

VI - 6. Réaliser un suivi écologique des zones humides

VI - 6.1. Objectifs de la mesure

L'objectif de la mesure est de garantir l'efficacité des mesures engagées pour la biodiversité et les adapter si elles le nécessitent.

VI - 6.2. Localisation

La mesure s'applique sur l'ensemble du site de compensation.

VI - 6.3. Modalités techniques

Le suivi du site de compensation comprendra différents types d'investigation de terrain.

- A savoir un suivi de la flore et des habitats :

Un suivi des noues paysagères ensemencées sera réalisé sur la base de transects permettant l'appréciation de la diversité floristique. En parallèle, un protocole de suivi des plantes hygrophiles sera mis en place afin de vérifier le caractère humide de la flore.

- Des investigations pédologiques :

En complément, du suivi de la flore humide, un suivi basé sur des sondages pédologiques sera mené au niveau du site de compensation.

En phase exploitation, les suivis seront réalisés, à raison de 1 suivi tous les ans sur trois ans (N+1, N+2, N+3), puis 1 suivi à 5 ans (N+5) et tous les 5 ans pendant toute la durée d'exploitation du site.

Les sondages pédologiques du suivi zone humide ne seront réalisés qu'à N+3 et N+5 puis tous les 5 ans. Il n'y aura pas de sondage réalisé l'année N+1, N+2 et N+4.

VII - RESULTATS DE LA METHODE NATIONALE D'EVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES

VII - 1. Présentation de la méthode

Selon le guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides, les fonctionnalités qu'assurent ces milieux peuvent être regroupées en trois grandes catégories :

- **fonctions hydrauliques / hydrologiques** : lutte contre les inondations, soutien d'étiage, recharge de nappes et protection contre l'érosion.
- **fonctions épuratrices / biogéochimiques** : préservation de la qualité des eaux, régulation des nutriments et interception des MES.
- **fonctions écologiques / biologiques** : support de biodiversité, intérêt patrimonial et corridor écologique.

De plus, les zones humides peuvent également assurer des **fonctionnalités économiques**. En effet, les zones humides sont des lieux où s'exercent de multiples activités humaines (chasse, pêche, promenade, observation des espèces, ...) et des ressources végétales et animales sont parfois exploitées (bois, tourbe, fourrage, ...).

Afin d'évaluer les fonctionnalités actuelles et futures de la zone humide, **le guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides- Version 2 (Septembre 2023)** est utilisé.

La méthode permet une évaluation rapide des fonctions des zones humides continentales en France métropolitaine. Les auteurs insistent cependant sur le fait que la méthode évalue l'intensité des fonctions « vraisemblablement réalisées » et non celle des fonctions « effectivement réalisées ».

Les trois grandes fonctions citées précédemment sont évaluées par la méthode (hydrologique, biogéochimique et biologique). La fonction « écologique/biologique » a été nommée dans cette méthode « fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces ». Ces trois grandes fonctions ont été déclinées en sous-fonctions de la façon suivante :

Fonctions hydrauliques / hydrologiques

- **Ralentissement des ruissellements** : évaluation du ralentissement des écoulements d'eau en surface.
- **Recharge des nappes** : évaluation de l'infiltration des eaux de surfaces en profondeur dans le sol.

- **Rétention des sédiments** : évaluation du captage des sédiments qui transitent avec les ruissellements et de la rétention des particules solides présentes dans la zone humide.

Fonctions épuratrices / biogéochimiques

- **Dénitrification des nitrates** : évaluation de la transformation des nitrates en azote gazeux dans l'atmosphère par dénitrification.
- **Assimilation végétale de l'azote** : évaluation de la capacité de la végétation à assimiler l'azote et à le retenir temporairement.
- **Adsorption et précipitation du phosphore** : évaluation des processus de rétention du phosphore par le biais de mécanismes d'adsorption et de précipitation dans le sol.
- **Assimilation végétale des orthophosphates** : évaluation de la capacité de la végétation à assimiler les orthophosphates et à les retenir temporairement.
- **Séquestration du carbone** : évaluation de l'importance de la séquestration du carbone dans les végétaux et dans les sols.

Fonctions d'accomplissements du cycle biologique des espèces

- **Support des habitats** : évaluation de la composition et de la structure des habitats afin de décrire leur capacité à accueillir des espèces autochtones afin qu'elles y accomplissent tout ou partie de leur cycle biologique.
- **Connexion des habitats** : évaluation de la connectivité des habitats et description des possibilités de déplacement des espèces autochtones.

Les fonctionnalités des zones humides sont évaluées sur une unité spatiale nommée « **Site** ». Il est cependant également nécessaire de prendre en compte les éléments situés autour de la zone humide, notamment :

- la zone contributive (bassin versant),
- la zone tampon, située à 50 mètres autour du site et étant compris à l'intérieur de la zone contributive,
- le paysage, situé à 1 km autour du site,
- et le cours d'eau auquel le site est associé, dans le cas d'une zone humide située dans un système alluvial.

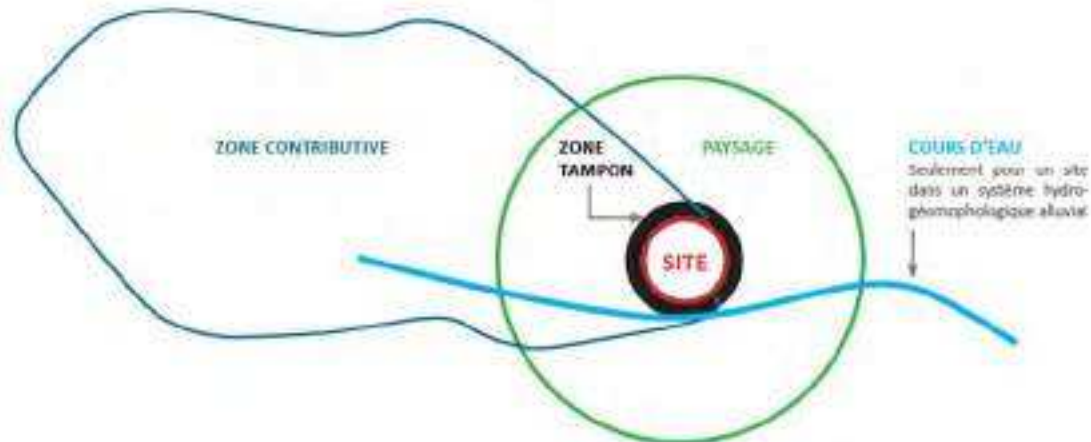


Figure 14 : Zones prises en compte pour l'évaluation des fonctionnalités des zones humides

Le diagnostic de la méthode s'effectue en deux parties :

- premièrement, un diagnostic du « **contexte** » du site »,
- et secondement, un diagnostic « **fonctionnel** » du site.

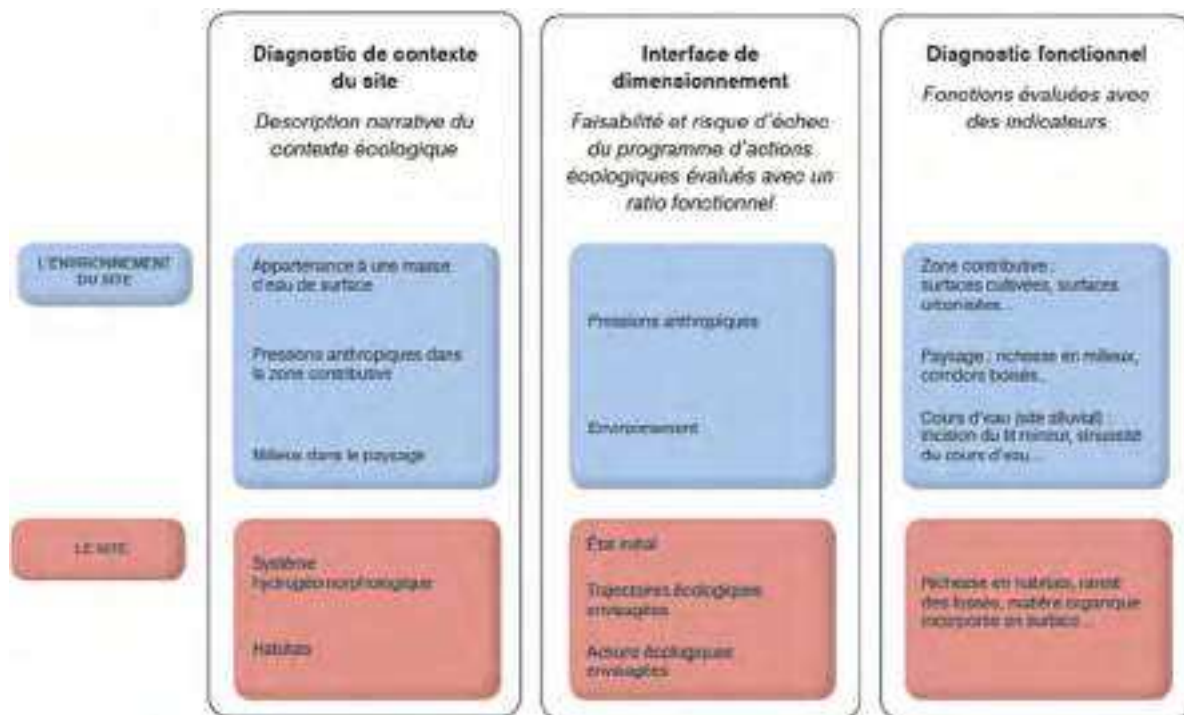


Figure 15 : Présentation simplifiée du diagnostic de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides

Le diagnostic du contexte de la zone humide permet de décrire le contexte **physique, écologique et anthropique** du site et de son environnement.

