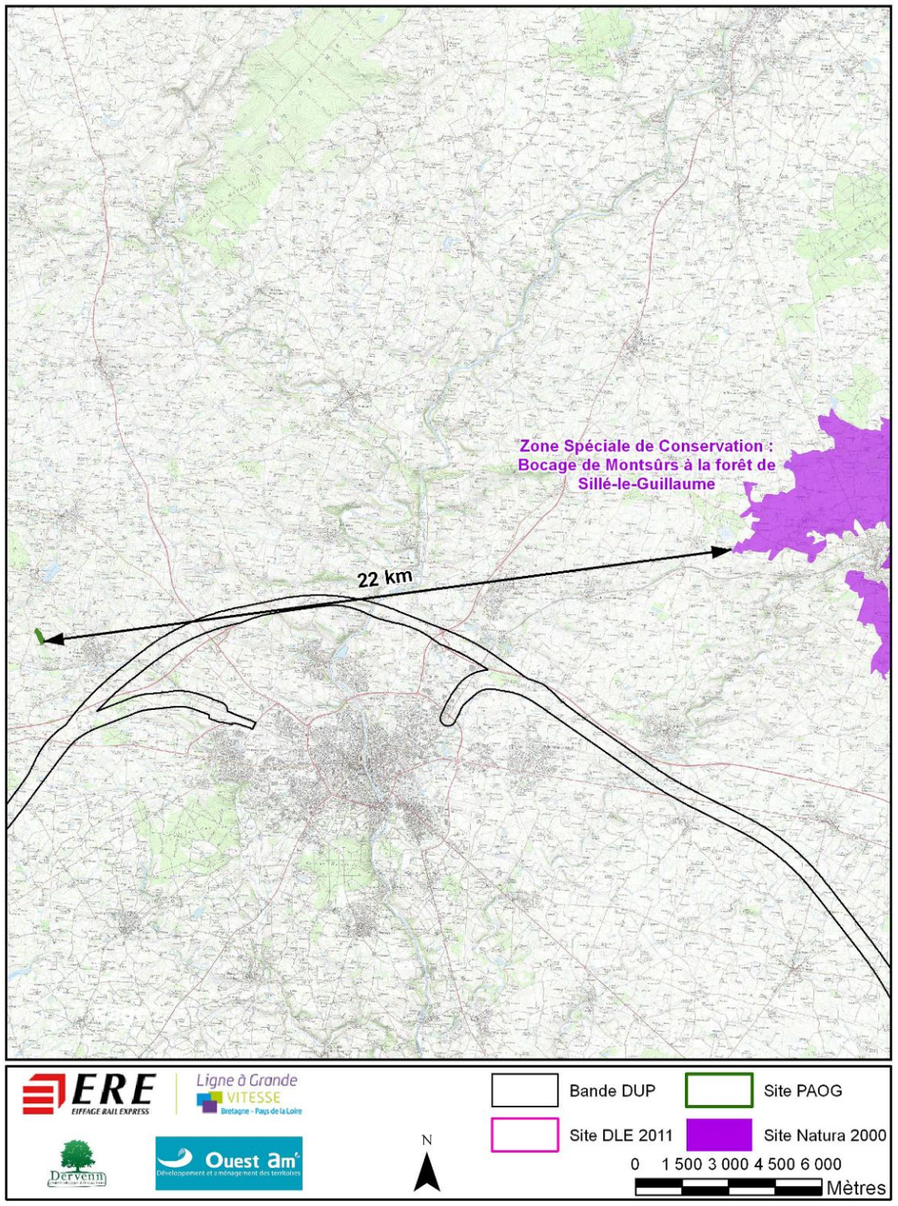
CARTE DE LOCALISATION DU SITE PAOG PAR RAPPORT AU SITE NATURA 2000 LE PLUS PROCHE — SITE : 53_BAZOUG_05



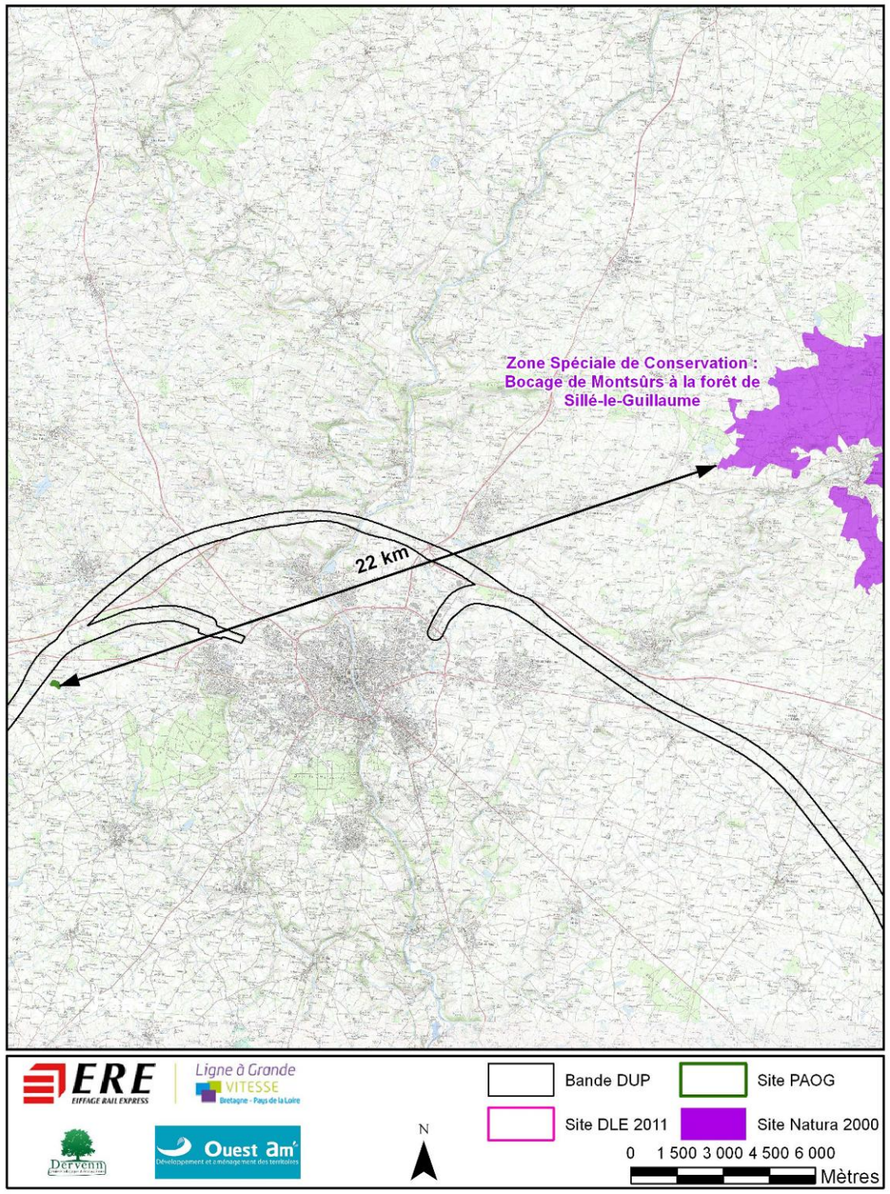
CARTE DE LOCALISATION DU SITE PAOG PAR RAPPORT AU SITE NATURA 2000 LE PLUS PROCHE — **SITE : 53_BAZOUG_06**



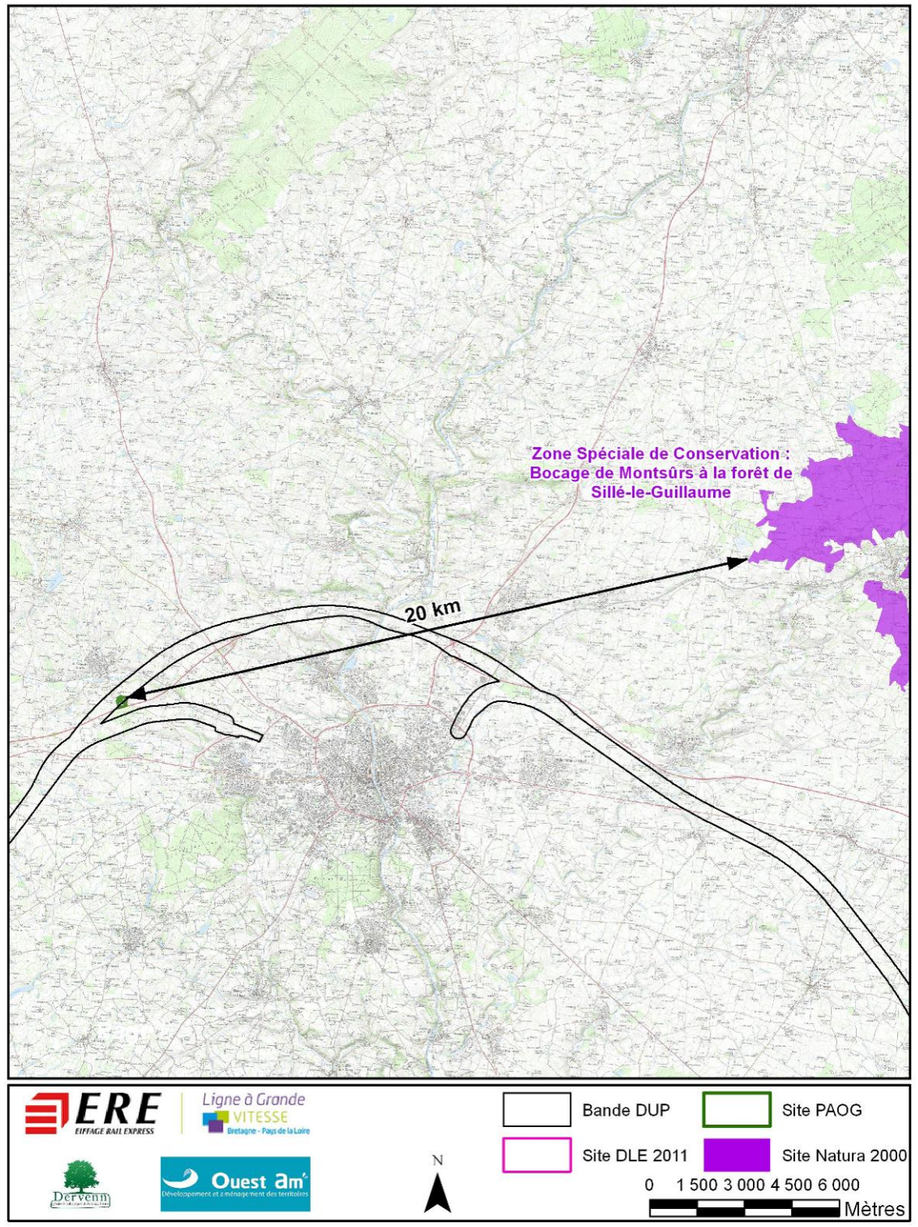
CARTE DE LOCALISATION DU SITE PAOG PAR RAPPORT AU SITE NATURA 2000 LE PLUS PROCHE — **SITE : 53_LEGENE_03**



CARTE DE LOCALISATION DU SITE PAOG PAR RAPPORT AU SITE NATURA 2000 LE PLUS PROCHE — **SITE : 53_LOIRON_02**



CARTE DE LOCALISATION DU SITE PAOG PAR RAPPORT AU SITE NATURA 2000 LE PLUS PROCHE — **SITE : 53_STBERT_03**



6.9. COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE ET LE SAGE

6.9.1 SDAGE LOIRE-BRETAGNE

Le département de la Mayenne s'inscrit dans le bassin versant Loire-Bretagne. Il est donc concerné par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne. Ce SDAGE a été adopté par le comité de bassin Loire-Bretagne en octobre 2009 puis est entré en application le 18 novembre 2009 par un arrêté du préfet coordonnateur de bassin.

Les mesures de compensation et les mesures de protection qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet contribueront au respect des objectifs posés dans le SDAGE Loire-Bretagne.

Les rubriques visées sont :

Orientation fondamentale		Disposition				Références législatives	Texte de la préconisation	Compatibilité des mesures avec le SDAGE Loire Bretagne
Intitulé	N° de l'orientation	Intitulé	N° de la disposition particulière	page	Texte général de la disposition			
Repenser les aménagements de cours d'eau	1	1A Empêcher toute nouvelle dégradation des milieux	1A - 1	21	Objectif à part entière de la DCE, la non détérioration de l'existant s'impose logiquement comme un préalable à tous travaux sur les cours d'eau. **Il ne s'agit pas d'interdire tout nouvel aménagement mais de prévoir les mesures suffisantes pour compenser les effets négatifs des projets**. L'outil réglementaire, au travers de la police de l'eau, est privilégié pour mettre en œuvre cette orientation. [...] Les dispositions ci-après sont relatives aux opérations relevant du code de l'environnement, notamment celles relatives au titre 3 de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 (installations, ouvrages, travaux ou activités dans le lit des cours d'eau et pouvant avoir des "impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique".	**Code de l'Environnement** (R.212-7 et R.212-11; titre 3 de la nomenclature annexée à l'article R.241-1; VII de l'article L.212-1)	Lorsque les **mesures envisagées ne permettent pas de réduire significativement ou de compenser les effets négatifs des projets pour respecter l'objectif des masses d'eau concernées, ceux-ci font l'objet d'un refus**, à l'exception des projets répondant à des motifs d'intérêt général (projets inscrits dans le SDAGE, relevant du VII de l'article L.212-1 et des articles R.212-7 et R.212-11 du code de l'environnement).	Le projet BPL déclaré d'utilité publique en 2007 répond à des motifs d'intérêt général.
Repenser les aménagements de cours d'eau	1	1A Empêcher toute nouvelle dégradation des milieux	1A-3	21		**Code de l'Environnement** (titre 3 de la nomenclature annexée à l'article R.241-1)	**Toute intervention engendrant des modifications morphologiques de profil en long ou en travers** est fortement contre-indiquée si elle n'est pas **justifiée par des impératifs** de sécurité, de salubrité publique ou **d'intérêt général**, ou par des objectifs de maintien ou d'amélioration de la qualité des écosystèmes. Les travaux concernés ne doivent **intervenir qu'après étude**, dans la rubrique "raisons du projet" et "analyse de l'état initial de l'environnement" de l'étude d'impact, ou dans la rubrique "**objet des travaux envisagés**" du dossier "loi sur l'eau", des causes de l'envasement, et il est **fortement recommandé que les alternatives** (effacement et ouverture des ouvrages, renaturation du lit...) **soient examinées** dans ces mêmes rubriques. **Les choix retenus devront être justifiés.**	Les mesures de compensation sont prévues pour compenser les impacts du projet sur les cours d'eau.
Repenser les aménagements de cours d'eau	1	1B Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau	1B-2	22	[…] Les actions à conduire portent sur : 1) le régime hydrologique : respect de débits minimaux en étiage, maintien ou restauration de crues morphogènes; 2) la continuité de la rivière, c'est-à-dire la capacité à garantir la libre circulation des espèces biologiques et le transport des sédiments; 3) les caractéristiques morphologiques: fuseaux de mobilité permettant la divagation de la rivière, liaison avec les annexes hydrauliques, état de stabilité des berges, préservation ou restauration des zones de frayères... ; 4) la maîtrise de l'érosion. [...]	**Directive Cadre sur l'Eau** (article 4.7) ; **Code de l'Environnement** (L.211-1, R.212-7 alinéa 2)	Toute opération de restauration, modification ou de création d'ouvrage transversal dans le lit mineur des cours d'eau fait l'objet d'**un examen portant sur l'opportunité du maintien ou de la création de l'ouvrage** par rapport, d'une part aux objectifs de la gestion équilibrée de la ressource en eau mentionnés à l'article L.211-1 du code de l'environnement, d'autre part aux objectifs environnementaux des masses d'eau et axes migratoires concernés, fixés dans le SDAGE. [...]	Les mesures de compensation sont prévues pour compenser les impacts du projet sur les cours d'eau.
Préserver les zones humides et la biodiversité	8	8A Préserver les zones humides	8A-3	75		**Code de l'Environnement** (L.211-3 et L.212-5-1, L.414-4 alinéas VII et VIII))	Les zones humides présentant un intérêt environnemental particulier (article L.211-3 du code de l'environnement) et les zones humides dites zones stratégiques pour la gestion de l'eau (article L.212-5-1 du code de l'environnement) sont préservées de toute destruction même partielle. Toutefois, **un projet susceptible de faire disparaître tout ou partie d'une telle zone peut être réalisé dans les cas suivants : projet bénéficiant d'une DUP, sous réserve qu'il n'existe pas de solution alternative constituant une meilleure option environnementale** ; [...]	Le projet BPL déclaré d'utilité publique en 2007 répond à des motifs d'intérêt général
Préserver les zones humides	8	8A Préserver les zones	8A-4	76		-	Les **prélèvements d'eau dans une zone humide**, à l'exception de l'abreuvement des animaux, **sont fortement déconseillés s'ils**	Il n'est pas prévu de prélèvements d'eau pour