Il consiste à déterminer :

- l'appartenance du site à une masse d'eau de surface,
- la composition des habitats EUNIS niveau 1 au sein du paysage,
- les pressions anthropiques dans la zone contributive,
- le système hydrogéomorphologique auquel appartient le site,
- et la composition des habitats EUNIS niveau 3 au sein du site.



Figure 16 : Listes des habitats EUNIS niveau 1 (Louvel et al, 2013)

Le diagnostic fonctionnel du site est obtenu à l'aide de plusieurs **indicateurs**. Dans la méthode nationale, un indicateur est défini comme « une composante ou une mesure de phénomènes environnementaux pertinents utilisés pour décrire ou évaluer les conditions environnementales, les changements ou pour atteindre des objectifs environnementaux. Les phénomènes environnementaux pertinents sont des pressions, des états ou des réponses ».

Ainsi, la méthode nationale d'évaluation des zones humides utilise **52 indicateurs**, dont 17 dans l'environnement du site (zone contributive, paysage, zone tampon et cours d'eau) et 35 dans le site.

INDICATEUR N° de question dans la notice (partie B, p. 71)	Relation entre indicateur et fonctions			Atténuation de l'effet de crue Indertissement des massifements Recharge des nappes Régulation des nappes Soutien au débit d'été	Dénitrification Assimilation végé- tale de l'azote Adsorption, précipi- tation de phosphore Assimilation végétale des orthophosphates Séquestration du carbone	Support des habitats Covivance des habitats
	Valeur faible de l'indicateur Fonction réduite	Valeur élevée de l'indicateur Fonction importante				
Le couvert végétal						
Végétalisation du site Q34	Un couvert végétal permanent stable, stabilise les sédiments et réduit le lessivage des nutriments.					
Assimilation N et P renommé Q46	Les couverts herbacés avec des pratiques agricoles (fauche, pâture, maïs, ...) arbustifs ou arborés retiennent plus de nutriments que les couverts clairsemés, minéraux ou herbacés sans pratique agricole.					
Séquestration C renommé Q46	Un couvert ligneux et une biomasse végétale importante stockent plus de carbone. Les pratiques agricoles éliminent cette fonction dans un couvert herbacé.					
Surface terres carbone nouveau Q49	Une surface de section des arbres (m²/ha) importante indique une meilleure séquestration du carbone.					
Surface terres étagé nouveau Q49	Une surface de section des arbres (m²/ha) faible en plateaux, source et ruisseau et dépression limite l'évapotranspiration, ce qui favorise le soutien du débit d'étiage en aval.					
Rugosité du couvert végétal Q46	Un couvert arboré ralentit plus les écoulements, retient plus de sédiments et de nutriments que les couverts arbustifs, herbacés, clairsemés ou les zones à nu.					
<i>Indicateur spécifique aux sites alluviaux ou estuariens</i>						
Les systèmes de drainage						
Rareté des rigoles Q52	L'absence de rigoles accroît le temps de séjour des eaux, réduit les flux hydrogéométriques et de nutriments vers l'aval et la décharge des nappes.					
Rareté des fossés Q52	L'absence de fossés accroît le temps de séjour des eaux, réduit les flux hydrogéométriques et de nutriments vers l'aval et la décharge des nappes.					
Rareté des fossés profonds Q52	L'absence de fossés profonds accroît le temps de séjour des eaux, réduit les flux hydrogéométriques et de nutriments vers l'aval et la décharge des nappes.					
Rareté des drains souterrains Q53	L'absence de drains souterrains accroît le temps de séjour des eaux, réduit le lessivage de nutriments et la décharge des nappes.					
L'érosion						
Rareté du ravinement Q54	L'absence de ravines réduit l'évacuation des sédiments et le lessivage de nutriments vers l'aval.					
Végétalisation des berges Q58	La stabilisation des berges par un couvert végétal limite l'évacuation des sédiments et le lessivage de nutriments vers l'aval.					
<i>Indicateur spécifique aux sites alluviaux ou estuariens</i>						

INDICATEUR N° de question dans la notice (partie B, p. 71)	Relation entre indicateur et fonctions			Atténuation de l'effet de crue Indertissement des massifements Recharge des nappes Régulation des nappes Soutien au débit d'été	Dénitrification Assimilation végé- tale de l'azote Adsorption, précipi- tation de phosphore Assimilation végétale des orthophosphates Séquestration du carbone	Support des habitats Covivance des habitats
	Valeur faible de l'indicateur Fonction réduite	Valeur élevée de l'indicateur Fonction importante				
Le sol						
pH neutre renommé Q44	Un pH [5-7] favorise l'assimilation végétale du phosphore, car cet élément est alors plus disponible pour la végétation dans le sol.					
pH acide-alcalin renommé Q44	Un pH acide ou basique favorise la fixation du phosphore dans le sol.					
Matière organique incorporée en surface Q44	Un épandage humifère épais (matière organique) fixe les sédiments, favorise la rétention de l'eau, fournit du carbone pour dénitrifier et indique la séquestration de carbone.					
Matière organique enfouie Q44	Un épandage humifère enfoui épais (matière organique) favorise la rétention de l'eau, fournit du carbone pour dénitrifier et indique la séquestration de carbone.					
Tourbe en surface Q44	Une tourbe (horizon histique) épaisse et peu décomposée indique une décomposition faible de la matière organique, favorable à la séquestration du carbone.					
Tourbe enfouie Q44	Une tourbe enfouie (horizon histique) épaisse et peu décomposée indique une décomposition faible de la matière organique, favorable à la séquestration du carbone.					
Texture en surface 1 Q41	En surface [0-30 cm] les textures fines (argileuses) ou grossières (sableuses) sont plus cohésives ou plus fondées que les limons, et donc moins sensibles à l'érosion.					
Texture en surface 2 Q44	En surface [0-30 cm], une texture fine (argileuse) offre plus de surfaces de contact entre particules pour les organismes qui dénitrifient, ce qui favorise cette fonction.					
Texture en profondeur Q44	En profondeur [30-120 cm], une texture fine (argileuse) offre plus de surfaces de contact entre particules pour les organismes qui dénitrifient, ce qui favorise cette fonction.					
Conductivité hydraulique en surface Q44	En surface [0-30 cm], une texture grossière (sableuse) favorise une infiltration plus efficace des écoulements.					
Conductivité hydraulique en profondeur Q44	En profondeur [30-120 cm], une texture grossière (sableuse) favorise une infiltration plus efficace des écoulements.					
Engorgement permanent nouveau Q44	Un engorgement permanent en surface défavorise la dénitrification mais favorise la séquestration du carbone.					
Engorgement temporaire nouveau Q44	Un engorgement temporaire en surface favorise la dénitrification.					

INDICATEUR N° de question dans la notice (partie 5, p. 71)	Relation entre l'indicateur et fonctions		Alimentation du sol de "crus"	Filtration des nutriments	Recharge des nappes	Régulation des émissions de CO2	Soutien au climat d'été	Désertification	Assimilation végé- tale de N, P, K	Absorption, précipi- tation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats Concession des habitats
	Valeur faible de l'indicateur Fonction réduite	Valeur élevée de l'indicateur Fonction importante											
Los habitats													
Richesse en habitats recensés, recalibré Q25, 27, 29, 47, 48	Un grand nombre d'habitats indique des conditions favorables à l'accueil d'une faune et d'une flore variées.												
Équipartition des habitats Q25, 27, 29, 47, 48	Une répartition équilibrée des habitats indique des conditions favorables à l'accueil de la faune et de la flore inféodées à cheuvs.												
Habitats hygrophiles nouveaux Q25, 27, 29, 46	Une forte emprise d'habitats hygrophiles indique des conditions favorables à la faune et à la flore inféodées aux zones humides engorgées pendant de longues périodes.												
Habitats non hygrophiles nouveaux Q25, 27, 29, 46	Une forte emprise d'habitats non hygrophiles indique des conditions favorables à la faune et à la flore inféodées aux zones humides engorgées pendant de courtes périodes.												
Habitats halophiles nouveaux Q25, 27, 29	Une forte emprise d'habitats halophiles indique des conditions favorables à la faune et à la flore inféodées aux zones humides salées ou saumâtres. Indicateur spécifique aux sites estuariens, côtiers, de pannes duraires ou péri-lagunaires.												
Habitats non halophiles nouveaux Q25, 27, 29	Une faible emprise d'habitats halophiles indique des conditions favorables à l'assimilation végétale de l'azote, à la rétention des sédiments et à la faune et la flore inféodées aux zones humides salées ou saumâtres. Indicateur spécifique aux sites estuariens, côtiers, de pannes duraires ou péri-lagunaires.												
Rareté de l'anthropisation de l'habitat recalibré Q25, 27, 29, 47, 48	L'absence d'activités anthropiques intenses favorise l'accueil de la faune et de la flore.												
Rareté des invasions biologiques végétales recalibré Q25, 27, 29	Une faible emprise d'espèces végétales exotiques favorise l'accueil de la faune et de la flore autochtones.												
Rareté de la fragmentation recensé Q29	La faible fragmentation d'un habitat indique des conditions favorables à l'accueil de la faune et de la flore inféodées à celui-ci.												
Similitude avec le paysage Q17, 25, 27, 29	Une forte ressemblance entre les milieux dans le site et dans le paysage favorise les connexions entre habitats.												

Figure 17 : Représentation simplifiée des indicateurs dans le site et des fonctions associées

INDICATEUR N° de question dans la notice (partie 5, p. 71)	Relation entre l'indicateur et fonctions		Alimentation du sol de "crus"	Filtration des nutriments	Recharge des nappes	Régulation des émissions de CO2	Soutien au climat d'été	Désertification	Assimilation végé- tale de N, P, K	Absorption, précipi- tation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats Concession des habitats
	Valeur faible de l'indicateur Fonction réduite	Valeur élevée de l'indicateur Fonction importante											
La zone contributive													
Surfaces cultivées Q13	De grandes surfaces cultivées favorisent les apports de sédiments et de nutriments ; souignant l'intérêt du site pour retenir les sédiments, contrôler, assimiler l'azote, le phosphore.												
Surfaces enherbées Q13	De grandes surfaces enherbées favorisent les apports de nutriments ; souignant l'intérêt du site pour retenir les sédiments, contrôler, assimiler l'azote, le phosphore.												
Surfaces construites Q13	De grandes surfaces construites favorisent l'apport de sédiments, de nutriments ; souignant l'intérêt du site pour retenir les sédiments, contrôler, assimiler l'azote, le phosphore.												
Infrastructures de transport Q13	Une grande densité d'infrastructures favorise l'apport de sédiments ; souignant l'intérêt du site pour retenir les sédiments.												
Écoulement retardé nouveau Q13	Moins le réseau hydrographique est dense, plus les écoulements vers l'aval sont lents ; souignant l'intérêt du site pour réaliser les fonctions hydrologiques.												
Exposition aux crues nouveau Q12	Plus la zone contributive à une forme sphérique, plus la concentration des écoulements vers l'aval est rapide ; souignant l'intérêt du site pour réaliser les fonctions hydrologiques. Indicateur spécifique aux sites alluviaux et riverains d'étendues d'eau.												
Le cours d'eau													
Sinuosité du cours d'eau Q36	Plus le cours d'eau est sinueux, plus le site est exposé à des écoulements lents dans la plaine durant les submersions, ce qui favorise les fonctions hydrologiques dans le site. Indicateur spécifique aux sites alluviaux.												
Proximité au lit mineur Q35	Plus le site est proche du cours d'eau, plus il est exposé aux submersions ; favorisant les fonctions hydrologiques. Indicateur spécifique aux sites alluviaux.												
Incision du lit mineur Q36	Moins le cours d'eau est incisé, moins il contribue à décharger les rives adjacentes et plus le site est exposé aux submersions ; favorisant les fonctions hydrologiques. Indicateur spécifique aux sites alluviaux et estuariens.												

INDICATEUR N° de question dans le dossier (partie B, p. 71)	Relations entre indicateur et fonctions			Minimisation du délit de crue*	Régulation des sédiments	Éclaircie des massifs	Nourrir des poissons	Soutien au site d'élevage*	Dénitrification	Asimilation végé- tale de l'azote	Adaptation, pré- vention et phéno- logie	Asimilation végé- tale des carbonés organiques dissous	Séquestration du carbone	Support des habitats d'été
	← Valeur faible de l'indicateur Fonction réduite	→	Valeur élevée de l'indicateur Fonction importante											
Le paysage														
Richesse en milieux renommés et recouverts Q17	Un grand nombre de milieux naturels dans le paysage favorise la présence de communautés variées ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.													
Équilibre des milieux renommés et recouverts Q17	Une grande diversité de milieux naturels dans le paysage favorise la présence de communautés variées ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.													
Corridors boisés Q18	Une forte densité de corridors boisés dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.													
Corridors aquatiques permanents Q19	Une forte densité de corridors aquatiques permanents dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.													
Corridors aquatiques temporaires Q19	Une forte densité de corridors aquatiques temporaires dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.													
Rareté des grandes infrastructures de transport Q19	Une faible densité de grandes infrastructures de transport dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.													
Rareté des petites infrastructures de transport Q19	Une faible densité de petites infrastructures de transport dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.													
Rareté de l'anthropisation des milieux nourris Q17	De faibles perturbations anthropiques dans le paysage favorisent l'accueil de la biodiversité ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.													

Figure 18 : Représentation simplifiée des indicateurs dans l'environnement du site et des sous-fonctions correspondantes

L'intensité d'une sous-fonction dans un site, indépendamment de sa superficie, est la « capacité fonctionnelle relative » du site (CAP_{REL}). La valeur de chaque indicateur qui renseigne la CAP_{REL} est comprise entre [0 - 1] :

- une valeur de 0 signifie que le paramètre associé à l'indicateur est inexistant,
- une valeur de 1 signifie que le paramètre associé à l'indicateur est à un niveau maximal (capacité maximale au regard de l'indicateur).

Ainsi, plus la valeur de l'indicateur tend vers 1, plus le paramètre est élevé. Plus un indicateur mesuré dans le site a une valeur élevée, plus l'intensité relative de la sous-fonction associée est vraisemblablement importante dans le site.

L'intensité relative d'une sous-fonction est évaluée avec tous les indicateurs qui lui sont associés. Plus la valeur de ces indicateurs tend vers 1, plus l'intensité relative de la sous-fonction est élevée.

Quelle que soit la sous-fonction considérée, l'intensité des sous-fonctions croît généralement avec la superficie du site (Gayet et al., 2023a). La capacité à réaliser une sous-fonction, en tenant compte de la CAP_{REL} et de la superficie du site est la « capacité fonctionnelle absolue » (CAP_{ABS}) ; elle est comprise entre $[0 - +\infty]$. La CAP_{ABS} est évaluée grâce aux indicateurs associés à chaque sous-fonction. Elle est calculée ainsi :

$$\boxed{\text{CAP}_{ABS} \text{ dans le site selon l'indicateur A}} = \boxed{\text{CAP}_{REL} \text{ dans le site selon l'indicateur A}} \times \boxed{\text{Superficie du site en ha}}$$

Définition de l'intervalle de variation du ratio fonctionnel sur un territoire

L'intervalle de variation du ratio fonctionnel est défini pour les mesures de compensation. Cet intervalle de variation correspond à une valeur minimale et une valeur maximale, entre lesquelles le ratio fonctionnel varie selon les mesures de compensation écologique proposées sur un territoire. Si obtenir le résultat de la mesure de compensation écologique est improbable ou impossible, aucun ratio fonctionnel n'est attribué ; la mesure de compensation écologique doit être revue.

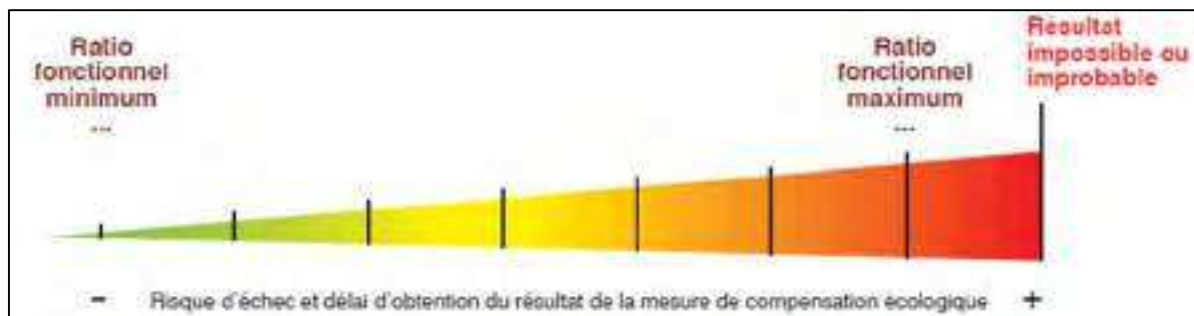


Figure 19 : Axe de variation du ratio fonctionnel

Qualification de la mesure de compensation écologique d'un projet d'aménagement

La mesure de compensation écologique est qualifiée avec des critères relevés sur le site de compensation « avant action écologique » et « avec action écologique envisagée ».

Faisabilité technique :

Les critères pour évaluer la faisabilité technique de la mesure de compensation écologique sont :

- les trajectoires écologiques, avec la description des habitats EUNIS niveau 3. Plus les caractéristiques écologiques de l'habitat initial diffèrent de l'habitat attendu, plus la faisabilité technique est aléatoire ;
- les actions écologiques d'impulsion et d'exploitation-entretien, avec la description technique de la mesure de compensation écologique. Un programme d'actions écologiques complexe, des actions écologiques lourdes à mettre en œuvre notamment avec un contenu technique ou un résultat difficilement maîtrisable conduisent à une faible faisabilité technique ;
- le niveau de dégradation initial du site, avec les indicateurs mesurés dans le site. La faisabilité technique des actions écologiques est aléatoire sur les sites très dégradés. Il est toutefois souhaitable de déployer des actions écologiques sur des sites dégradés ou très dégradés pour obtenir des gains, mais en optimisant leurs modalités de mise en œuvre ;
- la superficie du site : plus un site est petit, plus la faisabilité technique dépend du contexte et des perturbations induites par son environnement, car il sera plus « exposé » aux pressions anthropiques dans son environnement.