Orientation fondamentale		Disposition				Références législatives	Texte de la préconisation	Compatibilité des mesures avec le SDAGE Loire Bretagne
Intitulé	N° de l'orientation	Intitulé	N° de la disposition particulière	page	Texte général de la disposition			
et la biodiversité		humides					**compromettent son bon fonctionnement hydraulique et biologique**. Tout site de tourbière arrivant en fin d'exploitation fait l'objet d'une remise en état hydraulique et écologique par l'exploitant et à ses frais.	les besoins du chantier dans les zones humides.
Préserver les zones humides et la biodiversité	8	8B Recréer des zones humides disparues, restaurer les zones humides dégradées pour contribuer à l'atteinte du bon état des masses d'eau de cour d'eau associées	8B - 2	76	[…] Les actions à mettre en œuvre concernent à la fois les zones humides bénéficiant d'une protection liée à leur intérêt patrimonial et les réseaux de zones humides banales dont l'existence est nécessaire au bon état des masses d'eau et à la protection de la ressource en eau.	-	Dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit, sans alternative avérée, à la disparition de zones humides, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir, **dans le même bassin versant**, la recréation ou la restauration de zones humides **équivalentes sur le plan fonctionnel et de la qualité de la biodiversité**. **A défaut**, la compensation porte sur une surface égale à **au moins 200 % de la surface supprimée.** La gestion et l'entretien de ces zones humides doivent être garantis à long terme.	Les mesures de compensation sont prévues pour compenser les impacts du projet sur les zones humides
Rouvrir les rivières aux poissons migrateurs	9	9A Restaurer le fonctionnement des circuits de migration	9A-1	82	[…] Un réservoir biologique est un milieu naturel au sein duquel les espèces animales et végétales vont trouver l'ensemble des habitats nécessaires à l'accomplissement de leur cycle biologique (reproduction, abri-repos, croissance, alimentation…). […] Les réservoirs biologiques sont identifiés sur la base d'aires présentant une richesse biologique reconnue (inventaires scientifiques ou statuts de protection) et de la présence d'espèces patrimoniales révélatrices d'un bon fonctionnement des milieux aquatiques en termes de continuité écologique. La carte des réservoirs biologiques est élaborée en l'état actuel des connaissances. L'acquisition de nouvelles données ou connaissances pourra amener des évolutions de cette carte dans le cadre de la prochaine révision du SDAGE.	**Code de l'Environnement** (L.214-17 alinéa I, 1°)	Les cours d'eau ou parties de cours d'eau ou canaux visés au 1° du I de l'article L.214-17 du code de l'environnement dans lesquels une **protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire**, tels qu'ils sont connus au printemps 2009, figurent dans la carte ci-après. Leur liste figure en annexe.	Les travaux de restauration de cours d'eau prévus en tant que mesures de compensation vont dans le sens d'une amélioration des conditions d'accueil et de circulation des poissons en particulier les poissons migrateurs.
Rouvrir les rivières aux poissons migrateurs	9	9A Restaurer le fonctionnement des circuits de migration	9A-2	82		**Code de l'Environnement** (L.214-17 alinéa I, 1°)	Les **réservoirs biologiques** visés au 1° du I de l'article L.214-17 du code de l'environnement figurent dans la carte ci-après. Leur liste figure en annexe.	Les travaux de restauration de cours d'eau prévus en tant que mesures de compensation vont dans le sens d'une amélioration des conditions d'accueil et de circulation des poissons en particulier les poissons migrateurs.
Rouvrir les rivières aux poissons migrateurs	9	9A Restaurer le fonctionnement des circuits de migration	9A-3	83		-	De par leurs capacités d'accueil, les sous bassins suivants sont prioritaires pour la restauration de l'anguille. A ce titre, une gestion coordonnée des ouvrages sur ces sous bassins est nécessaire. Les mesures de gestion doivent conduire à **limiter l'impact des ouvrages à la montaison et à la dévalaison** (notamment les turbinages) des anguilles, et plus globalement **sur le fonctionnement hydrologique des cours d'eau** : **le sous bassin de la Maine (y compris la Mayenne, la Sarthe** et le Loir) ; [...]	

Orientation fondamentale		Disposition				Références législatives	Texte de la préconisation	Compatibilité des mesures avec le SDAGE Loire Bretagne
Intitulé	N° de l'orientation	Intitulé	N° de la disposition particulière	page	Texte général de la disposition			
Rouvrir les rivières aux poissons migrateurs	9	9C Assurer une gestion équilibrée de la ressource piscicole	9C-5	84			Les **travaux réalisés dans les cours d'eau** prennent en considération un objectif d'optimisation des capacités de renouvellement naturel des populations autochtones. Cet objectif consiste, notamment, à rétablir ou à maintenir la libre circulation des poissons entre les parties aval des cours d'eau et leurs têtes de bassin versant et à **préserver et restaurer les frayères et les zones de croissance et d'alimentation de la faune piscicole.**	

6.9.1 SAGE MAYENNE

Le SAGE Mayenne a été approuvé par arrêté préfectoral le 28 juin 2007, il a pour objectif principal d'atteindre le bon état écologique des eaux d'ici 2015.

Les mesures de compensation concourent au respect des prescriptions du SAGE Mayenne en vigueur à travers les thématiques listées ci-après qui reprennent les rubriques principales concernées.

a) Rubriques relatives aux cours d'eau et ruisseaux

Les travaux de restauration de cours d'eau vont dans le sens d'une amélioration du fonctionnement des milieux et de la biodiversité, visent à améliorer les caractéristiques morphologiques et écologiques de cours d'eau les conditions d'accueil et de circulation des poissons en particulier les poissons migrateurs.

b) Rubriques relatives aux zones humides

Les travaux de restauration de zones humides prévus en tant que mesures de compensation vont dans le sens d'une amélioration du fonctionnement des milieux et de la biodiversité et d'une limitation de l'érosion des sols.

c) Rubriques relatives aux plans d'eau

Les mesures de comblement partiel de plan d'eau ou de suppression de digues vont dans le sens d'une limitation des impacts des plans d'eau.

d) Rubriques relatives à la perturbation des eaux souterraines

Les mesures de compensation n'impactent en aucune manière les nappes d'eaux souterraines.

7. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN

Ce chapitre a pour objet de préciser les moyens de contrôle, sécurité – signalisation prévus, ainsi que le suivi des travaux.

7.1. PENDANT LE CHANTIER

Durant la réalisation des travaux et par la suite, les agents chargés de la police de l'eau auront accès aux ouvrages.

7.1.1 CONTROLES

L'entreprise tiendra à jour un cahier de chantier consignant de manière journalière les travaux effectués. Toutes les phases et tous les incidents de chantier y seront portés.

Un contrôle sera réalisé tout au long du chantier par DERVENN.

7.1.2 SECURITE – SIGNALISATION

L'entreprise se conformera à la réglementation en vigueur concernant les aspects hygiène et sécurité.

En cas de travaux sur des voiries ou à proximité, la signalisation correspondante sera effectuée par l'entreprise. Une fois l'implantation précise des ouvrages connue, des arrêtés municipaux seront pris si nécessaire par la commune pour limiter ou interdire la circulation.

7.1.3 SUIVI DES TRAVAUX

Le suivi des travaux sera à la charge de DERVENN au regard du contrat le liant avec le Titulaire du Contrat de Partenariat avec RFF de la LGV BPL, ERE.

La synthèse des mesures de protection est décrite dans la pièce « Document d'Incidence ».

7.2. EN PHASE EXPLOITATION

7.2.1 GESTION AGRICOLE ET ANIMATION DES SITES DE COMPENSATION

L'exploitation des parcelles relevant de la Compensation sera entreprise soit :

- par des exploitants agricoles ayant signé un bail ou commodat avec ERE,
- par des particuliers sous convention avec ERE,
- par des communes ou des collectivités locales ayant une politique d'exploitation de sites naturels,
- par des structures telles que des associations, les Fédérations départementales de la Chasse ou de la Pêche, les ACCA,…
- par Dervenn en l'absence d'exploitant intervenant sur le site (marché Suivi volet entretien).

ERE a l'obligation d'assurer la pérennité des différents sites de compensation CNPN et Loi Eau jusqu'en août 2036.

Pour se faire, son prestataire, Dervenn mettra en place un système d'audit et de veille des préconisations environnementales via un contrôle au minimum annuel du respect des consignes de chaque contrat. Les audits seront établis sur les aspects suivants :

- Le respect des engagements des contractants (entretien courant défini dans le cahier des charges des pratiques agro-environnementales),
- L'exécution des travaux d'entretien (entretien lourd),
- Le bon état de conservation de certains habitats.

Ainsi, plusieurs points et étapes de contrôle seront mis en œuvre :

- **Contrôle visuel de la parcelle et des sites :** Contrôle terrain, évaluation de l'état de conservation ou d'évolution du milieu.
- **Rencontre des exploitants et contrôle des documents et justificatifs :** Vérification du cahier d'enregistrement des interventions et du cahier de pâturage (date de fauche, quantité d'intrants, fertilisation, pâturage…).
- **Suivi des pratiques agricoles** : respect des consignes stipulées dans les 2 cahiers des charges des pratiques agricoles Zone Humide et/ou Amphibien mis en annexe des comodats / baux agricoles avec les exloitants agricoles des sites de compensation relevant de la législation Loi Eau (documents validés par décision inter-préfectorale n°2014210-0003 du 29 juillet 2014 – mis dans le chapitre 8-7).

Une visite de chaque site au minimum à une fréquence annuelle sera effectuée afin de contrôler visuellement l'état des parcelles engagées dans les différents contrats au travers d'une rencontre individuelle de l'exploitant avec les animateurs (agronome et écologue).

7.2.2 ENTRETIEN

Les actions d'entretien ont pour but de garantir le bon état écologique de tous les sites de compensation constituant le réseau de Compensation CNPN et Loi Eau en s'assurant d'une conservation et d'une évolution écologique normale des entités écologiques créées, restaurées ou maintenues lors des travaux sur le site.

En dehors des actions d'entretien à la charge des exploitants agricoles sous convention avec ERE, Dervenn mènera toutes les opérations d'entretien courant nécessaires et toutes les actions correctrices éventuelles dans l'objectif global de concourir à la vérification de l'efficacité des mesures et de la conformité du projet à l'article 5 de l'arrêté CNPN (pérennité des mesures pendant toute la durée de l'autorisation). Ce principe vaut aussi sur les sites de compensation n'ayant pas pu faire l'objet d'un conventionnement avec un exploitant agricole.

Les actions concernant la fauche des prairies, ainsi que celles qui relèvent d'un conventionnement, seront réalisées par des exploitants agricoles.

L'entretien à la charge de Dervenn correspond à des actions ponctuelles et peut avoir quatre origines :

- Croissance naturelle de la végétation (ex ripisylve, haies, émonde, fermeture de milieux…),
- Nécessité d'adaptation des mesures pour améliorer le score fonctionnel (recharge granulométrique, terrassement léger, curage alimentation hydraulique, gestion de niveaux d'eau…),
- Evénements aléatoires ayant entraîné des modifications amenant à remettre en cause les objectifs de la compensation sur le site,
- Entretiens des installations fixes (bâtiments chiroptères).

Les milieux naturels sont vivants et donc par essence imprévisibles. En conséquence, les planifications prévisionnelles sur le long terme ne sont pas fiables et la fréquence d'entretien pour une entité naturel (bosquet, mare, zone humide,…) ne peut pas être figée.

Chaque entité composant un site de compensation se verra adjoindre un état de conservation cible. L'atteinte de cet état de conservation sera ensuite évaluée par Dervenn lors de leur passage annuel sur l'ensemble des parcelles, et des mesures correctives ou d'entretien courant seront arrêtées.

Notons que les espèces indésirables type chardon seront systématiquement traitées (respect de la réglementation départementale).

7.2.3 SUIVI SCIENTIFIQUE

Les sites de compensation de la LGV BPL feront l'objet d'un programme de suivi scientifique pour acter l'atteint de l'objectif écologique défini dans les PAOG. Les suivis se dérouleront selon l'entité considérée (espèce, habitat) à une fréquence donnée.

Durant le 2nd semestre 2014, ERE a soumis pour validation par les services de l'Etat avec avis du Conseil scientifique du Comité de suivi des mesures compensatoire de la LGV BPL un programme de suivi en réponse aux prescriptions des arrêtés Loi Eau et CNPN.

Seul l'extrait du programme de suivi sur les cours d'eau renaturés, et les zones humides est repris ci-après.

Tous les suivis seront entrepris en propre ou sous traités par le groupement Dervenn.

Le bilan annuel des suivis scientifiques sera inclus dans le Bilan annuel des Mesures Compensatoire de la LGB BPL (article 8 de l'arrêté CNPN).

Action	Programme de suivi scientifique	Fréquence des suivis	Site de compensation concerné
Cours d'eau avec travaux d'amélioration géomorphologique (reméandrage du lit, restauration du lit dans son talweg naturel)	Suivi géomorphologique Suivi biologique assuré par mesure de l'IBGN (RCS - 12 prélèvements)	Etat des lieux avant travaux n-1 Etat après travaux : n+2 et n+5	53_LOIRON_02 (ruisseau de la Paillardière) 53_STBERT_03 (affluent du Vicoin) 53_LEGENE_03 (affluent du Ruisseau de l'Etang de l'Olivet) 53_BAZOUG_06 (ruisseau du Prieuré)
Autres cours d'eau ayant des travaux plus légers (reprofilage des berges, reconstitution du matelas alluvial, effacement d'ouvrage sur lit) **ou fossés ayant des travaux plus lourds** (cas de 53_STBERT-04)	Suivi photographique	Etat des lieux avant travaux n-1 Etat après travaux : n+2 et n+5	53_BAZOUG_05 (rivière de l'Ouette)
Réaménagement de zones humides (par effacement d'un étang…)	Sur chaque site de compensation, un écologue passera annuellement pour évaluer la stabilisation des groupements végétaux, Sur la période des 5 premières années, au minimum 1 inventaire flore/habitat sera entrepris quand la stabilisation du groupement végétal sera actée lors du passage annuel de l'écologue. Après l'inventaire flore / habitat, le score fonctionnelle dit "post stabilisation" sera ré évalué. Il n'y aura pas d'autre inventaire flore /habitat mais une surveillance annuelle des sites lors des passages annuels d'écologue pour s'assurer que les opérations de gestion et d'entretien permettent au site de conserver son objectif écologique.		53_ARGENT_02 (ruisseau de la Fuye, affluent de la Jouanne) 53_STBERT_03 (affluent du Vicoin)

Des mesures de gestion seront proposées pour répondre aux éventuels problèmes rencontrés afin d'atteindre et de maintenir un état de conservation optimal des sites de compensation et assurer leur pérennité.