Proximité temporelle – délai :

Les critères pour évaluer le délai d'obtention des résultats de la mesure de compensation sont :

- les trajectoires écologiques, avec la description des habitats EUNIS niveau 3. Plus les habitats attendus diffèrent de l'état initial et correspondent à des stades d'évolution matures d'un écosystème, plus le délai est long ;
- l'altitude. Plus l'altitude est élevée, plus les conditions thermiques ralentissent les flux biologiques et plus le délai est long.

Environnement du site – faisabilité technique et délai :

Les critères pour évaluer le contexte écologique d'une mesure de compensation sont :

- la zone contributive, avec les indicateurs qui traduisent des pressions ;
- la zone tampon, avec les espèces végétales associées à des invasions biologiques ;
- le paysage, avec les indicateurs qui traduisent des pressions.

En général, plus les pressions anthropiques sont importantes dans l'environnement d'un site, plus elles peuvent affecter l'obtention effective et rapide du résultat de la compensation écologique.

Scénario de compensation écologique

La combinaison des critères « faisabilité technique », « délai » et « environnement » d'une mesure de compensation écologique permet d'identifier le scénario de compensation écologique auquel elle appartient. La formulation des scénarios de compensation écologique repose sur l'hypothèse selon laquelle la faisabilité technique des mesures de compensation écologiques prévaut sur le délai, qui prévaut lui-même sur l'environnement dans lequel elles sont mises en œuvre. Sept scénarios de compensation écologique sont possibles (les combinaisons de critères proches, justifiant un ratio fonctionnel équivalent correspondent à un seul scénario) (Figure ci-après). Ainsi, les deux scénarios extrêmes sont les suivants :

- scénario I, par ex. les modalités techniques de la mesure de compensation écologique sont maîtrisées et les garanties du maître d'ouvrage assureront vraisemblablement sa réussite et la pérennité du résultat (par ex. restauration d'habitats naturels prairiaux mésiques avec des modalités techniques de l'action écologique précises et convaincantes sur un site dégradé) ;
- scénario VII, par ex. les modalités techniques de la mesure de compensation écologique sont mal maîtrisées et les garanties du maître d'ouvrage sont insuffisantes pour assurer sa réussite et la pérennité du résultat (par ex. création de zone humide, obtention d'habitat dont l'apparition est très longue comme un marais « tourbeux », résultat d'une action écologique seulement possible dans des contextes écologiques bien particuliers).

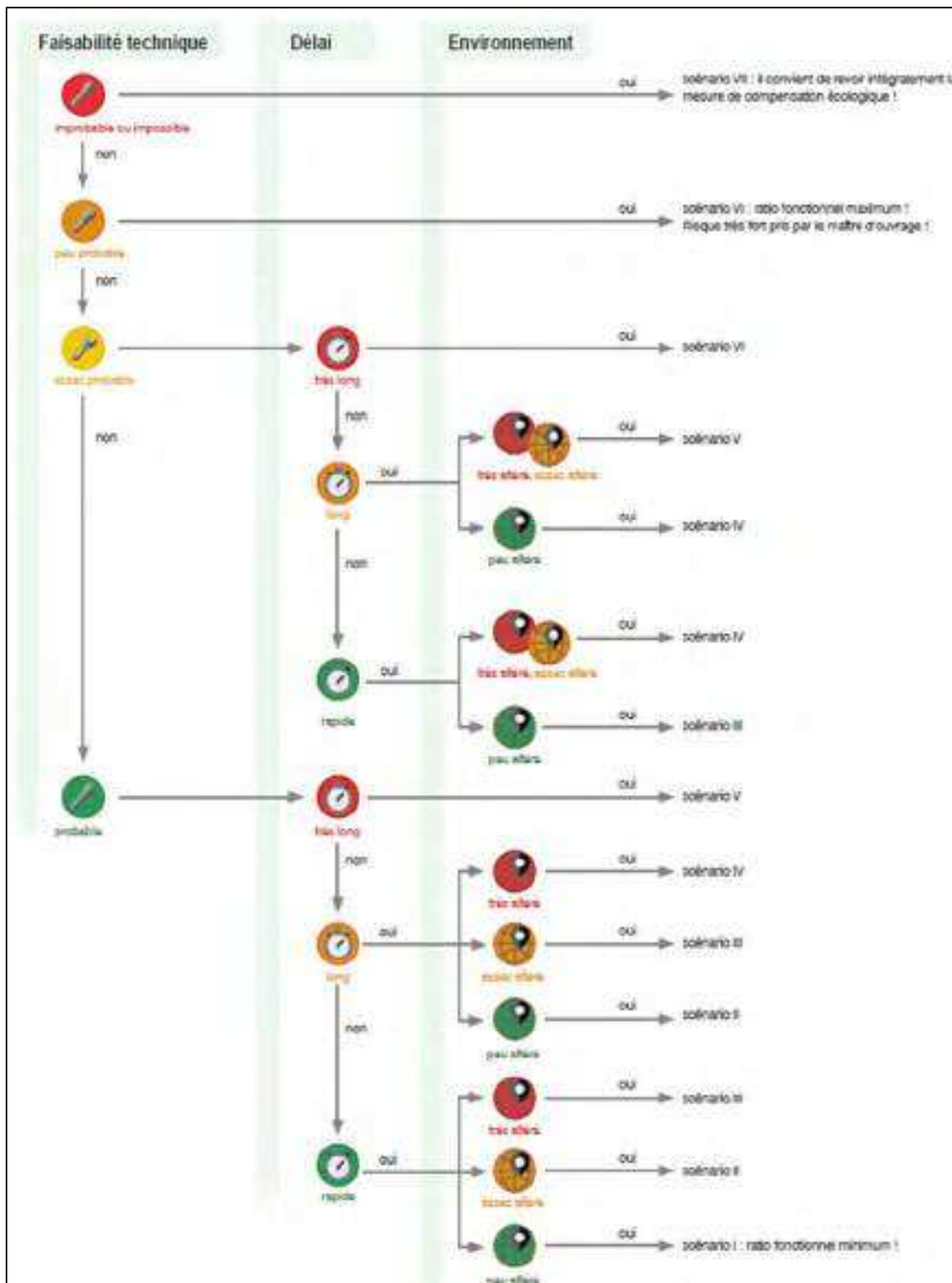


Figure 20 : Arbre de décision pour qualifier le scénario d'une mesure de compensation écologique

Attribution du ratio fonctionnel

Finalement, l'outil d'évaluation des fonctions des zones humides attribue un ratio d'équivalence fonctionnelle au projet d'aménagement d'après les données renseignées et des référentiels.

Perte fonctionnelle :

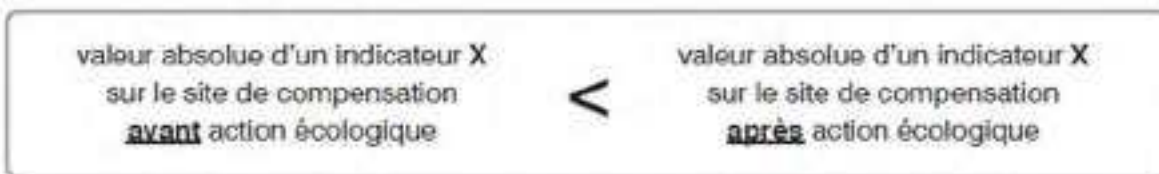
Sur le site impacté, une diminution de la valeur d'un indicateur entre les états « avant impact » et « avec impact envisagé » (ou « après impact ») indique la régression de l'intensité d'une sous-fonction. Elle survient quand :



Sur le site de compensation, une perte fonctionnelle peut survenir quand les effets des actions écologiques sont contraires à ceux attendus, ou quand les actions écologiques génèrent un gain fonctionnel sur certains indicateurs, mais une perte sur d'autres indicateurs.

Gain fonctionnel :

Sur le site de compensation, une hausse de la valeur d'un indicateur entre les états « avant action écologique » et « avec action écologique envisagée » (ou « après action écologique ») indique la progression de l'intensité d'une sous-fonction. Elle survient quand :



Equivalence fonctionnelle :

Pour supposer une équivalence fonctionnelle sur un indicateur et les sous-fonctions associées, le gain fonctionnel potentiel sur le site de compensation doit être supérieur ou égal au ratio fonctionnel multiplié par la perte fonctionnelle attendue sur le site impacté.



VII - 2. Environnement proche du site

Le site impacté et le site de compensation étant situés sur la même parcelle, leurs environnements proches sont donc semblables.

VII - 2.1. Zone contributive

Le site étant en zone alluviale, la zone contributive du site correspond au bassin versant de l'Armanche. Elle couvre environ 37 600 ha avec une superficie boisée assez importante et une part de surface cultivées assez réduite (presque 13 000 ha soit environ 35%). La densité des infrastructures de transport est assez réduite dans cette zone, malgré la présence de la voie ferrée et de routes (moyenne de 1,9 km / 100ha).