8. ELEMENTS UTILES A LA COMPREHENSION DU DOSSIER

8.1 DEFINITION DES FAMILLES D'ACTION ENGAGEES SUR LES SITES DE COMPENSATION (ANNEXE PAOG)

8.2 TABLEAU DE SYNTHESE DES SITES DE COMPENSATION SUR LE BASSIN DE LA MAYENNE

8.3 FICHES TECHNIQUES SIMPLIFIEES DES TRAVAUX NE RELEVANT PAS DES IOTA

8.4 EXTRAIT DU DOSSIER DECLARATION « MARES » - CARACTERISTIQUES DES AMENAGEMENTS ET PRINCIPES DE REALISATION

8.5 CALCULS HYDRAULIQUES ET DIMENSIONNEMENT DES COURS D'EAU

8.6 METHODE DE DEFINITION DES FONCTIONALITES DES ZONES HUMIDES ET HIERARCHISATION

8.7 ARRETE INTER PREFECTORAL D'APPROBATION DES CAHIERS DES CHARGES DES SITES DE COMPENSATION LGV

8.1. DEFINITION DES FAMILLES D'ACTIONS ENGAGEES SUR LES SITES DE COMPENSATION (ANNEXE PAOG)

BOISEMENT	
Boisement	
MCB1	Plantation de boisement
CNPN	
Amphibien	
MCA1	Création de mares
MCA2	Restauration de mares
MCA3	Conservation de mares et habitats terrestres associés
MCA4	Conservation et preservation de connexions biologiques
MCA5	Créations de gîtes terrestres
Chiroptère	
MCC1	Plantation de boisements ou bosquets
MCC2	Création d'îlots de vieillissement et sénescence
MCC3	Créations de gîtes artificiels
Flore	
MCF1	Création et restauration de mares propices au Cératophylle inerme
Insecte	
MCI1	Plantation et restauration de haies
MCI2	Entretien de haies
MCI3	Plantation d'arbres isolés
MCI4	Création de zones tampons
MCI5	Traitement des lisières
MCI6	Plantation de bosquets
Mammifère	
MCM1	Création et restauration de ripisylves
Oiseau	
MCO1	Eviter la destruction directe des individus et des couvées
MCO2	Amélioration du réseau trophique et de la qualité des habitats
Poisson	
MCP1	Création et restauration de frayères
MCP2	Création et restauration de ripisylves
DLE	
Cours D'eau	
MCE1	Création et restauration de cours d'eau et/ou de sa ripisylve
Mare Et Plan D'eau	
MCD1	Création et restauration de mare et plan d'eau
Zone Humide	
MCZ1	Création et restauration de zone humide

8.2. TABLEAU DE SYNTHESE DES SITES DE COMPENSATION SUR LE BASSIN DE LA MAYENNE

Site	DLE LGV BPL	DLE Autorisation BV Mayenne	Déclaration Mare	PAC	Aucune démarche Loi Eau
53_ARGENT_01			X		
53_ARGENT_02		X	X		
53_ARGENT_03					X
53_ARGENT_05					X
53_AZE_01					X
53_BAZOUG_01					X
53_BAZOUG_02	X				X
53_BAZOUG_03			X		
53_BAZOUG_05		X	X		
53_BAZOUG_06	X	X	X		
53_BAZOUG_09	X		X		
53_BONCHA_01					X
53_CHAMPG_01					X
53_CHANGE_02	X			X	
53_CHANGE_03	X			X	
53_CHANGE_04			X		
53_CHANGE_05					X
53_CHANGE_06					X
53_LEGENE_03		X	X		
53_LEGENE_04					X
53_LOIRON_02		X	X		
53_LOIRON_03			X		
53_LOIRON_05					X
53_LOIRON_06					X
53_LOIRON_08					X
53_LOIRON_13					X
53_LOIRON_14					X
53_LOIRON_15					X
53_LOUVER_01	X			X	
53_LOUVER_02			X		
53_LOUVER_03					X
53_LOUVIG_02					X
53_SACE_01			X		
53_SACE_02			X		
53_STBERT_01	X		X		
53_STBERT_03		X	X		
53_STBERT_04					X
53_STJEAN_04					X
Cumul	8	6	15	3	20

8.3. DESCRIPTION SIMPLIFIEE DES TRAVAUX NE RELEVANT PAS DES IOTA

8.3.1 TERRASSEMENT POUR LA RENATURATION DE ZONES HUMIDES

Trois actions de terrassement sont prévues pour la restauration des zones humides. Il s'agit :

- du remodelage
- de l'étrépage
- du décapage

Ces actions consistent à modifier légèrement la topographie de la zone humide. Les objectifs de ces actions sont similaires, ils varient selon les sites mais peuvent être résumés de la manière suivante :

- « Dépolluer » une couche superficielle arable et favoriser la réapparition d'une banque de graines et rhizomes plus oligotrophe ou tout au moins locale – ou encore supprimer une couche organique (biomasse végétale accumulée)
- Se rapprocher du plafond de la nappe affleurante, pour accentuer l'hydromorphie du site
- Stocker les eaux de ruissellement grâce aux alternances de replats (maintien d'une fine lame d'eau dans le sens de la pente sur les platiers décaissés) et ainsi augmenter le temps de concentration (temps de ruissellement allongé grâce également aux effets de l'infiltration)
- Diversifier les faciès de végétations/habitats sur la base d'une revégétalisation naturelle.

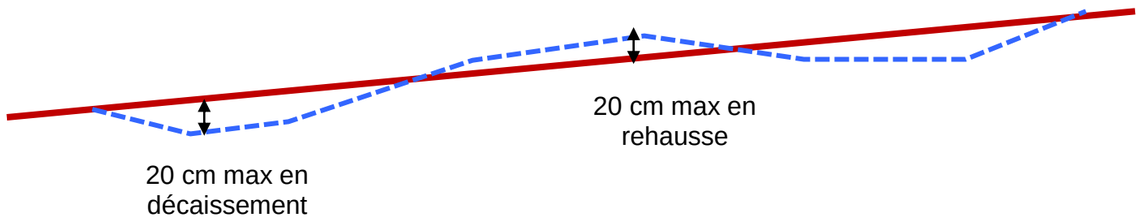
Les détails techniques de ces trois opérations sont synthétisés par la suite. Ces travaux ont néanmoins certains principes de réalisation qui leurs sont communs :

- Tous les terrassements sont réalisés en pentes douces (au minimum : 3H/1V) pour le raccordement avec le terrain naturel.
- Les éventuels déblais sont réutilisés, si possible sur site, dans le cadre de la création de talus bocagers ou dans le cadre d'autres travaux nécessitant des apports de terre (régalage hors zone humide). A défaut, ils sont exportés du site de compensation sur des zones de dépôt, situées hors zones humides.

a) Remodelage de la zone humide

Les terrassements à réaliser, consistent à créer des paliers de décaissement avec replats suivant les courbes de niveaux, par un décapage léger et la création de zones de rehausses sur une amplitude maximale de 40 cm vis-à-vis du TN (+/- 20 cm).

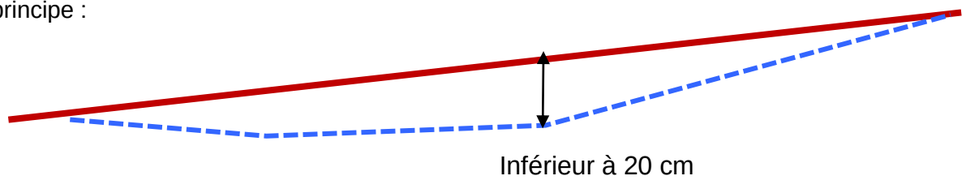
Schéma de principe :



b) Terrassement – Travaux d'étrépage

Cette action consiste à réaliser un décaissement d'un maximum de 20 cm avec raccordement au terrain naturel.

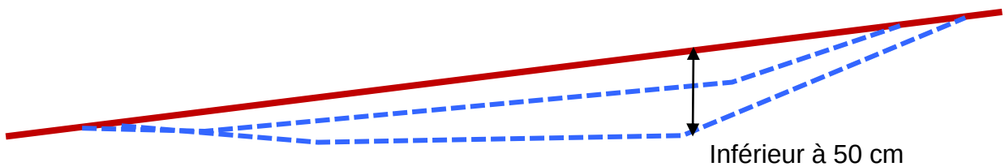
Schéma de principe :



c) Terrassement – Travaux de décapage

Cette action consiste à réaliser un décaissement inférieur à 50 cm avec raccordement au terrain naturel.

Schéma de principe :



8.3.2 TERRASSEMENT – CURAGE DU FOND DE LA MARE

Cette action consiste à curer les matériaux de fond de la mare concernée. Les objectifs peuvent être les suivants et varient selon les sites :

Restaurer d'une lame d'eau suffisante (au moins 1 m et jusqu'à 1,50 m) en particulier pour les grands tritons, mais également plus généralement pour la biodiversité des invertébrés aquatiques ;

Supprimer les effets de l'eutrophisation (biomasse végétale trop importante) ;

Recréer un habitat pionnier propice à certaines espèces en particulier le Crapaud calamite ;

Enrayer les effets de colmatage d'une mare, qui pouvait fonctionner initialement avec un marnage saisonnier propice au développement de ceintures de végétations diversifiées (support de pontes, habitats d'invertébrés, manne trophique essentielle pour le développement des amphibiens…)

Les déblais issus du curage seront régalés à proximité de la mare (sur une hauteur inférieure à 10 cm si les abords sont en zone humide) en vue de conserver la banque de graines éventuelle, ce qui sera positif pour la dynamique de la mare (retour de la petite faune aquatique vers la mare). Eventuellement ces déblais pourraient être réutilisés dans le cadre de remblais demandés sur site (création de talus…) et dans ce cas, ils seront régalés sur une période maximale de 5 jours en bordure de la mare pour égouttage et ressuyage (et retour de la petite faune aquatique vers la mare) puis repris dans le cadre des besoins des travaux de compensation sur le site.

Le curage des mares est réalisé sur la période qui s'étale entre la fin juillet et la fin octobre de manière à s'affranchir des périodes de reproduction des amphibiens, potentiellement présents, même sur des mares relativement envasées.

8.3.3 COMBLEMENT D'UN FOSSE HYDRAULIQUE

Le comblement d'un fossé a pour objectif de supprimer localement l'effet drainant de celui-ci sur la nappe et/ou les zones humides. Ces comblements permettent par ailleurs de diffuser les écoulements du fossé (versant amont collecté) sur des zones humides à restaurer.

Le comblement sera effectué préférentiellement en période de basses eaux, avec des déblais issus d'autres travaux réalisés sur le site, s'ils existent.

Ces comblements de fossés ne rentrent pas dans le cadre des IOTA, car ils n'induisent aucune diminution notable des débits d'alimentation des cours d'eau et auront un impact positif sur l'alimentation des zones humides.

8.3.4 CREATION D'UN FOSSE HYDRAULIQUE

Les créations de fossés concernent des fossés de dérivation dont le but est de favoriser l'alimentation de zones de débordement et la diffusion des écoulements vers la zone humide restaurée. Le gabarit du fossé est défini en fonction des apports du versant concerné.

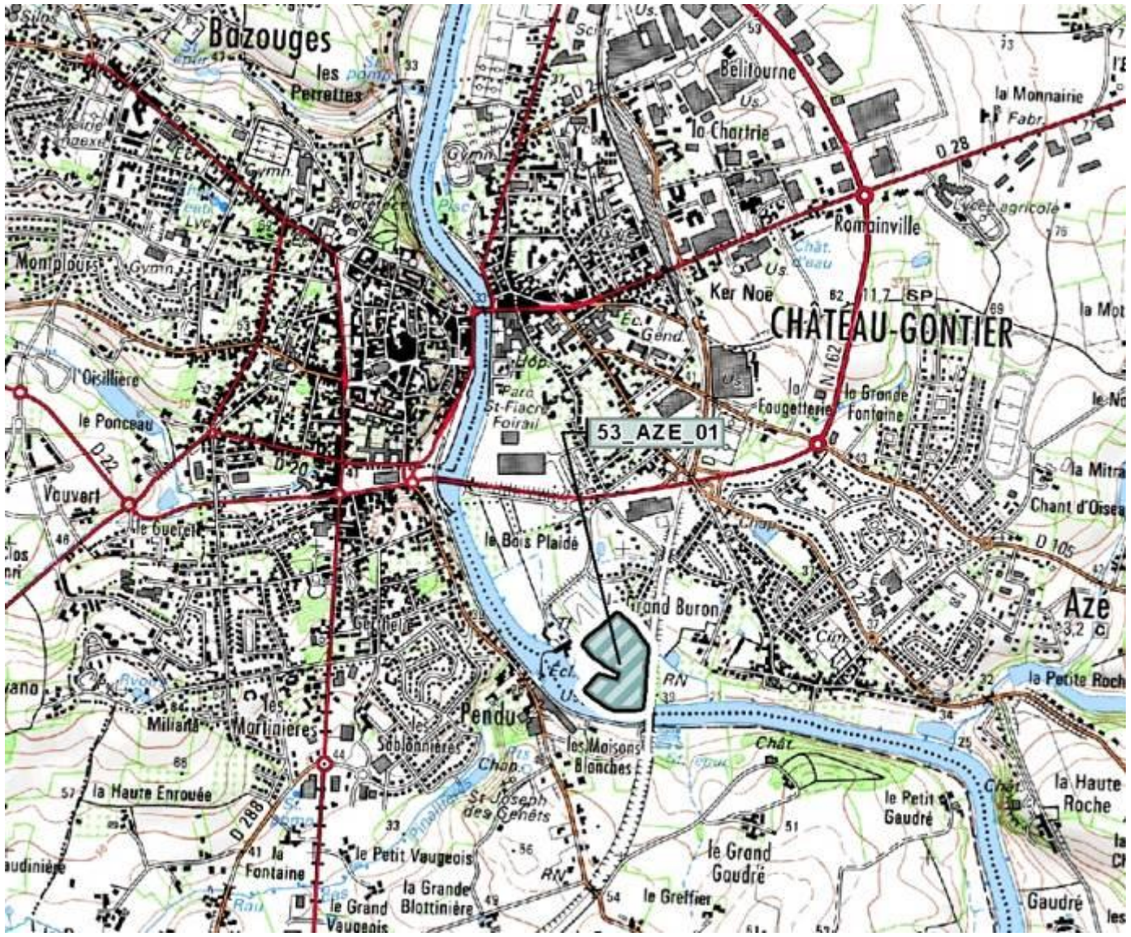
Ces fossés sont créés en arrière d'une berge de manière à favoriser le débordement du cours d'eau au sein d'un relief (étrépage, décapage, remodelages) peu accessible à son débordement naturel.

Ces créations ne rentrent pas dans le cadre des IOTA, car elles n'induisent aucune diminution notable des débits de transit ou d'alimentation des cours d'eau et auront un impact positif sur l'alimentation des zones humides.

Les déblais issus de la création de cet écoulement seront réutilisés, si possible sur site, dans le cadre de la création de talus bocagers ou dans le cadre d'autres travaux nécessitant des apports de terre. A défaut, ils sont exportés hors de sites de compensation, sur des zones de dépôt, situées hors zones humides.

8.3.5 SUPPRESSION DU REMBLAI SUR LE SITE DE AZE

Cette action spécifique à réaliser sur le site d'Azé (53_AZE_01) consiste à supprimer un remblai réalisé il y a une vingtaine d'années, dans le lit majeur de la Mayenne ainsi que sur les berges. Ce secteur inclus en Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) doit faire l'objet d'une évacuation du remblai réalisé dans le passé.

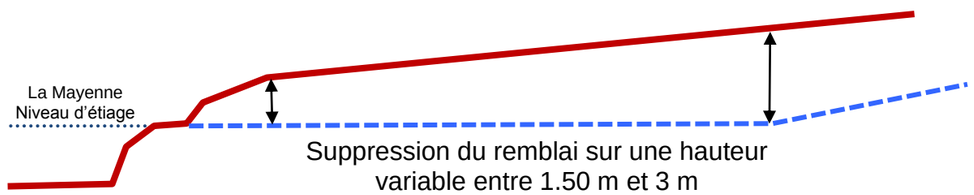


Le programme prévoit de décaisser ce remblai au minima sur la cote d'étiage de la Mayenne, dont le niveau est calé sur ce secteur avec le barrage du moulin de la Bavouze située environ 4 km en aval.

En fonction du poinçonnement du remblai au sein de ces parcelles, un jeu de déblai sur site permettra de dépolluer l'ensemble de manière à retrouver le substrat d'origine. En cas de remblais pollués, ceux-ci seront exportés et traités dans le respect de la réglementation en vigueur.

Les objectifs de cette action sont multiples :

- Restaurer la capacité de débordement de la Mayenne sur ce secteur de manière à retrouver le volume d'expansion des crues. Pour cela, les abords du lit majeur qui ont été remblayés sont restaurées sur leur côtes initiales ;
- « Dépolluer » le site des remblais historiques et favoriser la réapparition d'une banque de graines et rhizomes locale ;
- Diversifier les faciès de végétations/habitats par des micro-dépressions.



8.4. EXTRAIT DU DOSSIER DECLARATION "MARES" - CARACTERISTIQUES DES AMENAGEMENTS ET PRINCIPES DE REALISATION

8.4.1 DESCRIPTION GENERALE DE LA MESURE « MARE DE COMPENSATION »

La création de mares de compensation a pour objectif de créer / restaurer une mare spécifique aux amphibiens, en complément de mesures visant à préserver leur habitat terrestre.

Les aménagements consistent à créer des mares avec des profils répondant aux exigences écologiques d'un maximum d'espèces. Néanmoins, la mare à créer est définie par une espèce cible, qui correspond à l'espèce impactée la plus sensible de la zone. Un certain nombre de profils de mares sont donc proposés en fonction de l'écologie des différentes espèces dont les exigences sont particulières :

Le dossier CNPN et le projet de compensation définit, sur cette thématique, 6 espèces cibles, qui font appel à trois grands types de mares sur le plan physique :

8.4.2 ESPECES CIBLES

Les espèces cibles sont présentées ci-dessous pour quelques espèces présentant des exigences spécifiques, base de la définition des profils issus du dossier CNPN présentés ci-après :

Rainette verte et Pélodyte ponctué

- Faible profondeur de la mare,
- Berges très végétalisées.

Alyte accoucheur et Crapaud calamite

- Faible fréquentation des mares, seulement pour pondre et/ou hydrater les œufs fixés à leurs pattes arrière pour l'Alyte,
- Fort ensoleillement,
- Alentours sableux, graveleux et pierreux.

Triton crêté et Triton marbré

Forte profondeur de la mare (1 à 1,5 m),
Bien végétalisée,
Profil irrégulier du fond.

8.4.3 PROFILS ISSUS DU DOSSIER CNPN DU PROJET

Les mares sont définies à partir des espèces ciblées. En effet les besoins en terme d'habitats sont variables suivant les espèces.

Le dossier CNPN définit un profil de mare pour chacune des espèces cibles. **Les figures du dossier CNPN permettent de distinguer trois profils type de mare** en lien avec le rapprochement des exigences écologiques des espèces présentées précédemment. Ces 3 profils types sont présentés ci-après.

8.4.3.1 Mare classique – Mare Triton crêté - Mare triton marbré

La mare classique convient à toutes les espèces d'amphibiens. C'est également ce profil qui est proposé pour les espèces de grands tritons, à savoir le Triton crêté et le Triton marbré.

Les principales caractéristiques de ce type de mare sont : contours peu réguliers, fond de mare non lissé, profondeur allant jusqu'à 1,5m, pentes faibles pour permettre la pousse de végétation et l'accès à la mare.

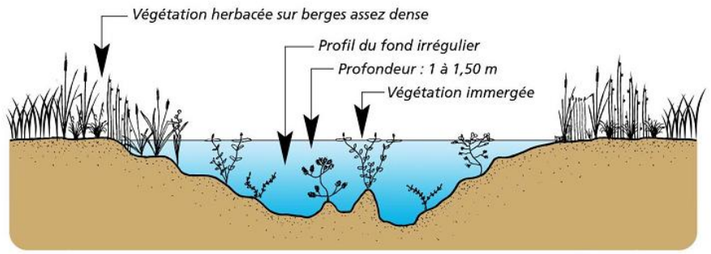


Figure 29 : (=figures 1-5-7 du dossier CNPN) Profil type de la mare classique, Triton crêté, Triton marbré - (source : Dossier CNPN BPL)

8.4.3.2 Mare Alyte accoucheur – Mare Crapaud calamite

La mare Alyte accoucheur se caractérise par des pentes de berges variées et la mise en place de matériaux granulaires ou rocheux. Le Crapaud calamite affectionne également tout particulièrement les milieux pionniers et en particulier les substrats sableux à rocailleux. La lame d'eau doit être limitée avec une température qui puisse rapidement s'élever.

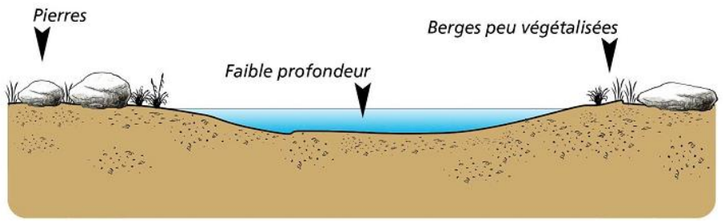


Figure 30 : (=figures 2-4 du dossier CNPN) Profil type de la mare pour Alyte accoucheur et le Crapaud calamite (source : Dossier CNPN BPL)

8.4.3.3 Mare Rainette verte – Mare Pélodyte ponctué

La mare Rainette verte peut être rapprochée de celle du Pélodyte ponctué. Le pélodyte accepte des mares de petites taille voire des ornières et des fossés qui viendront compléter l'aménagement de la mare sur son pourtour. Les principales caractéristiques sont les suivantes : contours peu réguliers, fond de mare non lissé, profondeur allant de 0,5 à 1 m, abondante végétation hydrophyte, hélophyte et buissonnante et pentes faibles pour permettre la pousse de végétation et l'accès à la mare.

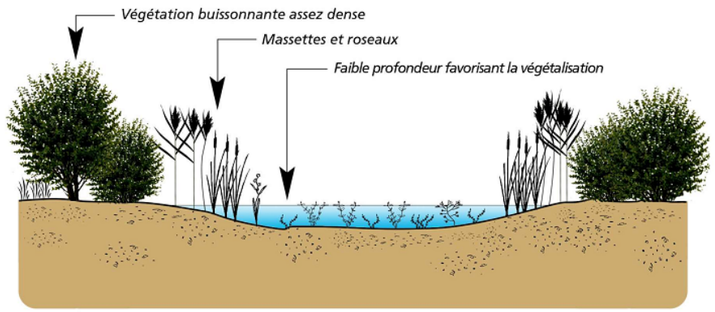


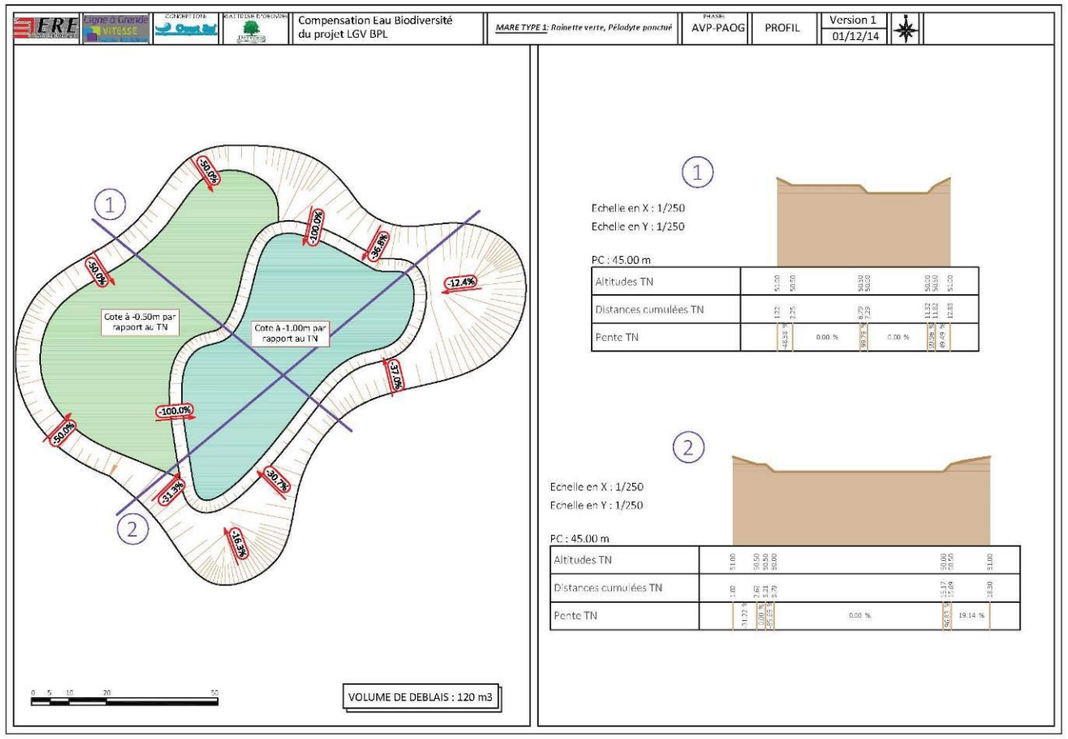
Figure 31-6 : (=figures 4-6 du dossier CNPN) Profil type de la mare pour Rainette verte et Pélodyte ponctué - (source : Dossier CNPN BPL)

8.4.4 TRADUCTION DES PROFILS MARE CNPN EN PROFILS DE TERRASSEMENT

Après définition des différents profils et de leur rapprochement comme proposé ci-dessus, trois types de profils de terrassement et d'aménagements connexes sont proposés. Les schémas suivants représentent pour une mare de 200 m², la variabilité des pentes et des profondeurs, les éventuels aménagements connexes, et leur configuration générale variable. Ils ont été définis de manière à convenir aux amphibiens concernés

Les caractéristiques des aménagements de mare sont développées par la suite. Les schémas précisent les volumes de déblais associés dans le cas d'une mare de 200 m². On acceptera, dans le cadre de la gestion des déblais, une estimation des volumes à évacuer, basée sur le rapport surface/volume de déblais, qui donne une approximation suffisante.

8.4.4.1 Mare type I : Pélodyte ponctué et Rainette verte

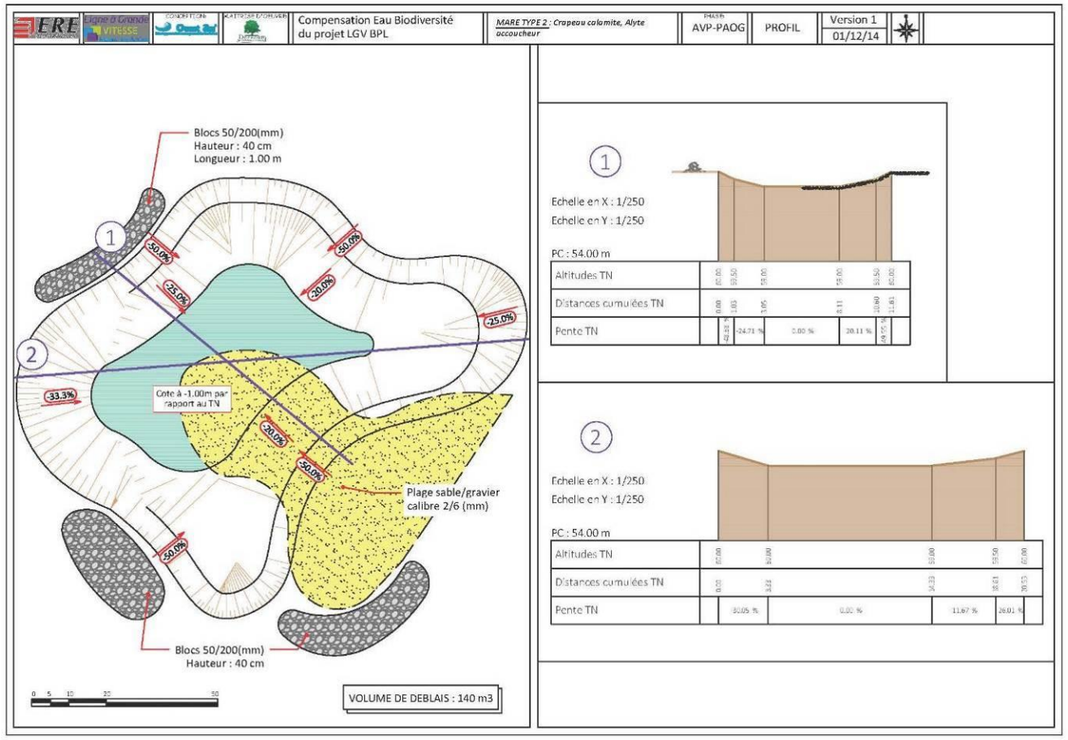


Le profil de mare proposé permet de disposer de deux fonds de mare à des profondeurs différentes (1 m et 0.50 m) :

- le palier le moins profond permettra le développement d'hélophytes et plus largement des espèces de la mégaphorbiaie, de manière spontanée. Cette banquette de faible profondeur favorisera le réchauffement rapide des eaux au printemps ;
- la partie la plus profonde permet d'assurer une zone toujours en eau favorable bien sûr à de multiples espèces (amphibiens et invertébrés) et permet, en cas d'assec occasionnel, de disposer d'une zone refuge pour les amphibiens.

Pour les mares à Pélodyte ponctué, on ajoutera sur la périphérie de cette mare des décapages superficiels sous la forme d'ornières et de micro-dépressions de quelques m² pour quelques décimètres de profondeur.

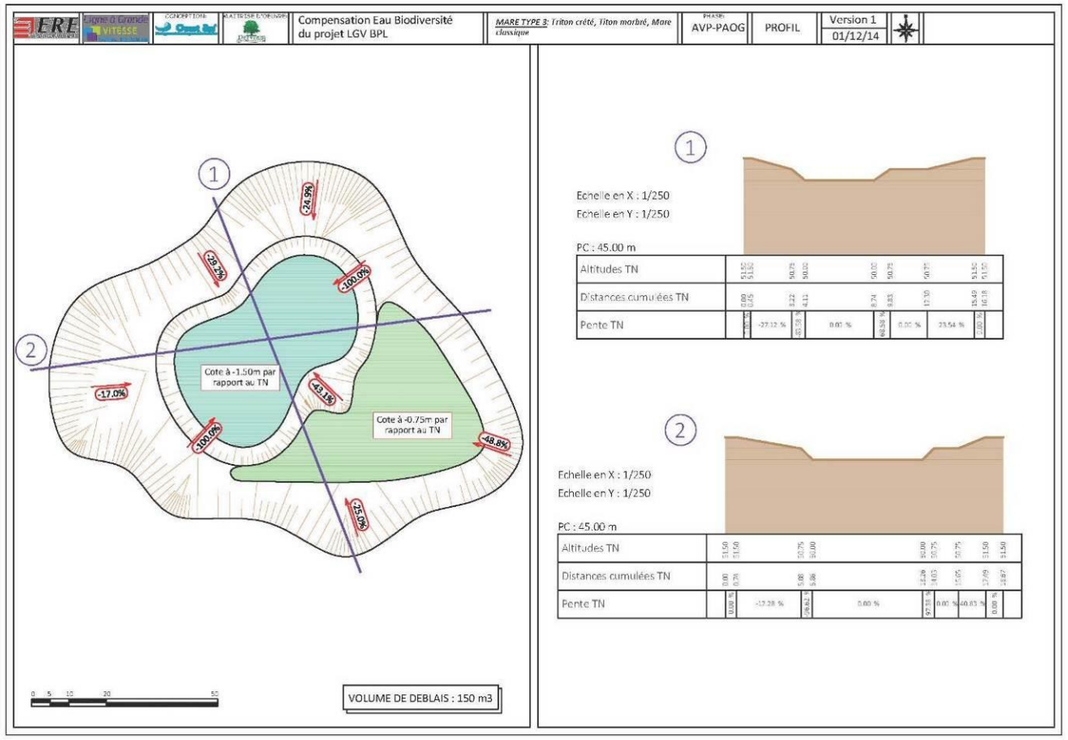
8.4.4.2 Mare type II : Crapaud calamite et Alyte accoucheur



Pour ces deux espèces, leurs besoins exigent des milieux pionniers et notamment des milieux sableux à rocailleux. Pour cela des apports sous forme de plages et de banquettes seront réalisées à partir de sables et blocs. On veillera dans la granulométrie des blocs à choisir une faible granulométrie et entendue de manière à limiter les grands interstices qui seraient favorables à l'installation de potentiels prédateurs des amphibiens, voire de ragondins…

Pour cette mare, une profondeur de 1 m est suffisante au vu des exigences de ces deux espèces.

8.4.4.3 Mare type III : Mare classique –Triton crêté - Triton marbré



Pour cette mare, l'enjeu est d'offrir une lame d'eau supérieure pour l'accueil notamment des deux grands tritons. La formalisation d'une banquette d'ennoiement de 75 cm environ permet d'offrir des zones de réchauffement rapide des eaux et sera propice à l'installation d'une flore nécessaire pour les supports de ponte.

La définition de ces profils permet par ailleurs d'offrir une variabilité de profondeur favorable à l'installation de l'ensemble des espèces susmentionnées.

8.4.5 Principes de réalisation

a) Phase de terrassement / Aménagement annexes

Le terrassement consistera à réaliser un affouillement selon les caractéristiques de la mare voulue en termes de surface, profondeur, pentes de berges selon la bonne exposition.

Les matériaux excavés excédentaire seront évacués du site de compensation, si un stockage hors zone humide n'est pas possible.

Selon le type de mare, des aménagements annexes seront effectués (création de gites hivernaux avec tas de branches).

L'accès à la zone de chantier sera pensé dans l'optique de minimiser les impacts sur le milieu. Au terme des travaux, une remise en état de la zone dont l'évacuation des déchets produits sera entreprise.

b) Phase de re-végétalisation du site

La végétalisation des mares sera un phénomène naturel.

c) Suivi de la recolonisation

Le suivi de la recolonisation de la mare se fera dans le cadre général de suivi de la mise en œuvre des mesures de compensation. Cette démarche se fera au moyen de visite sur site à la période appropriée pour la détermination des espèces d'amphibiens présentes. Les résultats seront transmis à la DDT.