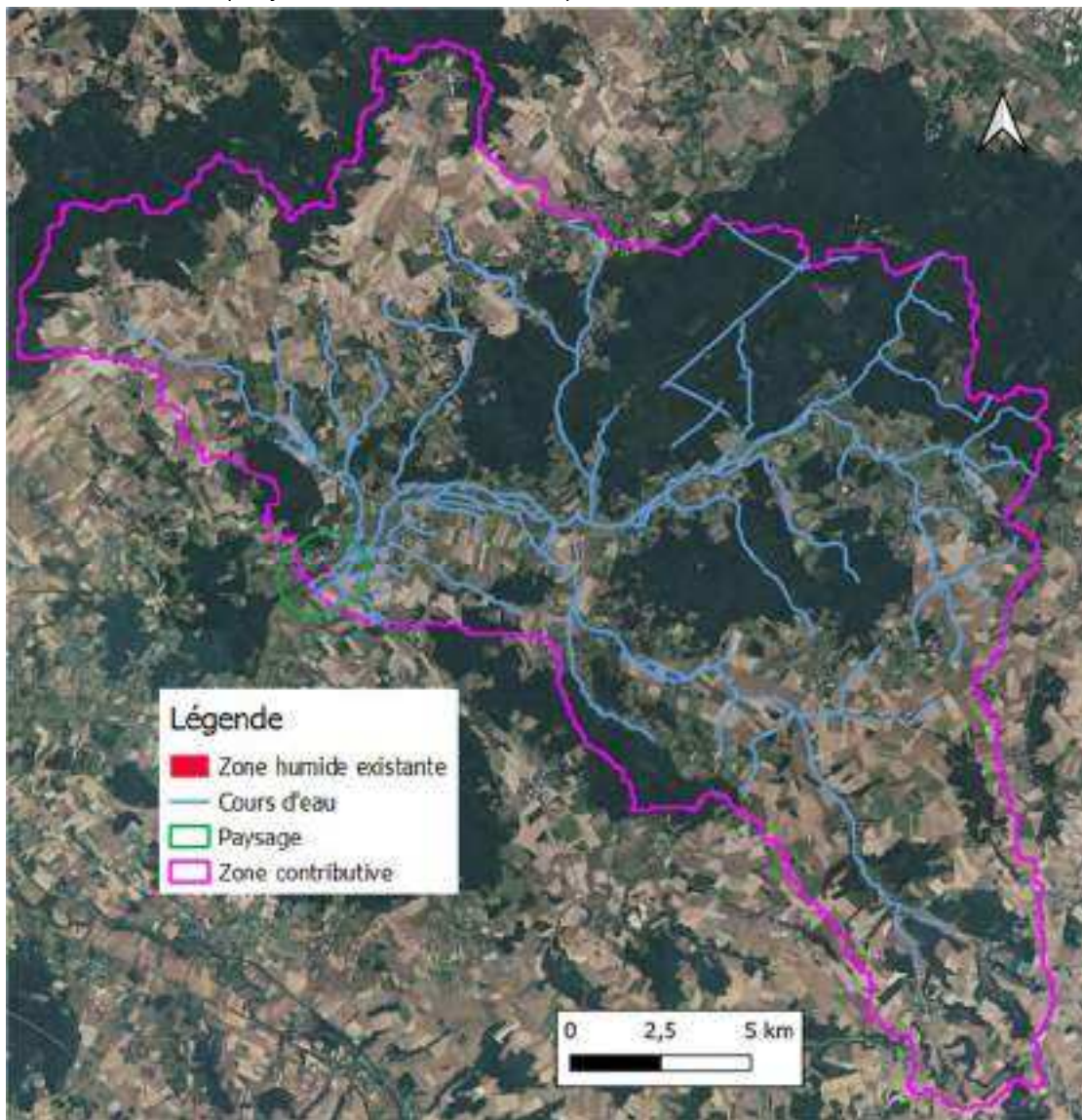


Figure 21 : Cartographie de la zone contributive

VII - 2.2. Paysage

Le paysage du site, couvre 436 ha.

Il est composé à 30% de prairies, 30% de cultures et 30% de surfaces urbanisées, 9% de bois et forêts, et d'environ 1% de surfaces en eau (étang, canal, cours d'eau).

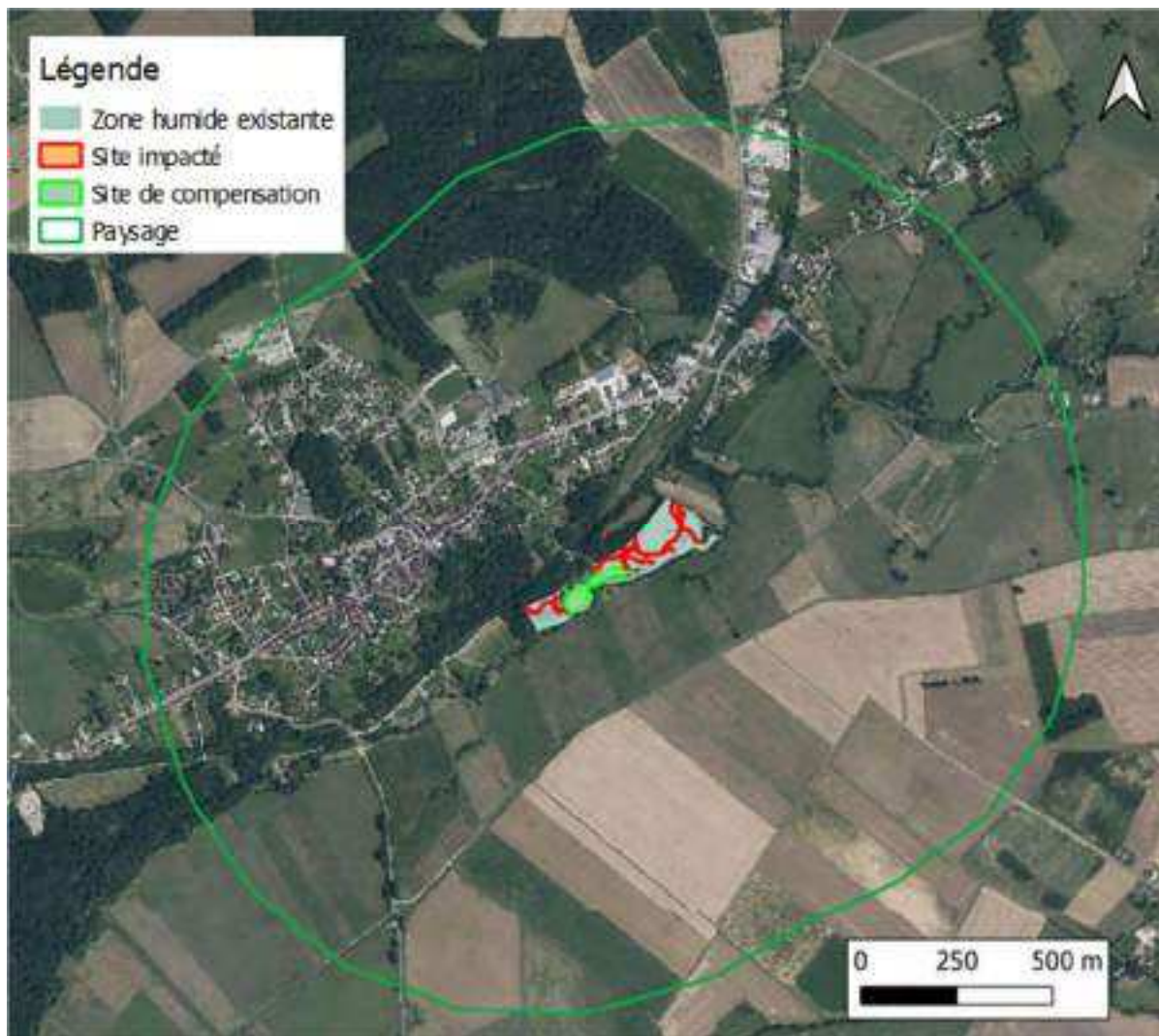


Figure 22 : Cartographie du paysage

VII - 3. Fonctionnalités actuelles du site impacté

VII - 3.1. Fonctions hydrologiques

La présence de fossés et de drains souterrains sur le site impacté, lui confère des fonctions hydrologiques réduites.

- **le ralentissement des ruissellements** : la couverture principalement arborée du site permet de réduire la vitesse d'écoulement des eaux et donc accroît le temps de séjour des eaux sur le site. Cependant la présence assez importante de fossés sur le site favorise les ruissellements ;
- **la recharge des nappes** : l'absence de drains souterrains sur le site favorise l'infiltration des eaux de surface en profondeur, cependant la présence assez importante de fossés sur le site réduit l'alimentation de la nappe ;
- **la rétention des sédiments** : la présence d'un couvert permanent sur le site favorise la rétention des sédiments sur celui-ci, d'autant plus que celui-ci est arboré. L'absence de ravine et la végétalisation des berges permet de limiter fortement les processus érosifs et la diffusion des sédiments en aval. Cependant la présence de fossé sur le site favorise l'évacuation des sédiments en aval.

Le site se trouvant en zone alluviale, la sous-fonction hydrologique **atténuation du débit de crue** est également étudiée. La couverture principalement arborée permet de ralentir les écoulements, cependant la densité assez importante de fossé sur le site réduit le temps de séjour des eaux sur le site et favorise l'alimentation rapide de l'Armanche en cas de pluie, d'autant plus que les rejets se font dans ce cours d'eau.