8.5. CALCULS HYDRAULIQUES ET DIMENSIONNEMENT DES COURS D'EAU

8.5.1 ESTIMATION DU DEBIT BIENNAL JOURNALIER

Le lit mineur sera réaménagé et dimensionné pour le débit biennal journalier du cours d'eau (Q2j). En effet ce débit correspond généralement et en moyenne au débit plein bord du lit mineur d'un cours d'eau, et façonnant ce dernier. Atteint voire dépassé régulièrement, le lit plein bord (ou LPB) débordera dans un lit moyen, dont la largeur est fixée à 5 à 6 fois la largeur du lit mineur. Ce lit moyen permettra la rétention et l'écoulement lors de crue d'occurrence moyenne.

La méthode de calcul du Q2j est définie par les étapes suivantes :

- Détermination du bassin versant naturel,
- Estimation du coefficient de ruissellement global, basée sur les zones hydrologiques définies dans le dossier loi sur l'eau de la LGV BPL,
- Application de la méthode rationnelle, en utilisant l'intensité pluviométrique biennale journalière, issue de données pluviométriques locales.

8.5.2 FICHE HYDROLOGIQUE RELATIVE AU RUISSEAU LA PAILLARDIERE

BV n°	Bassin hydrographique	Mayenne
Fiche hydrologique (application du GTAR 2006)	Nature de l'écoulement	cours d'eau
	Commune	Loiron

1 - PARAMETRES HYDROLOGIQUES

Coefficients de Montana (i = at-b avec i en mm/h et t en mn) pour T = 2ans et 45min < t < 24h

a	496,5
b	0,786

	24h	
i (mm/h)	1,6	(intensité pluviométrique)
h (mm)	39	(hauteur d'eau cumulée)

2 - ETAT DU BASSIN VERSANT

Surfaces élémentaires :

Routes / parkings	0,026 km²	soit 2 %
Zones urbanisées	0,168 km²	soit 10 %
Zones de culture	1,515 km²	soit 89 %
Zones de pâturage		soit 0 %
Zones boisées		soit 0 %

Surface totale du bassin versant : 1,709 km²

Coefficients de ruissellement retenus :

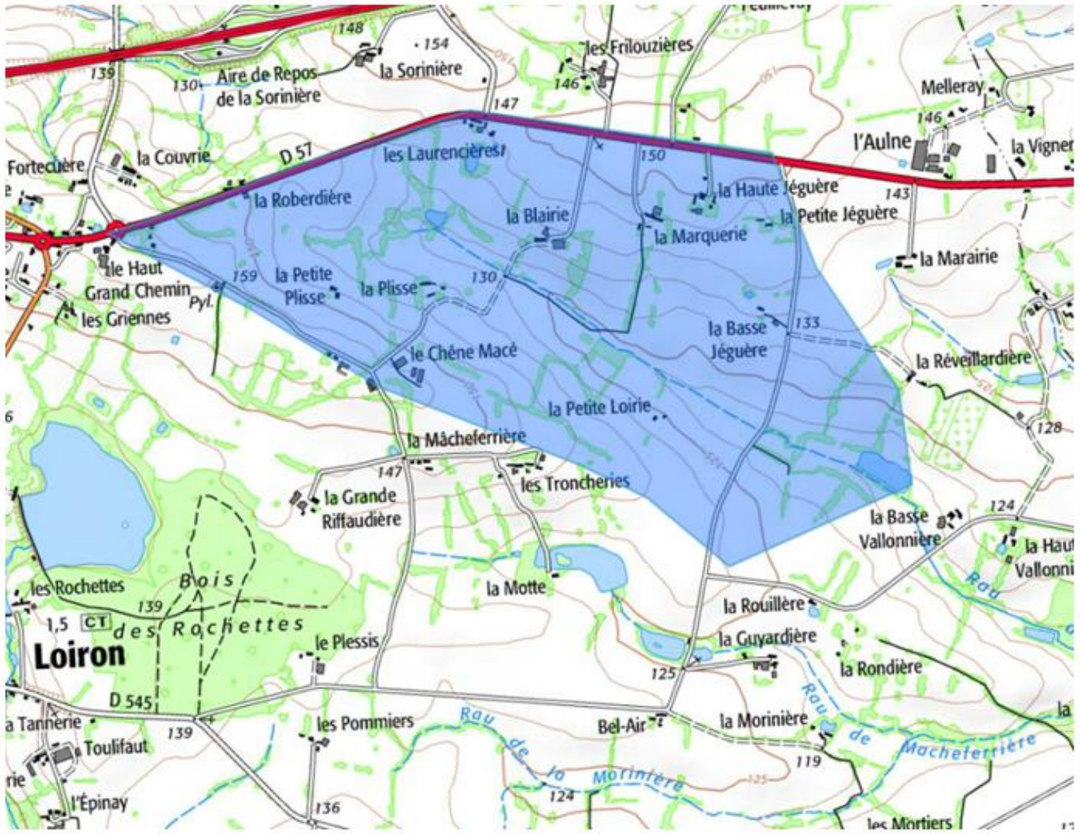
	C(T=2ans)
Routes / parkings	0,90
Zones urbanisées	0,55
Zones de culture	0,30
Zones de pâturage	0,15
Zones boisées	0,10
Coefficients pondérés :	0,33

Attention: adapter Cr selon zone hydrologique

3 - CALCUL DU DEBIT BIENNAL JOURNALIER

Débits de crue retenus	Q_2 journalier (m^3/s) =	0,259
	Q_2 journalier (L/s) =	259

Application de la méthode rationnelle avec une intensité journalière biennale



8.5.3 FICHE HYDROLOGIQUE RELATIVE AU SITE DU 53_LEGENE_03

BV n° Fiche hydrologique (application du GTAR 2006)		
	Bassin hydrographique	Moyenne
	Nature de l'écoulement	cours d'eau
	Commune	Le Genest-St-Isle

1 - PARAMETRES HYDROLOGIQUES

Coefficients de Montana (i = at-b avec i en mm/h et t en mn) pour T = 2ans et 45min < t < 24h

a	496,5
b	0,786

	24h	
i (mm/h)	1,6	(intensité pluviométrique)
h (mm)	39	(hauteur d'eau cumulée)

2 - ETAT DU BASSIN VERSANT

Surfaces élémentaires :

Routes / parkings	0,006 km²	soit 1 %
Zones urbanisées	0,000 km²	soit 0 %
Zones de culture	0,512 km²	soit 99 %
Zones de pâturage		soit 0 %
Zones boisées		soit 0 %

Surface totale du bassin versant : 0,518 km²

Coefficients de ruissellement retenus :

Zone hydrologique B

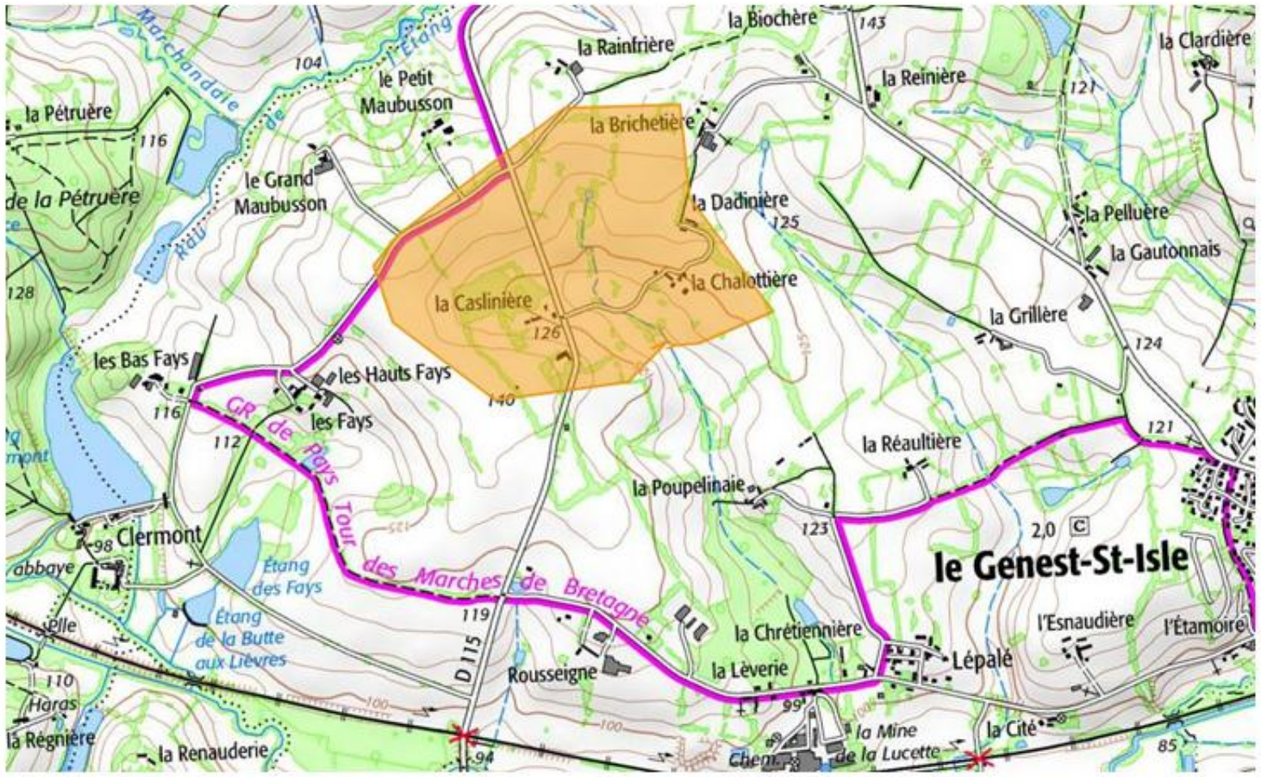
	C (T-2ans)
Routes / parkings	0,90
Zones urbanisées	0,55
Zones de culture	0,30
Zones de pâturage	0,15
Zones boisées	0,10
Coefficients pondérés :	0,31

Attention: adapter Cr selon zone hydrologique

3 - CALCUL DU DEBIT BIENNAL JOURNALIER

Débits de crue retenus	Q_2 journalier (m^3/s) =	0,072
	Q_2 journalier (L/s) =	72

Application de la méthode rationnelle avec une intensité journalière biennale



8.5.4 FICHE HYDROLOGIQUE RELATIVE A L'AFFLUENT DU VICOIN (SITE 53-STBERT-03)

BV n° Fiche hydrologique (application du GTAR 2006)	Bassin hydrographique	Moyenne
	Nature de l'écoulement	Cours d'eau
	Commune	Saint-Berthevin

1 - PARAMETRES HYDROLOGIQUES

Coefficients de Montana (i = at-b avec i en mm/h et t en mn) pour T = 2ans et 45min < t < 24h

a	496,5
b	0,786

	24h	
i (mm/h)	1,6	(intensité pluviométrique)
h (mm)	39	(hauteur d'eau cumulée)

2 - ETAT DU BASSIN VERSANT

Surfaces élémentaires :

Routes / parkings	0,009 km²	soit 3 %
Zones urbanisées	0,000 km²	soit 0 %
Zones de culture	0,255 km²	soit 97 %
Zones de pâturage	0,000 km²	soit 0 %
Zones boisées	0,000 km²	soit 0 %

Surface totale du bassin versant : 0,263 km²

Coefficients de ruissellement retenus :

Zone hydrologique B

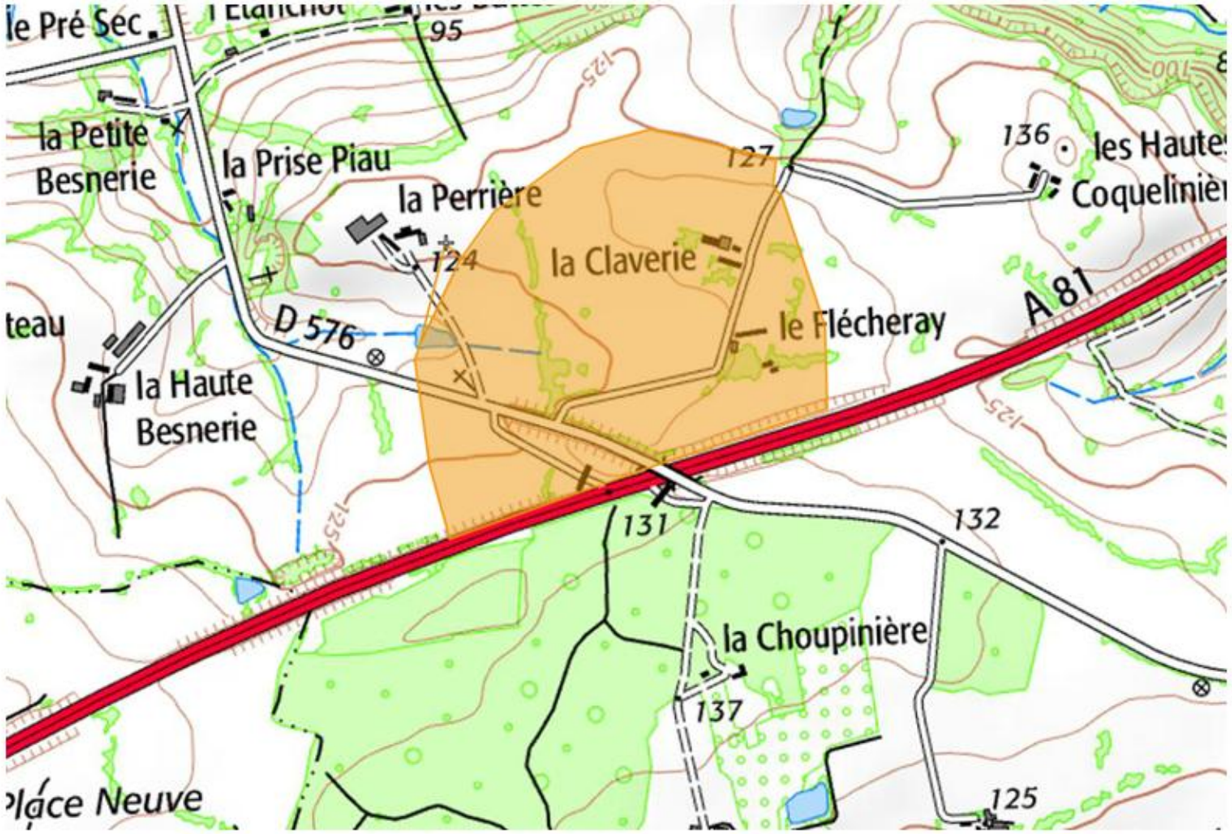
	C (T-2ans)
Routes / parkings	0,90
Zones urbanisées	0,55
Zones de culture	0,30
Zones de pâturage	0,15
Zones boisées	0,10
Coefficients pondérés :	0,32

Attention: adapter C selon zone hydrologique

3 - CALCUL DU DEBIT BIENNAL JOURNALIER

Débits de crue retenus	Q_2 journalier (m^3/s) =	0,038
	Q_2 journalier (L/s) =	38

Application de la méthode rationnelle avec une intensité journalière biennale



8.5.5 FICHE HYDROLOGIQUE RELATIVE AU RUISSEAU DU PRIEURE (SITE 53-BAZOUG-06)

BV n° Fiche hydrologique (application du GTAR 2006)	Bassin hydrographique	
	Nature de l'écoulement	
	Lot	
	PK	
	Commune	

1 - PARAMETRES HYDROLOGIQUES

Coefficients de Montana (i = at-b avec i en mm/h et t en mn) pour T = 2ans et 45min < t < 24h

a	496,5
b	0,786

	24h	
i (mm/h)	1,6	(intensité pluviométrique)
h (mm)	39	(hauteur d'eau cumulée)

2 - ETAT DU BASSIN VERSANT

Surfaces élémentaires :

Routes / parkings	0,048 km²	soit 1 %
Zones urbanisées	0,316 km²	soit 5 %
Zones de culture	5,263 km²	soit 76 %
Zones de pâturage	1,317 km²	soit 19 %
Zones boisées	0,000 km²	soit 0 %

Surface totale du bassin versant : 6,950 km²

Coefficients de ruissellement retenus :

	C (T=2ans)
Zone hydrologique	B
Routes / parkings	0,90
Zones urbanisées	0,55
Zones de culture	0,30
Zones de pâturage	0,15
Zones boisées	0,10
Coefficients pondérés :	0,29