VII - 3.2. Fonctions biogéochimiques

La couverture principalement arborée et permanente des sols du site, l'absence d'érosion sur celui-ci, et l'engorgement en eau temporaire des sols, lui confère les sous-fonctions épuratrices et biogéochimiques évoquées ci-après. Ces fonctions sont actuellement réduites du fait de la présence assez importante de fossés ou canalisation sur le site :

- **dénitrification des nitrates** : la présence d'un couvert permanent sur le site favorise la rétention des nutriments, d'autant plus que celui-ci est arboré. L'absence de processus érosifs sur le site favorise également la dénitrification en limitant le lessivage des nutriments vers l'aval. Enfin, l'engorgement temporaire du sol favorise la dénitrification. Cependant la présence d'un réseau de fossés sur le site favorise le flux assez rapide des nitrates vers l'extérieur du site ;

- **l'assimilation végétale de l'azote** : la présence d'un couvert permanent sur le site favorise l'assimilation végétale de l'azote, d'autant plus que celui-ci est arboré et ce malgré la présence assez importante de fossés.
- **l'adsorption et la précipitation du phosphore** : la présence d'un couvert permanent et arboré sur le site favorise l'adsorption et la précipitation du phosphore et ce malgré la présence assez importante de fossés ;
- **l'assimilation végétale des orthophosphates** : comme pour l'azote, la présence d'un couvert permanent sur le site favorise l'assimilation végétale des orthophosphates, d'autant plus que celui-ci est arboré et ce malgré la présence assez importante de fossés.

VII - 3.3. Fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces

Selon la méthode, la sous-fonction **support des habitats** est assurée par le site.

En effet , malgré un faible nombre d'habitats naturels, le site dans son intégralité présente globalement une faible anthropisation de l'habitat, une très faible fragmentation des habitats et la répartition de ces habitats est équilibrée. Par ailleurs, l'emprise de l'invasion du site par l'Acer Negundo (espèce invasive) reste réduite. Tous ces paramètres font que le site est favorable à l'accueil des espèces végétales et animales.

VII - 4. Evaluation des fonctionnalités des mesures compensatoires

VII - 4.1. Définition de l'intervalle de variation du ratio fonctionnel

Pour le projet d'Ervy-le-Châtel, le SAGE de l'Armançon fixe un ratio de compensation surfacique de 200%, soit un ratio de 2 en cas de destruction de zone humide. Par ailleurs, pour l'équivalence fonctionnelle le ratio est fixé à 1.

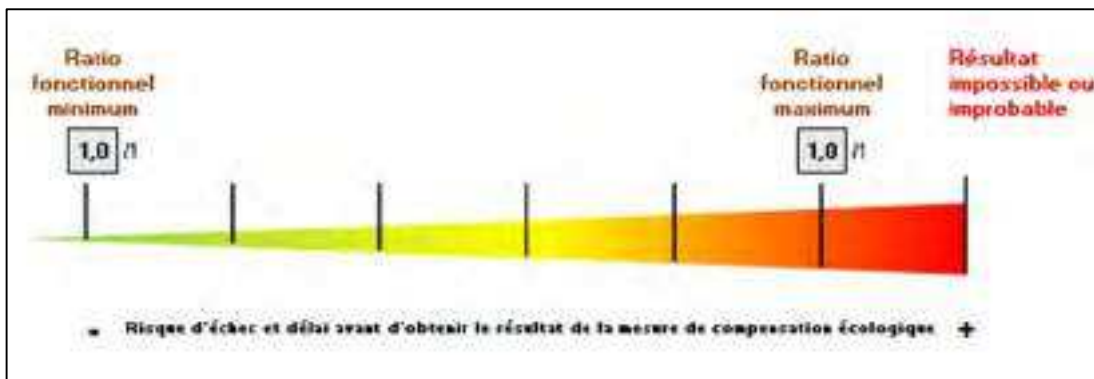


Figure 23 : Intervalle de variation du ratio fonctionnel défini

VII - 4.2. Qualification des mesures de compensation prévues

VII - 4.2.1. Qualification de la faisabilité technique

- **Faisabilité d'après les trajectoires écologiques prévues entre habitats dans le site de compensation :**

Le passage, sur 90% du site de compensation, d'un habitat EUNIS I.1.5 « Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées » vers l'habitat E.2.7 « Prairie eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses » est jugé **assez aléatoire**. L'habitat initial présentant une artificialisation forte. Il s'agit donc de mettre en œuvre des actions coordonnées complètes et d'un niveau d'ambition élevée pour y parvenir.

- **Faisabilité d'après les actions écologiques**

Il en va de même pour la faisabilité d'après **les actions écologiques prévues** dans le site de compensation. En effet, celles-ci sont jugées comme **assez aléatoires** mais c'est surtout du fait de l'intervention sur rigole et fossé. En effet prise individuellement par exemple, cette action n'a que peu de chance d'aboutir. Or, le projet prévoit de réaliser simultanément plusieurs actions d'impulsion avec la suppression des fossés existants, le remodelage du terrain pour créer des dépressions et la préparation du sol avant son ensemencement. Il est prévu une fauche raisonnées avec export pour l'entretien du site. De surcroît, le site de compensation est situé à proximité immédiate du site impacté (sur la même parcelle), et l'étude de sol réalisée par V Natura précise que cette zone de remblai est en fait une ancienne zone humide. La modification de la microtopographie de la parcelle par remodelage du sol et leurs utilisation comme noues pour les eaux pluviales du projet permettra de favoriser la stagnation de l'eau dans celles-ci. L'ensemencement des noues favorisera l'expression de la flore hygrophile. La fauche raisonnée permettra également de préserver le cycle de croissance de cette végétation. C'est pourquoi, au vu de cet ensemble d'actions prévues, elles ont été reclassées en **assez bonnes** comme le permet la méthodologie.

Concernant le **niveau de dégradation** du site de compensation avant mesures compensatoires, celui-ci est défini comme **très dégradé**, car le site est remblayé.

La **surface du site de compensation** est catégorisée comme **assez petite** car comprise entre 5 000 m² et 2 ha.

La **faisabilité technique des mesures compensatoires prévues** est jugée comme **peu probable**, avec une reclassification en **assez probable**.

VII - 4.2.1. Qualification du délai

D'après les **trajectoires écologiques prévues** entre les habitats initiaux et finaux sur le site de compensation le délai est jugé comme **rapide**.

De par sa **situation topographique**, le projet est situé sur **l'étage collinéen**.

Le **délai d'obtention des résultats des mesures de compensation prévues** est donc défini par la méthode comme **rapide**.

VII - 4.2.1. Qualification de l'environnement du site

Le contexte écologique du site de compensation est le suivant :

- une zone contributive, **peu altérée** ;
- une zone tampon où des **espèces végétales associées à des invasions biologiques sont présentes** ;
- un paysage, avec des **infrastructures de transport très présentes**.

L'environnement du site est alors défini comme **très altéré**.

VII - 4.3. Ratio fonctionnel attribué au projet d'aménagement

L'évaluation des mesures de compensation écologique classe le projet requalifié en **scénario de type IV**.

Le ratio fonctionnel octroyé est alors de **1**.