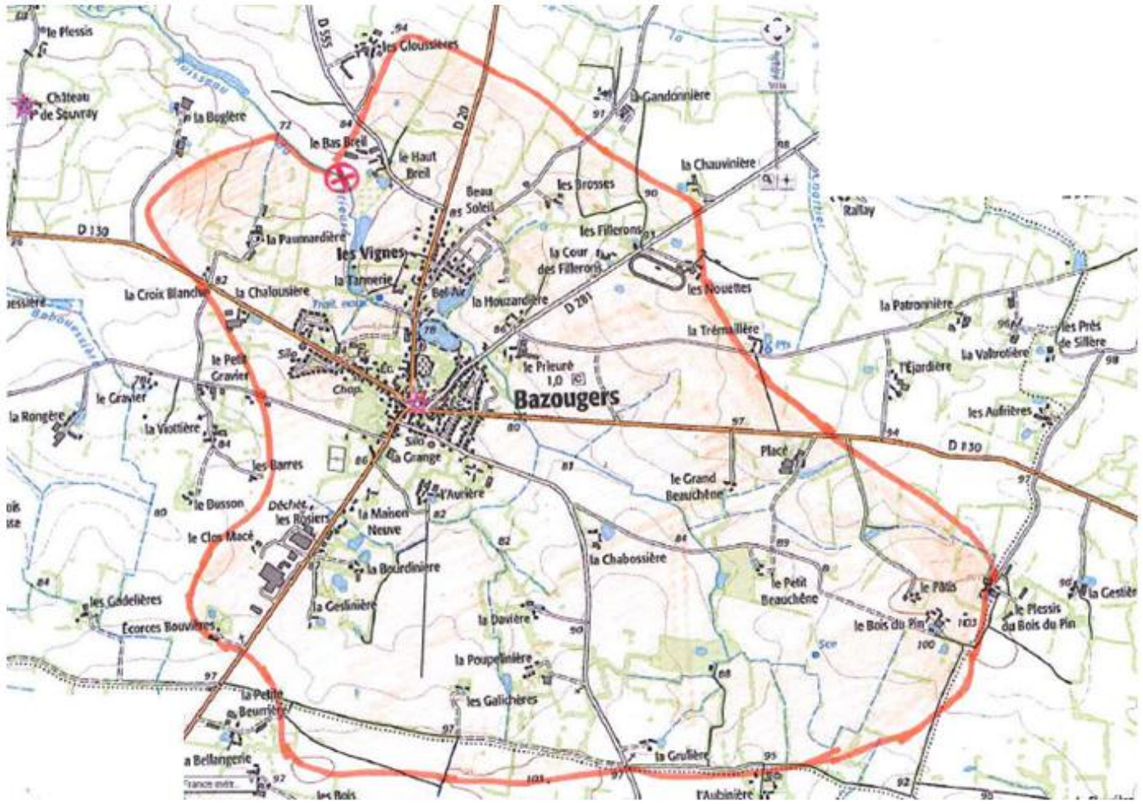
Attention: adapter C selon zone hydrologique

3 - CALCUL DU DEBIT BIENNAL JOURNALIER

Débits retenus	Q_2 journalier (m^3/s) =	0,906
	Q_2 journalier (L/s) =	906

Application de la méthode rationnelle avec une intensité journalière biennale

(pour information, Q2pointe = 2.4 m3/s)



Note de calcul hydraulique

setec

DALOT

Largeur	1,5
Hauteur	1,5
Strickler K	75
Pente (m/m)	0,005
Coefficient d'entonnement Ke	0,5
Débit calculé (m3/s)	**3,980000047**
Nombre de Froude calculé	1,000587536

Hauteur critique yc (m)	0,894955581
Hauteur normale yn (m)	0,906050106
Vitesse moyenne sous yn (m/s)	2,928462032
Vitesse moyenne sous hn (m/s)	2,884181202
Vérifications	
Vitesse	
V≤5 m/s	**Correct**
Taux de remplissage	
TA>0,3 m si s_{dalot}≤1,13 m^2 ou TA>0,5 m si s_{dalot}≥1,13 m^2	**Correct**
Vitesse d'autocurage	
Q autocurage= Qprojet/4=	0,99500
Vitesse d'autocurage =	1,2488
V≥0.5 m/s	**Correct**
Hauteur d'eau amont	
Hauteur amont (m) :	1,555931732
Hauteur amont < 1.2 DN	**Correct**

8.6. METHODE DE DEFINITION DES FONCTIONALITES DES ZONES HUMIDES ET HIERARCHISATION

La méthode d'étude des zones humides du projet repose sur les prescriptions de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. Il précise les critères de définition et de délimitation des zones humides : « un espace peut être considéré comme zone humide (…) dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- 1° Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 [de l'arrêté] et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 [de l'arrêté] ;
- 2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
  - soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 [de l'arrêté] (…),
  - soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiés selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 [de l'arrêté]. »

La circulaire du 18 janvier 2010 précise les modalités de mise en œuvre des arrêtés ci-dessus.

8.6.1 LES CRITERES D'IDENTIFICATION DES ZONES HUMIDES

L'identification d'une zone humide se réalise en 3 étapes :

- 1- La présence d'eau permanente permet d'affirmer directement si la zone prospectée est humide ;
- 2- L'examen de la végétation vise à déterminer si celle-ci est hygrophile, à partir soit des espèces végétales, soit des communautés d'espèces végétales dénommées habitats ;
- 3- L'examen de l'hydromorphie des sols est réalisé lorsque celui de la végétation n'est pas suffisant.

Les éléments de description relevés en priorité sont :

- Le type de milieu décrit selon la typologie Corine Biotope. Elle se fait en identifiant le type d'habitat majoritaire et les éventuels habitats secondaires, l'identification se fait au minimum au niveau 3 (Ex : 22-4 Végétations aquatiques),
- Les critères principaux de délimitation retenus (végétation, hydromorphie, type de sol (rédoxisol, Réductisol, Histosols),
- Les critères secondaires utilisés pour compléter les critères principaux (hydrologie, topographie, aménagements).

8.6.2 LA TYPOLOGIE DES HABITATS NATURELS : CORINE BIOTOPE

Le premier niveau de cette typologie regroupe des milieux naturels et semi naturels au sein de sept grandes catégories :

- Habitats littoraux et halophile,
- Milieux aquatiques non marins,
- Landes, fruticées et prairies,
- Forêts,
- Tourbières et marais,
- Rochers continentaux, éboulis et sables,
- Terres agricoles et paysages artificiels.

Ces catégories se subdivisent ensuite en niveaux de plus en plus précis, auxquels sont attribués un code à un chiffre.
Organisée selon un système hiérarchique à six niveaux maximum, on progresse dans la typologie en partant du niveau le plus élevé, qui représente les grands paysages naturels présents sur le sol européen (présentés ci-dessus), auxquels sont attribués un code à un chiffre ; puis en progressant vers des types d'habitats de plus en plus précis, on rajoute un nouveau chiffre au code, jusqu'à aboutir au code de l'habitat que l'on observe.

8.6.3 LA PEDOLOGIE

Selon les critères définis dans l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008, les sols des zones humides correspondent :

- 1. A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
- 2. A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée);
- 3. Aux autres sols caractérisés par :
  - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;
  - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

8.6.4 LES DESCRIPTEURS HYDROLOGIQUES

Les paramètres liés à l'hydrologie pris en compte lors du diagnostic de terrain, sont :

- la fréquence et l'étendue de la submersion de la parcelle de zone humide,
- les entrées et sorties d'eau observées, ainsi que leur permanence,
- l'identification des fonctions hydrauliques assurées par la parcelle et leur niveau d'intérêt,
- l'identification de fonctions épuratrices potentielles,
- une appréciation globale du fonctionnement hydrologique.

a) La fréquence et l'étendue de la submersion

Cette information caractérise la capacité de la zone à subir des submersions. Celles-ci sont décrites en terme de fréquence et d'étendue (par rapport à la surface totale de la parcelle).

LES DESCRIPTEURS DE LA FREQUENCE ET L'ETENDUE DE LA SUBMERSION

Fréquence	Inconnue, jamais, toujours, exceptionnelle, régulière
Etendue	Inconnue, sans objet, totale, partielle

b) Les entrées et sorties d'eau

Les modalités d'entrée et de sortie d'eau au niveau des zones humides sont multiples. Elles sont décrites par un type et une qualification de leur pérennité dans le temps.

LES DESCRIPTEURS DES ENTREES/SORTIES D'EAU ET DE LEUR PERMANENCE

Entrées/sorties d'eau	Sources, ruissellement diffus, précipitation, cours d'eau, nappes, eaux de crue, inconnue, canaux/fossés, plan d'eau, pompages, autres
Permanence	Inconnue, saisonnière, temporaire/intermittent, permanent

c) Les fonctions hydrauliques

Cinq fonctions principales ont été retenues pour être relevées sur le terrain :

- la régulation naturelle des crues,
- la protection contre l'érosion,
- le stockage des eaux de surfaces,
- la recharge des nappes,
- le soutien naturel d'étiage.

Chacune de ces fonctions est appréciée selon le niveau d'intérêt que représente la parcelle (nul, faible, moyen et fort).
L'opérateur de terrain évalue cet intérêt en fonction :

- du positionnement de la parcelle,
- de sa topographie et de la topographie locale,
- du couvert végétal de la zone humide et du couvert des parcelles voisines,
- de sa largeur et/ou de sa superficie.

Soutien naturel d'étiage

Les zones humides sont constituées d'un substrat plus ou moins poreux qui leur confère une capacité à emmagasiner des volumes d'eau importants et de les restituer progressivement au cours d'eau. Ce rôle naturel de soutien de débit d'étiage peut être significatif au niveau d'un bassin versant grâce à un effet cumulé des zones humides d'un secteur. L'aptitude des zones humides pour le soutien d'étiage dépend de leur situation géographique dans le bassin d'alimentation, de la taille relative et cumulée des zones humides et de leur maillage. Les zones humides et les cours d'eau constituent les niveaux de base de réservoirs s'étendant au-delà des zones humides (nappes des versants…) ; le drainage des zones humides a des répercussions sur l'ensemble du réservoirs, limitant les possibilités de soutien d'étiage. C'est véritablement le secteur à zones humides qui participe à un possible soutien d'étiage.

Régulation naturelle des crues

Grâce à leur capacité de stockage de volumes d'eau, les zones humides participent au retardement des pics de crues et à l'étalement des crues. Aussi, toutes les zones humides peuvent potentiellement participer au laminage d'une crue, autant les zones humides d'altitude que celles alluviales.
Ce sont la surface et la localisation des zones humides qui vont déterminer l'intensité de leur contribution à ce phénomène.

Protection contre l'érosion

L'érosion des sols se développe lorsque les eaux de pluie, ne pouvant plus s'infiltrer dans le sol, ruissellent sur la parcelle en emportant les particules de terre. Elle apparaît soit lorsque l'intensité des pluies est supérieure à l'infiltrabilité de la surface du sol (ruissellement « Hortonien »), soit lorsque la pluie arrive sur une surface partiellement ou totalement saturée par une nappe (ruissellement par saturation). Les paramètres en cause sont principalement : la nature du sol, l'occupation du sol et la pente. Sur les parcelles cultivées, la terre est arrachée sous l'effet du ruissellement, formant des rigoles ou des ravines. La présence d'une zone humide dans des talwegs ou sur des pentes marquées assure une protection efficace contre le risque érosif. Le couvert végétal adapté maintient la structure du sol et joue un rôle de peigne en ralentissant les écoulements.

Le stockage des eaux de surfaces

Les eaux reçues directement par les zones humides ou en provenance de parcelles situées en amont peuvent être stockées momentanément sur les zones humides. Le temps de séjour est alors fonction de la porosité des sols, de la pente et de la nature du couvert végétal. La nature des sols est difficilement appréciable sur le terrain. En revanche, la pente de la parcelle et le couvert végétal sont assez faciles à décrire. Ce sont ces deux éléments qui vont contribuer à décrire l'intérêt d'une zone humide pour le stockage des eaux de surface.

La recharge des nappes

La recharge de la nappe découle de l'infiltration des écoulements au travers du sol de la zone humide. La capacité d'infiltration est peu aisée à caractériser. Deux indicateurs permettent d'orienter le diagnostic de l'intérêt de la zone humide vis-à-vis de la fonction de recharge des nappes : l'hydromorphie de la zone humide et sa superficie. Une zone très hydromorphe est le siège d'un stockage prolongé de l'eau. Et plus la surface est importante et plus la capacité de recharge l'est également.

d) Appréciation globale du fonctionnement hydrologique

L'ensemble des éléments observés sur le terrain permet aussi d'évaluer le fonctionnement hydrologique global de la parcelle et de qualifier son niveau d'altération.

RECAPITULATIF DES VALEURS POUR LE DIAGNOSTIC HYDROLOGIQUE

Diagnostic hydrologique	Proche de l'équilibre naturel, sensiblement dégradé, dégradé, très dégradé

8.6.5 LES DESCRIPTEURS DES FONCTIONS EPURATRICES

Les fonctions épuratrices des zones humides peuvent être dissociées en fonctions des critères biologiques et physiques qu'elles présentent. Ces critères permettent de définir la capacité de la zone humide à intercepter les Matières En Suspension (critère physique) et à réguler les nutriments (critère biologique).

a) Régulation des nutriments

La fonction biologique est identifiée grâce aux propriétés intrinsèques des organismes végétaux, et bactériens, dont le cycle de vie participe au processus de dénitrification et déphosphatation du milieu.
Ce processus est plus ou moins important selon le type de végétaux, leur densité et le temps de séjour des nutriments qui est lié à la vitesse d'écoulements des flux. La zone de contact entre les terres cultivées et la limite externe de la zone humide est le lieu où s'opère majoritairement le processus de dénitrification bactérien. Les éléments de diagnostic utilisés ont le couvert végétal et la capacité de la zone à stocker temporairement de l'eau.

b) Interception des MES

La fonction physique est identifiée grâce la position de réceptacle des eaux de ruissellement provenant de parcelles cultivées. Lors d'épisodes de crues ou de fortes précipitations, les matières en suspension transportées par les eaux

de ruissellement peuvent sédimenter au niveau des zones humides. Dans le cas de submersions liées à des débordements des cours d'eau, la zone humide constitue une zone de décantation des eaux de crues chargées en matières fines. Le colmatage du cours d'eau et les pollutions qui l'affectent s'en trouvent réduit. Le couvert végétal et le positionnement de la parcelle sont les éléments de diagnostic pour cette fonction.

8.6.6 LES DESCRIPTEURS DE LA BIOLOGIE

Les données biologiques sont constituées de listes d'espèces observées sur place lors de la visite de terrain. Elles concernent les végétaux et les animaux présents et observés. Le diagnostic biologique est réalisé au moyen de l'identification des fonctions biologiques identifiées et assorties d'une valeur faisant ressortir l'intérêt de la zone humide au regard de cette fonction.
Cinq fonctions principales ont été retenues pour être relevées sur le terrain :

- corridor écologique,
- zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune,
- support de biodiversité,
- Intérêt patrimonial d'espèce ou d'habitat,
- stockage de carbone.

Les valeurs de chaque fonction sont évaluées sur la base des observations de terrain de l'opérateur.

a) Corridor écologique

Dans sa définition la plus complète, le corridor est une composante fonctionnelle du paysage. Il participe à un réseau écologique aux multiples fonctionnalités. Sa biodiversité propre exerce un effet écologique sur les milieux adjacents. Les observations de terrain concernant les transitions paysagères (changement de strates végétatives) et la multiplicité des espèces ou habitats permettent de définir la valeur de cette fonction.

b) Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune

L'habitat présente des caractéristiques qui permettent ou non l'accueil de faune pour l'accomplissement de diverses fonctions biologiques (repos, alimentation, reproduction, etc.). La capacité du milieu à assurer ce type de fonction tient compte de la nature des habitats représentés et de leur état de conservation. Les observations de terrain (avifaune, odonates, amphibiens) permettent de définir cette fonction biologique.
Une même zone peu difficilement assurer accueil, nourriture et zone de reproduction pour une même espèce. Ces fonctions vitales nécessitent souvent des caractéristiques telles, qu'une espèce va faire appel à un ensemble de milieu pour accomplir les différentes phases de son cycle biologique.

c) Support de biodiversité ou intérêt patrimonial d'espèces ou d'habitats

Les zones humides sont une interface entre les milieux continentaux et les milieux aquatiques. Cette position d'écotone induit le développement d'un patrimoine naturel riche. L'intérêt peut en être appréciée sur le terrain par l'observation directe ou indirecte d'espèces ou d'habitats.

d) Intérêt patrimonial d'espèces ou d'habitats

L'intérêt d'une zone humide par rapport aux enjeux de patrimoine naturel, est apprécié par rapport au nombre d'habitat ou d'espèces à forte valeur patrimoniales contactées sur le terrain.

e) Stockage de carbone

L'absence d'usage d'un milieu peut conduire à une accumulation de matière organique considérable. Certains milieux évoluent ainsi sans activité humaine depuis plusieurs dizaines, voire centaines d'années. C'est schématiquement le cas des tourbières qui évoluent en marais avant de se boiser définitivement. L'ensemble de la matière organique est stockée sur place et n'est pas exportée vers d'autres milieux.

f) Etat de conservation de la zone humide

L'ensemble des éléments biologiques observés permet d'évaluer l'état de conservation de la zone humide.