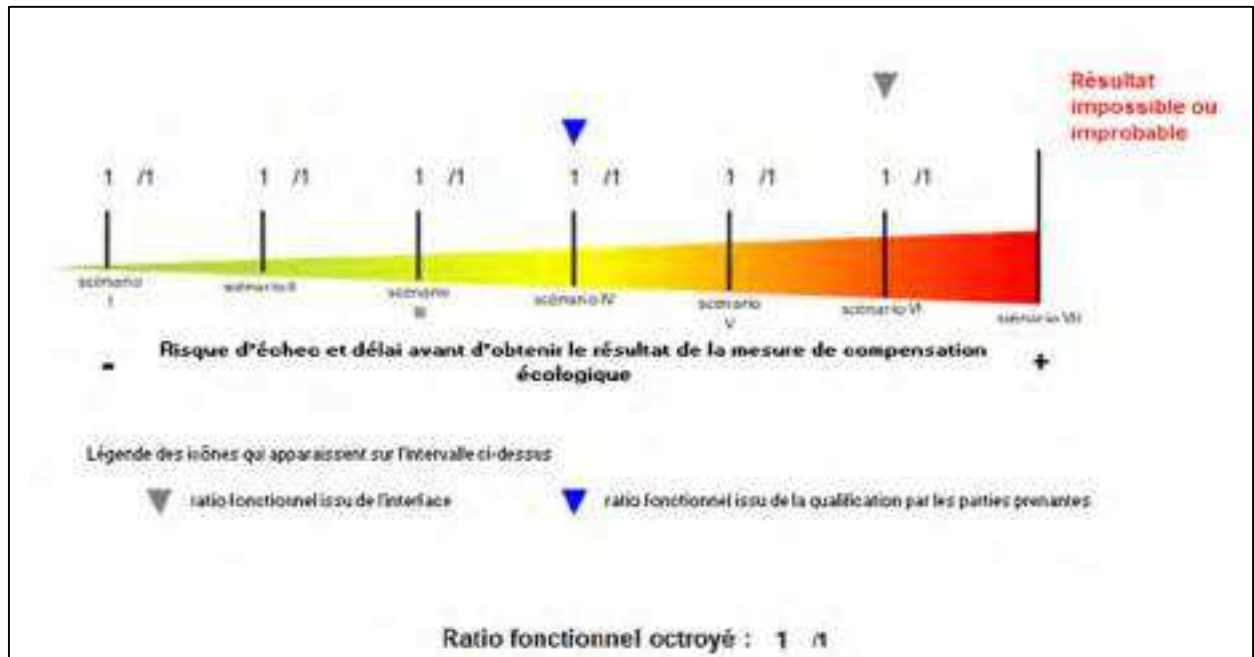
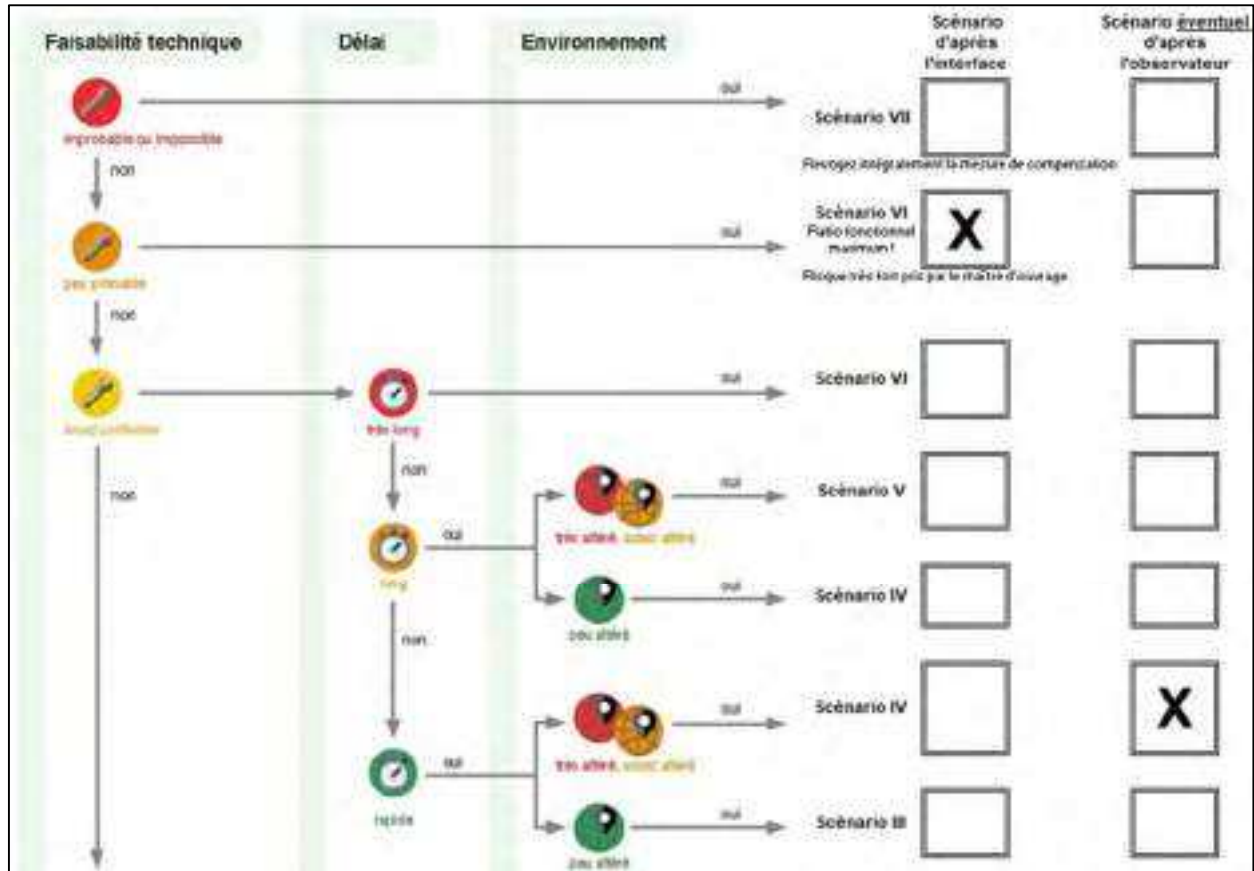


Figure 24 : Scénario de compensation écologique et ratio fonctionnel octroyé qui en résulte

VII - 4.4. Fonctionnalité des mesures compensatoires avec équivalence fonctionnelle

VII - 4.4.1. Fonction hydrologique

Les mesures compensatoires prévues, et notamment celle de supprimer les fossés existants et les dispositifs de collecte et d'évacuation des eaux pluviales au niveau de la voirie existante (avaloirs et canalisations) permettent de réduire les écoulements.

Ces mesures permettent donc l'équivalence fonctionnelle sur les sous-fonctions suivantes :

- atténuation des débits de crue,
- ralentissement des ruissellement
- recharge de la nappe
- rétention des sédiments.

VII - 4.4.2. Fonction biogéochimique

Avec la suppression des éléments des systèmes de drainage, les mesures compensatoires permettent également de réduire le lessivage des nutriments et favorisent l'assimilation et la rétention de ces derniers.

Les mesures prévues permettent donc l'équivalence fonctionnelle sur les sous-fonctions :

- dénitrification des nitrates
- l'assimilation végétale de l'azote
- l'adsorption et la précipitation du phosphore
- l'assimilation végétale des orthophosphates

VII - 4.4.3. Fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces

Le passage d'une surface occupée à 90% par l'habitat I1.5 (Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées) et à 10 % par des réseaux de transports, à une prairie humide ou mouilleuse permet, d'augmenter la richesse des habitats, de développer des habitats hygrophiles sur le site et de réduire l'activité anthropique sur le site ce qui favorise l'accueil de la faune et de la flore.

Les mesures prévues permettent, sur le site de compensation, de redonner une similarité du milieu du site par rapport aux habitats qui l'entourent et d'améliorer le caractère humide de ceux-ci. Elles ont pour effet de rendre le site de compensation plus favorable à la connectivité avec les habitats des sites situés à proximité.

Les mesures prévues permettent donc l'équivalence fonctionnelle sur la sous-fonctions **support des habitats et sur la connexion de ces derniers.**

VII - 4.4.4. Synthèse de l'évaluation de l'équivalence fonctionnelle

Le gain ou le déclin fonctionnel indique une hausse / baisse de l'intensité de la fonction après l'action écologique. Le gain fonctionnel correspond à une équivalence fonctionnelle vraisemblable quand le gain fonctionnel \geq ratio d'équivalence fonctionnelle \times la perte fonctionnelle sur le site impacté.

Le tableau suivant fait la synthèse des indicateurs et de l'équivalence fonctionnelle du site de compensation.

Parmi les indicateurs fournis avec la méthode, l'équivalence fonctionnelle sera vraisemblablement bien atteinte pour 2 indicateurs associés à la fonction hydrologique, 2 pour la fonction biogéochimique et 4 indicateurs pour la fonction d'accomplissement du cycle des espèces. Cette équivalence s'accompagne d'effets probables sur toutes les fonctions hydrologiques et biogéochimiques, et sur l'ensemble des fonctions d'accomplissement du cycle des espèces. Certains indicateurs recourent plusieurs fonctions et au global grâce aux actions écologiques envisagées, 6 indicateurs sont associés à une équivalence fonctionnelle. À ces égards, les principes d'équivalence et d'additionnalité écologique sont donc bien appliqués ici.

	Nombre d'indicateurs renseignés dans les 2 sites	SITE IMPACTE avec impacté envisagé Nombre d'indicateurs avec une perte fonctionnelle envisagée	SITE DE COMPENSATION avec action écologique envisagée Nombre d'indicateurs avec un gain fonctionnel envisagé	EQUIVALENCE FONCTIONNELLE envisagée Nombre d'indicateurs avec un gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel
FONCTION HYDROLOGIQUE				
Atténuation de débit de crue*	7	5	2	2
Ralentissement des ressassements	4	4	1	1
Recharge des nappes	4	4	2	2
Rétention des sédiments	8	6	2	1
Soutien au débit d'étiage**	6	Non évaluée dans cet HGM	Non évaluée dans cet HGM	2
FONCTION BIOGEOCHIMIQUE				
Dénitritation des nitrates	10	8	3	2
Assimilation végétale de l'azote	9	7	3	2
Adsorption et précipitation de phosphore	8	7	3	2
Assimilation végétale des orthophosphates	8	7	3	2
Séquestration du carbone	5	1	0	0
FONCTION D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES				
Support des habitats	7	7	4	3
Connexion des habitats	1	1	1	1
BILAN	21	17	8	6

VIII - CONCLUSION

Le projet de Glamping porté par Nutchel sur la commune d'Ervy le Châtel, impacte des zones humides déterminées uniquement par le critères sols.

Les mesures compensatoires prévues classées selon la méthode nationale sont les suivantes :

- Mesure d'évitement :
 - Implanter le projet de manière réfléchie (E.1.1c)
- Mesure de réduction :
 - Limiter le drainage des sols par les tranchées (R2.1t)
- Mesure de compensation :
 - Limiter le drainage des sols par les tranchées (R2.1t)
 - Supprimer les espèces exotiques envahissantes (C2.1b)
 - Désimperméabiliser le site et supprimer les fossés existants (C2.1i)
 - Recréer une zone humide au droit de la zone humide remblayée (C1.1a)

L'évaluation des fonctionnalités de zone humide des mesures de compensation en suivant la méthode nationale (voir détail fourni en annexes) a montré que les mesures prévues permettent une équivalence fonctionnelle sur toute les fonctions présentes sur le site impacté à son état initial.