RECAPITULATIF DES VALEURS POUR L'ETAT DE CONSERVATION

Etat de conservation	Habitat non dégradé, habitat partiellement dégradé, habitat dégradé à fortement dégradé

8.6.7 LES DESCRIPTEURS DU CONTEXTE (USAGE & ACTIVITE SOCIO-ECONOMIQUE)

Le contexte dans lequel s'insère la zone humide est décrit grâce à l'identification des activités présentes sur et autour de la zone humide. Leur qualification est établie en leur associant un niveau d'intérêt.

REPERTOIRE DES ACTIVITES UTILISEES POUR DECRIRE L'USAGE SUR OU AUTOUR DE LA ZONE HUMIDE

Activité	Aucune, Fauche, Pâturage, Culture, Sylviculture, Aquaculture, Pêche, Chasse, Navigation, Tourisme et loisir, urbanisation, Infrastructure linéaires, aérodrome, éroport, port, extraction de granulat, mines, activité hydroélectrique, barrage, activité militaire, gestion conservatoire, prélèvement d'eau, autres

REPERTOIRE DES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES UTILISEES POUR DECRIRE L'ACTIVITE SUR LA ZONE

Activité socio-économique	Production agricole et sylvicole, production biologique, production et stockage d'eau potable, Tourisme, Production de matières premières, Valorisation pédagogique/Education, Loisirs/valeurs récréatives, Paysage/Patrimoine culturel/identité locale, valeur scientifique

Les descripteurs des usages et activités socio-économiques ne sont pas pris en compte dans l'établissement de la hiérarchisation des zones humides.

8.6.8 LES DESCRIPTEURS DES ATTEINTES SUR LA ZONE

L'identification des atteintes subies par la zone humide permet de percevoir les altérations déjà présentes sur le territoire. Cette analyse permet d'apporter des éléments complémentaires au maître d'ouvrage dans les choix stratégiques à mettre en place pour préciser les modalités de réalisation des travaux et des mesures de conservation ou des mesures correctives à mettre en place. Cette donnée est un élément de diagnostic à mettre en lien avec les éléments liés à l'hydrologie, à la biologie et à l'état de conservation.

REPERTOIRE DES ATTEINTES POTENTIELLEMENT CONSTATEES SUR LA ZONE

Atteintes	Assèchement, drainage / Atterrissement, envasement / Création de plans d'eau / Décharge / Enfrichement, fermeture du milieu / Fertilisation, amendement, emploi de phytosanitaires / Modification du cours d'eau, canalisation / Présence d'espèce(s) invasive(s) / Remblais / Suppression de haies, talus et bosquets / Surfréquentation / Urbanisation / Eutrophisation / Populiculture intensive ou enrésinement / Surpâturage / Mise en culture, travaux du sol / Aucune / Autres

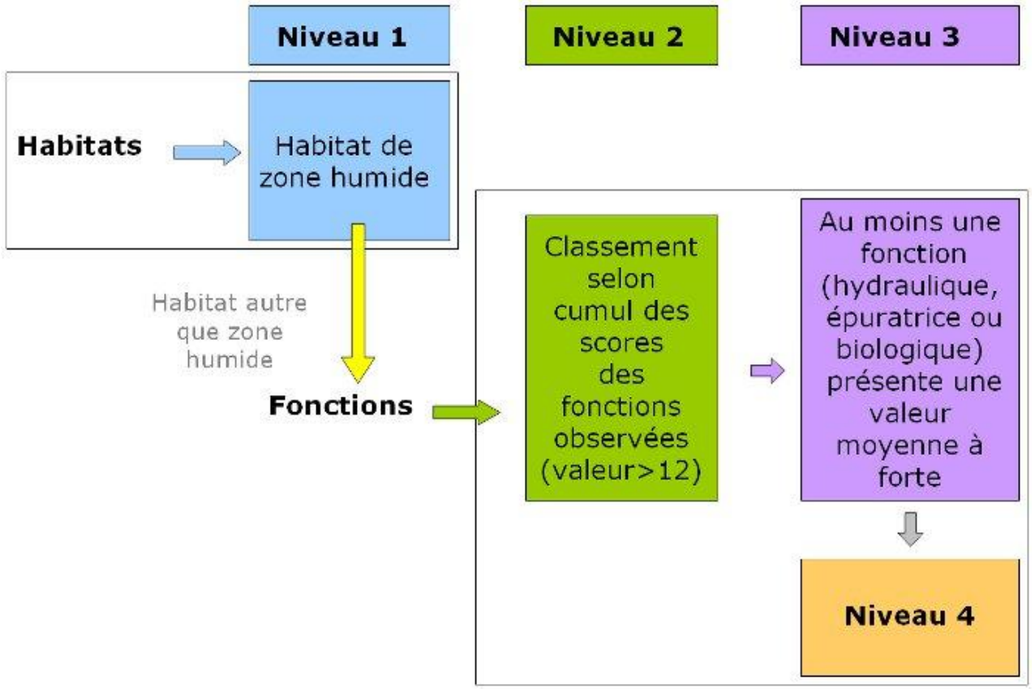
Les descripteurs des atteintes ne sont pas pris en compte dans l'établissement de la hiérarchisation des zones humides.

8.6.9 LA HIERARCHISATION DES ZONES HUMIDES

La méthodologie de hiérarchisation des zones humides repose sur deux niveaux d'analyse.

Le **premier** consiste à déterminer si la zone humide présente un habitat typique de zone humide (ex : prairie à jonc, lande humide, saussaie marécageuse, roselière, etc.) en excluant les « Prairies humides améliorées » (code Corine Biotope 81.2 _voir ci-après). Dans ce cas, la zone humide appartient au niveau de hiérarchisation n°1.

Le **second** repose sur l'analyse des fonctions assurées par la zone. Il s'applique aux zones ne présentant pas un habitat typique des zones humides. L'analyse est réalisée en effectuant le cumul des valeurs des fonctions observées sur le terrain. Ce second niveau de hiérarchisation conduit à trois modalités de classement : niveau n°2, niveau n°3 et niveau n°4.



Les prospections de terrain ont conduit à l'identification de 313 zones humides (hors mares et plans d'eau).

8.6.10 NIVEAU 1 : ANALYSE SELON L'APPARTENANCE TYPOLOGIQUE DE L'HABITAT

Les prospections de terrain ont permis d'identifier 32 types d'habitats, listés ci-après.

RECAPITULATIF DES HABITATS MIS EN EVIDENCE SUR LA ZONE D'ETUDE SELON LA CODIFICATION CORINE BIOTOPE

Code et dénomination de l'habitat	Caractère humide (arrêté du 24 juin 2008)	Habitat retenu pour caractériser le niveau 1
31.85 Landes à Ajoncs	p	
31.86 Landes à Fougères	p	
37.1 Communautés à Reine des prés et communautés associées (hautes herbes sur berges alluviales fertiles)	H	X
37.2 Prairies humides eutrophes (modérément à très riches en nutriments, souvent inondées, légèrement pâturées ou fauchées)	H	X
37.21 Prairies humides atlantiques et subatlantiques	H	X
37.217 Prairies à Jonc diffus	H	X
37.241 Pâtures à grand jonc	H	X
37.7 Lisières humides à grandes herbes (bords boisés ombragés et ourlets des cours d'eau)	p	
37.71 Ourlets des cours d'eau	p	
41. Forêts caducifoliées	p	
41.2 Chênaies-Charmaies	p	
41.B11 Bois de Bouleaux humides	H	X
44. Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides (sur plaines inondables, marais, marécages et tourbières)	H	X
44.1 Formations riveraines de Saules	H	X
44.3 Forêts de Frênes et d'Aulnes des fleuves medio-européens	H	X
44.9 Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais (gorgé d'eau une grande partie de l'année)	H	X
44.92 Saussaies marécageuses	H	X
44.922 Saussaies à Sphaigne	H	X
53.1 Roselières	H	X
53.11 Phragmitaies	H	X
53.5 Jonchaies hautes (marais ou bas-marais très pâturés et piétinés)	H	X
81.2 Prairies humides améliorées	H	
82.1 Champs d'un seul tenant intensément cultivés (intensif, fertilisation chimique ou organique, pesticides)	p	
82.2 Cultures avec marges de végétation spontanée (culture entremêlée de bandes de végétation spontanée)	p	
83.31 Plantations de conifères	p	
83.32 Plantations d'arbres feuillus	p	
83.321 Plantations de Peupliers	p	
85.3 Jardins	p	
85.31 Jardins ornementaux	p	
85.32 Jardins potagers de subsistance	p	
87.1 Terrains en friche	p	
87.2 Zones rudérales	p	
89. Lagunes et réservoirs industriels, canaux	p	

Parmi ces 32 habitats, 16 ne sont pas considérés comme caractéristiques des zones humides par l'arrêté du 24 juin 2008 (voir tableau précédent). Il s'agit par exemple d'habitats forestiers (codes Corine Biotope n°41 et 41.2) ou

d'habitats correspondant à des parcelles remaniées sur lesquels une activité a été développée : agriculture, plantations, jardins ou friches (Codes compris entre 82.1 et 89).

Le classement des parcelles de zones humides en niveau 1 tient compte de l'appartenance de l'habitat à la liste des habitats côtés « H » (annexes de l'arrêté de 2008) mais aussi du caractère peu anthropisé de celui-ci. Pour cette raison nous avons exclu l'habitat «81.2 : Prairies humides améliorées » du classement en niveau 1. Celui-ci est défini dans la typologie Corine biotope comme un habitat correspondant à une zone de pâturages intensifs humides, souvent drainés. Les prairies caractérisées par cet habitat sont souvent améliorées et fertilisées : leur végétation est dominée par des herbacées cultivées : Fétuques, Ray-grass, Avoines, Vesces, Dactyle, Gesses, etc.
Ces prairies très productives peuvent être fauchées deux à trois fois au cours de l'année. Le cortège d'espèces qui s'y développent, dépend des pratiques agricoles et des usages (prairies de fauche ou pâturages). Ce sont souvent des mélanges d'espèces qui sont sélectionnées et améliorées pour être très productives. Ces milieux sont susceptibles d'être mis en culture au cours des rotations culturales à une fréquence de 5 à 10 ans.

Ces milieux ne présentent pas le même niveau d'intérêt que des prairies moins influencées par les activités agricoles.

Les parcelles classées en niveaux 1, ne seront pas soumises à l'analyse présentée dans les niveaux suivants. La présence d'un habitat humide est considérée comme une information synthétique suffisante.

8.6.11 NIVEAUX 2, 3 ET 4 :

Ce second niveau d'analyse est réalisé à partir des données fonctionnelles relevées sur le terrain.

Parmi l'ensemble des descripteurs présentés préalablement, trois groupes de fonctions ont été retenus pour hiérarchiser les zones humides restantes. Les descripteurs utilisés, concernent les fonctions hydrauliques, épuratrices et biologiques, assurées par les zones humides.

RECAPITULATIF DES FONCTIONS PRISE EN COMPTE

Fonction(s) hydraulique(s)	Régulation naturelle des crues Protection contre l'érosion Stockage des eaux de surface Recharge des nappes Soutien naturel d'étiage
Fonction(s) épuratrice(s)	Interception des MES Régulation des nutriments
Fonction (s) biologique (s)	Corridor écologique Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune Support de biodiversité Intérêt patrimonial d'espèces ou d'habitats Stockage de carbone

a) Les gammes de valeurs utilisées pour caractériser les zones humides

RECAPITULATIF DES GAMMES DE VALEURS DES DIFFERENTES FONCTIONS PRISE EN COMPTE

		Nul	Faible	Moyen	Fort
Les fonctions hydrauliques	**Soutien naturel d'etiage**	Surface insuffisante (bande riveraine)	Surface limitée et/ou zone humide isolée	Surface moyenne et hydromorphie marquée	Surface importante et forte hydromorphie (observation de suintements)
	Régulation naturelle des crues	Absence de zone d'expansion de crue ou topographie inadaptée	Surface limitée et topographie peu adaptée	Surface moyenne et topographie favorable	Surface importante et topographie très favorable
	Protection contre l'erosion	Couvert végétal ou positionnement inadapté	Couvert végétal adapté et surface limitée.	Couvert végétal adapté, positionnement ou surface favorable	Couvert végétal adapté, positionnement et surface favorables
	Stockage des eaux de surface	Couvert végétal inadapté.	Couvert végétal adapté et forte pente.	Couvert végétal adapté et pente peu marquée.	Couvert végétal adapté et très dense et pente nulle
	Recharge des nappes	Surface insuffisante et hydromorphie très peu marquée.	Surface réduite et hydromorphie peu marquée	Surface de zone humide moyenne à forte et/ou hydromorphie marquée	Surface de zone humide très importante et forte hydromorphie.
Les fonctions épuratrices	**Régulation des nutriments**	Couvert végétal absent (zone cultivée) et/ou absence de capacité de stockage des écoulements	Couvert végétal limité et/ou zone à faible capacité de stockage des écoulements.	Couvert végétal adapté et/ou capacité favorable au stockage des écoulements.	Couvert végétal adapté et zone favorable au stockage des écoulements
	Interception des M.E.S.	Couvert végétal absent (zone cultivée) et/ou positionnement inadapté	Couvert végétal limité et/ou positionnement peu favorable	Couvert végétal adapté et/ou positionnement favorable	Couvert végétal adapté et positionnement favorable
Les fonctions biologiques	**Corridor ecologique**	La zone n'accueille pas de faune ou de flore de zone humide et ne constitue pas une zone de transition au sein d'un réseau de parcelles.	Le milieu présente quelques espèces végétales de zones humides et constitue une faible zone de transition au sein d'un réseau de parcelles (ripisylve, bande enherbée)	La zone présente un habitat de zone humide diversifié. Mais constitue une faible zone de transition au sein d'un réseau de parcelles (ripisylve, bande enherbée)	La zone présente un habitat de zone humide diversifié. Elle assure la transition entre d'autres parcelles adjacentes.
	Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	La zone ne permet ni l'accueil, ni la reproduction ni l'alimentation	La zone présente un habitat susceptible d'assurer soit l'accueil, soit la reproduction, soit l'alimentation pour un groupe d'espèce (oiseaux, amphibiens, mammifères, insectes, etc.)	La zone présente un habitat susceptible d'assurer soit l'accueil, soit la reproduction, soit l'alimentation pour deux à trois groupes d'espèce (oiseaux, amphibiens, mammifères, insectes, etc.)	La zone présente un habitat susceptible d'assurer l'accueil, la reproduction et l'alimentation pour plus de trois groupes d'espèce (avifaune, amphibiens, mammifères, etc.)
	Support de biodiversité	La zone ne présente pas un habitat source de biodiversité.	La zone présente un habitat qui accroît très légèrement la biodiversité (quelques espèces végétales).	La zone supporte un habitat qui accroît le nombre d'espèces végétales et animales.	La zone supporte un habitat qui accroît fortement la biodiversité locale.
	Intérêt patrimonial d'espece ou d'habitat	Absence d'espèce ou d'habitat patrimonial	Présence de quelques espèces patrimoniales réparties ponctuellement.	Présence d'espèces patrimoniales sur une surface importante.	Présence de nombreuses espèces sur une surface importante ou d'un habitat à forte valeur patrimoniale.
	Stockage de carbone	Zone sans capacité de stockage de matière organique	Zone avec faible capacité de stockage : couvert végétal herbacé (roselière) ou peupleraie exploitée	Zone avec accumulation de matière organique en milieu forestier	Zone avec forte accumulation de matière organique (saussaie marécageuse, tourbière, etc.).

b) Calcul du score fonctionnel

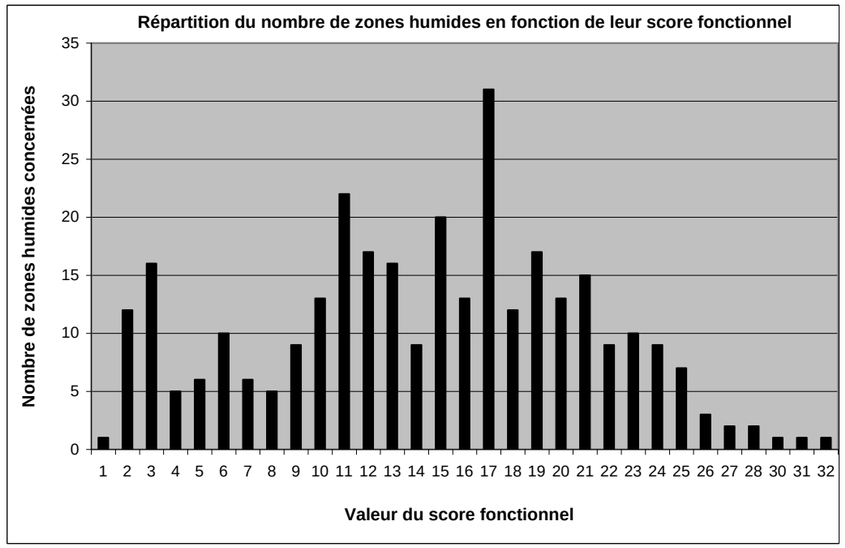
Chaque fonction est caractérisée par un niveau d'intérêt dont la valeur est associée à un score.

Nul	Faible	Moyen	Fort
0	1	2	3

Le cumul des scores de l'ensemble des 12 fonctions détermine la valeur de score fonctionnel global de chaque zone. La valeur potentielle maximale pour une zone humide est de 36.

c) Les niveaux de hiérarchisation

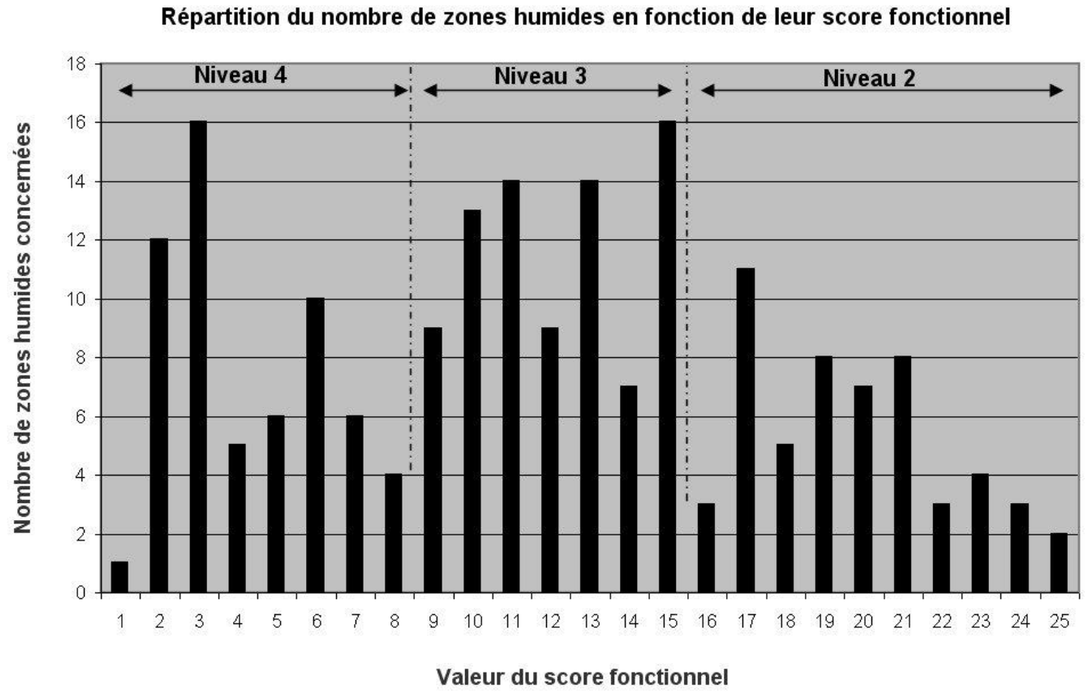
Si l'on représente l'ensemble des scores fonctionnels en y incluant les zones humides de niveau 1, cela donne le diagramme suivant :



De nombreuses parcelles accueillent un habitat typique de zone humide, caractérisé par la présence de plantes emblématiques ce qui les place directement en niveau 1. En revanche, elles ne disposent pas nécessairement des caractéristiques topographiques, surfaciques, géographiques ou biologiques qui leur conféreraient des valeurs de fonction élevées.
A titre d'exemple, certaines prairies isolées au sein d'îlots de parcelles cultivées, présentent les caractéristiques des prairies humides eutrophes (code 37.2), sans pour autant assurer des fonctions hydrologiques, biologiques ou épuratrices importantes.
A contrario, des parcelles présentant un caractère hydromorphe moins marqué ou ayant subit des bouleversements importants de leur occupation du sol (mise en culture, drainage) peuvent être classées en niveau 2. Or, il est tout à fait concevable que la présence d'un couvert végétal de type prairie permette à ces parcelles d'assurer des fonctions hydrauliques non négligeables dans la mesure où, leur localisation et leur superficie, y seront favorables.

Il n'est donc pas aberrant de constater une différence entre l'habitat présent sur une parcelle et les fonctions assurées par la zone humide.

L'analyse de la gamme des valeurs à l'échelle de la zone d'étude fait ressortir une valeur maximale réelle égale à 32. Pour les zones humides non retenues dans le niveau 1, la valeur de score fonctionnel réelle la plus élevée est égale à 25.



La détermination de l'appartenance des zones humides entre les niveaux hiérarchiques 2 et 3 tient compte de la valeur maximale du score fonctionnel déterminée pour la zone d'étude (égale à 32).
La valeur seuil retenue correspond à la moitié de cette valeur. Les parcelles dont la valeur de score fonctionnel est supérieure ou égale à 16 sont donc classées en zones humides de niveau 2.
En dessous de cette valeur, l'état de dégradation de la zone se traduit des fonctions globalement déficientes,, en plus de l'absence d'habitat typique.

L'évaluation fonctionnelle des zones humides a conduit à définir un second seuil de hiérarchisation. Il permet de distinguer les zones humides à très faible valeur de score fonctionnel de celles qui assurent encore un minimum de fonction avec une intensité faible. Ce dernier tri permet d'identifier les zones humides de niveau 3 par rapport aux zones humides de niveau 4.
La valeur seuil entre le niveau 3 et le niveau 4 correspond à la moitié (8) de la valeur seuil entre les niveaux 2 et 3 (16).
La valeur de score égale à 8/36 correspond par ailleurs à une valeur de fonction très faible au regard des 12 fonctions analysées. Les zones humides ainsi caractérisées correspondent principalement à des parcelles fortement exploitées par l'agriculture. Les fonctions les plus communément assurées par les zones humides de niveau 4 sont :

- le soutien naturel d'étiage (toutes les zones de niveau 4),
- la recharge des nappes (toutes les zones de niveau 4),
- la régulation naturelle des crues (31 zones de niveau 4 sur 61),
- corridor écologique (33 zones de niveau 4 sur 61).

Elles assurent en complément quelques-unes des huit autres fonctions avec une occurrence faible.

En l'état, ces zones de niveau 4 présentent des fonctions très restreintes qui justifient qu'on les distingue des zones classées en niveau 3 et qui assurent un nombre plus important de fonctions.

8.7. ARRETE INTERPREFECTORAL D'APPROBATION DES CAHIERS DES CHARGES DES SITES DE COMPENSATION LGV-BPL

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Préfecture de la région Bretagne
Préfecture d'Ille-et-Vilaine
Préfecture de la Mayenne
Préfecture de la Sarthe

DECISION DE VALIDATION
DES CAHIERS DES CHARGES LIES A LA GESTION DES SITES
DE COMPENSATION DANS LE CADRE DE LA
LIGNE À GRANDE VITESSE BRETAGNE-PAYS DE LA LOIRE

Ille-et-Vilaine : Décision n°
Mayenne : Décision n°
Sarthe : Décision n° 2014210-0003

VU l'arrêté inter-préfectoral du 15 mai 2012 portant sur des espèces et les habitats d'espèces soumis au titre 1er du livre 4 du code de l'environnement

Vu l'arrêté de la Ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie du 5 juillet 2012 autorisant ERE à déroger à l'interdiction de détruire, altérer ou dégrader les aires de repos ou les sites de reproduction de l'espèce *Lutra lutra* (Loutre)

Vu l'arrêté inter-préfectoral du 2 juillet 2012 portant autorisation au titre des articles L214.1 et suivant du code de l'environnement de réaliser et exploiter les installations, ouvrages, travaux et activités nécessaires à la Ligne à Grande Vitesse Bretagne-Pays de la Loire

Vu les arrêtés inter-préfectoraux des 11 février, 18 février et 28 février 2013 portant sur la composition et les modalités de consultation du Conseil scientifique en vue du suivi des mesures compensatoires liées à la Ligne à Grande Vitesse Bretagne-Pays de la Loire

Après avis du Conseil scientifique

Considérant que l'élaboration des cahiers des charges relatifs à la gestion agricole des sites de compensation ont fait l'objet d'une concertation entre les Associations Agricoles Départementales des Expropriés (ADE), les services de l'État pour l'ensemble du territoire concerné et EIFFAGE RAIL EXPRESS (ERE)

Considérant que cette concertation a abouti à un consensus sur le contenu des mesures de gestion hormis le cahier des charges sur l'habitat de l'Oedicnème criard et la disposition concernant l'application de lisiers dans les zones humides

Considérant que la signature individuelle de chaque bail rural environnemental et de chaque contrat de prêt à usage par les agriculteurs volontaires est conditionnée par l'approbation préalable des cahiers des charges

Sur proposition du Directeur départemental des territoires et de la Mer d'Ille-et-Vilaine, du Directeur départemental des territoires de la Mayenne et du Directeur départemental des territoires de la Sarthe

Sur proposition de Mme la Secrétaire générale de la Préfecture de la Mayenne, de Mme la Secrétaire générale de la Préfecture de la Sarthe et de M. le Secrétaire général de la Préfecture d'Ille-et-Vilaine

DECIDE

Article 1 :

Les cahiers des charges types, annexés à la présente décision, relatifs à la gestion agricole des sites de compensation intitulés « Zones humides », « Habitats des amphibiens » et « Oedicnème criard » sont approuvés. Ils s'appliquent aux baux ruraux environnementaux et aux contrats de prêts à usage passés entre EIFFAGE RAIL EXPRESS (ERE) et les exploitants agricoles volontaires.

Article 2 :

EFFAGE RAIL EXPRESS est tenu par une obligation de résultat en ce qui concerne les mesures compensatoires. A ce titre, ERE devra adapter les cahiers des charges si les suivis scientifiques prévus à l'article 8.3 de l'arrêté inter-préfectoral du 15 mai 2012 portant sur des espèces et les habitats d'espèces protégés, visé ci-dessus, concluaient au mauvais état de conservation des milieux et des espèces. Dans ce cas, sur proposition d'ERE et après concertation entre la profession agricole et les services de l'État les cahiers des charges seront modifiés en conséquence après avis du Conseil scientifique et approbation inter-préfectorale.

A Rennes, le 08 AOUT 2014
LE PREFET

Patrick STRZODA

A Laval, le 5 AOUT 2014
LE PREFET,

Philippe VIGNES

Au Mans, le 29 JUIL. 2014
LE PREFET,

Pascal LELARGE

CETTE DÉCISION PEUT FAIRE L'OBJET D'UN RECOURS CONTENTIEUX DEVANT LE TRIBUNAL ADMINISTRATIF COMPÉTENT DANS LE DÉLAI DE DEUX MOIS À COMPTER DE SA NOTIFICATION, CONFORMÉMENT À L'ARTICLE R421-1 DU CODE DE JUSTICE ADMINISTRATIVE.

EXTRAIT DU CAHIER DES CHARGES POUR LES SITES DE COMPENSATION « ZONES HUMIDES » SIGNE PAR LES 3 ASSOCIATIONS DEPARTEMENTALES DES EXPROPRIERS DE LA LGV BPL

LGV Bretagne-Pays de la Loire

Cahier des charges

Zones humides

Objectif de la mesure	Obligations du cahier des charges	Modalités de contrôle	Procédure en cas de non-respect
Gestion des surfaces en herbe compatible avec la zone humide	Interdiction de destruction des prairies permanentes engagées, notamment par labour pour un renouvellement de couvert, par la conversion en culture ou à l'occasion de travaux lourds (pose de drain, nivellement, remblais, changement du fonctionnement hydraulique…). Un sur-semis (travail superficiel du sol limité à 10 cm de profondeur) sans labour est autorisé afin de renouveler ou de regarnir le couvert végétal, sans déstructuration du sol. Est également autorisé l'entretien entre août et février des fossés existants (hors réseau hydrographique classé) selon le principe « Vieux fonds-Vieux bords » : respect du profil existant, de la largeur et de la profondeur. Non-destruction des éléments du paysage. Cette obligation vise au maintien des éléments du paysage (haies, ripisylves, bosquets, arbres isolés, mares, tas de branches ou pierres pouvant servir de gîte ou de couloir de déplacement à la faune (référence = état des lieux). Les éléments du paysage identifiés sur la carte annexée à ce document ne doivent pas être détruits.	Contrôle visuel	Résiliation du contrat
	Apport de fertilisants minéraux (NPK) et organique (y compris compost, hors restitution par pâturage) dans la limite maximale de 40 unités d'azote/ha/an efficace et seulement concernant les fertilisants de type I et III. La fertilisation est interdite sur les bandes tampon et à moins de 5 m des bordures des mares. Cette obligation vise à préserver la flore et l'équilibre écologique des prairies humides mais également à préserver la qualité de l'eau sur certaines zones très sensibles au lessivage de l'azote et du phosphore, notamment en bordure de cours d'eau.	Analyse du cahier de fertilisation	Résiliation suivant les modalités définies ci-après (1)
	Interdiction de désherbage chimique, à l'exception des traitements localisés visant à lutter contre les chardons. Cette exception ne s'applique pas dans la bande des 5 m autour des mares.	Contrôle visuel	Résiliation suivant les modalités définies ci-après (1)

LGV Bretagne-Pays de la Loire

Cahier des charges

Zones humides

Objectif de la mesure	Obligations du cahier des charges	Modalités de contrôle	Procédure en cas de non-respect
Gestion des surfaces en herbe compatible avec la zone humide	Interdiction de destruction des prairies permanentes engagées, notamment par labour pour un renouvellement de couvert, par la conversion en culture ou à l'occasion de travaux lourds (pose de drain, nivellement, remblais, changement du fonctionnement hydraulique…). Un sur-semis (travail superficiel du sol limité à 10 cm de profondeur) sans labour est autorisé afin de renouveler ou de regarnir le couvert végétal, sans déstructuration du sol. Est également autorisé l'entretien entre août et février des fossés existants (hors réseau hydrographique classé) selon le principe « Vieux fonds-Vieux bords » : respect du profil existant, de la largeur et de la profondeur. Non-destruction des éléments du paysage. Cette obligation vise au maintien des éléments du paysage (haies, ripisylves, bosquets, arbres isolés, mares, tas de branches ou pierres pouvant servir de gîte ou de couloir de déplacement à la faune (référence = état des lieux). Les éléments du paysage identifiés sur la carte annexée à ce document ne doivent pas être détruits.	Contrôle visuel	Résiliation du contrat
	Apport de fertilisants minéraux (NPK) et organique (y compris compost, hors restitution par pâturage) dans la limite maximale de 40 unités d'azote/ha/an efficace et seulement concernant les fertilisants de type I et III. La fertilisation est interdite sur les bandes tampon et à moins de 5 m des bordures des mares. Cette obligation vise à préserver la flore et l'équilibre écologique des prairies humides mais également à préserver la qualité de l'eau sur certaines zones très sensibles au lessivage de l'azote et du phosphore, notamment en bordure de cours d'eau.	Analyse du cahier de fertilisation	Résiliation suivant les modalités définies ci-après (1)
	Interdiction de désherbage chimique, à l'exception des traitements localisés visant à lutter contre les chardons. Cette exception ne s'applique pas dans la bande des 5 m autour des mares.	Contrôle visuel	Résiliation suivant les modalités définies ci-après (1)