Figures

Figure 1 : Cartographie des habitats naturels et artificiels (Source : SERIN FLORE ; 2024)..	5
Figure 2 : Cartographie des zones humides d'après le critère végétation (Source : SERIN FLORE ; 2024).....	6
Figure 3 : Localisation des espèces floristiques invasives (Source : SERIN FLORE ; 2024) .	7
Figure 4 : Localisation des zones humides identifiées sur le critère sol (Source : V Natura ; 2024).....	8
Figure 5 : Surfaces des zones humides retenues (Source : E Miarchi ; 2024).....	9
Figure 6 : Zones humides impactées par le projet (Source : E Miarchi ; 2024).....	11
Figure 7 : Zones humides inventoriées sur le BV de l'Armançon (Source : SMBVA ; 2022) .	13
Figure 8 : Plan de masse version 1 (Source : NUTCHEL).....	15
Figure 9 : Plan de masse version 2 (Source : NUTCHEL).....	16
Figure 10 : Plan de masse version finale du projet (Source : NUTCHEL).....	17
Figure 11 : Photographie des voiries existantes sur le site (Source : V Natura).....	20
Figure 12 : Localisation des zones humides nouvellement créées	21
Figure 13 : Profil en travers type du projet.....	23
Figure 14 : Zones prises en compte pour l'évaluation des fonctionnalités des zones humides	27
Figure 15 : Présentation simplifiée du diagnostic de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides	27
Figure 16 : Listes des habitats EUNIS niveau 1 (Louvel et al, 2013).....	28
Figure 17 : Représentation simplifiée des indicateurs dans le site et des fonctions associées	30
Figure 18 : Représentation simplifiée des indicateurs dans l'environnement du site et des sous-fonctions correspondantes	31
Figure 19 : Axe de variation du ratio fonctionnel.....	32
Figure 20 : Arbre de décision pour qualifier le scénario d'une mesure de compensation écologique.....	35
Figure 21 : Cartographie de la zone contributive	37
Figure 22 : Cartographie du paysage	38



Figure 23 : Intervalle de variation du ratio fonctionnel défini41

Figure 24 : Scénario de compensation écologique et ratio fonctionnel octroyé qui en résulte43



Tableaux

Aucune entrée de table d'illustration n'a été trouvée.

Annexes

Annexe 1 : Rapport étude SERIN Flore

Annexe 2 : Rapport étude V Natura

Annexe 3 : Résultats de la méthode nationale d'évaluation des fonctionnalités des zones humides



Diagnostic floristique et cartographie des habitats pour le projet d'aménagement d'un camping à Ervy-le-Châtel (10)

Année de réalisation : 2024



Commanditaire :

NUTCHEL
19 Bastnicherstrooss,
9638 Pommerlach Wanseler,
Luxembourg

Cette étude a été financé par :

NUTCHEL
19 Bastnicherstrooss,
9638 Pommerlach Wanseler,
Luxembourg

Cette étude a été réalisé par :

Loïc Arnould – S.E.R.I.N Flore/habitats

Contact : 06.29.18.38.78 – serin.flore.habitats@gmail.com

Crédits photographiques :

Loïc Arnould – S.E.R.I.N Flore/habitats

Références bibliographiques :

Arnould L. (S.E.R.I.N Flore/habitats), Juillet 2024 - *Diagnostic floristique et cartographie des habitats pour le projet d'aménagement d'un camping à Eryvle-Châtel (10)*, 33 p. ;

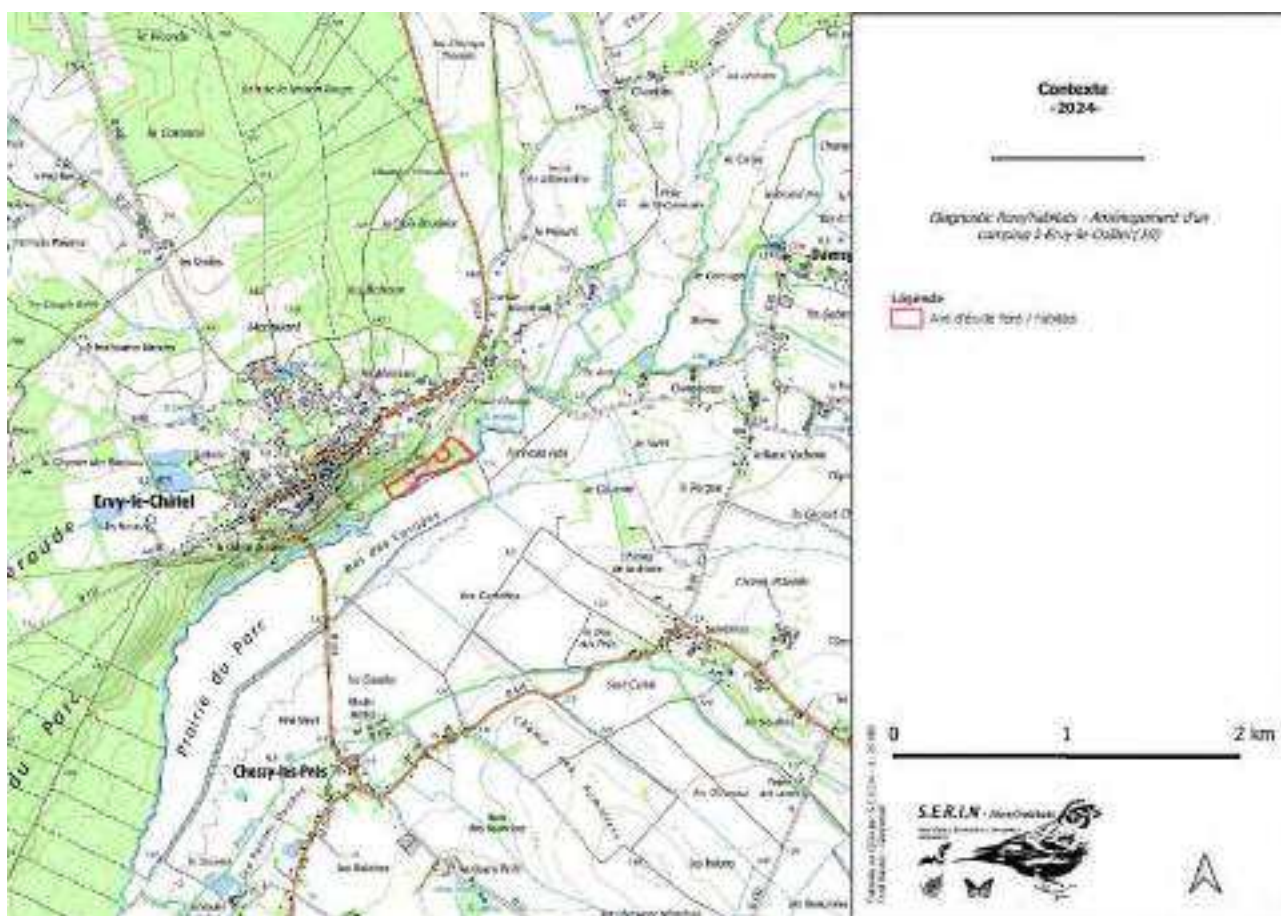
CONTEXTE

En 2024, S.E.R.I.N Flore/habitats a été missionné par NUTCHEL, afin de mener une campagne d'inventaire floristique pour un projet d'aménagement et de réhabilitation d'un camping sur la commune de Ervy-le-Châtel (10).

Objectifs de l'étude :

La présente étude traite du diagnostic de la flore et des habitats réalisé en 2024 sur la zone de projet d'aménagement d'un camping et a pour objectifs :

- **de qualifier et repérer le caractère patrimonial des habitats ainsi que de la flore qui les composent sur la future zone d'aménagement ;**
- **de déterminer les intérêts floristiques présents sur la zone d'implantation :**
 - espèces protégées, déterminantes ZNIEFF, très rares, menacées ainsi que les espèces exotiques envahissantes ;
 - habitats d'intérêt communautaire, prioritaires, déterminants ZNIEFF, rares à très rares.
- **de mettre en évidence et de délimiter, d'après les habitats, les zones humides présentes sur la zone de projet.**



Sommaire

CONTEXTE	1
1 PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE	3
1.1 LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE	3
1.2 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	3
2 METHODOLOGIE.....	4
2.1 PROTOCOLE D'INVENTAIRE	4
2.1.1 <i>Mise en place d'une typologie</i>	4
2.1.2 <i>Réalisation des relevés</i>	4
2.1.2.1 Période d'inventaire	4
2.1.2.2 Types de relevés effectués.....	4
2.1.2.3 Informations spécifiques aux espèces patrimoniales/invasives	4
2.1.3 <i>Prise de données et cartographie des espèces patrimoniales / invasives et des habitats</i>	5
2.1.3.1 Echelle et types d'objets	5
2.1.3.2 Surface de recouvrement des habitats et des espèces / patrimoniales	5
2.1.4 <i>Délimitation des zones humides (critère habitats)</i>	5
2.2 ANALYSE DES DONNEES.....	6
2.2.1 <i>Identification des espèces floristiques</i>	6
2.2.2 <i>Systèmes de classification des habitats</i>	6
2.2.3 <i>Identification des syntaxons</i>	6
2.2.4 <i>Intérêt patrimonial des habitats et des espèces à enjeux</i>	7
2.2.4.1 Relatifs aux espèces	7
2.2.4.2 Relatifs aux habitats.....	7
2.2.4.3 Evaluation et hiérarchisation des intérêts floristiques des habitats	7
2.3 RESTITUTION DES RESULTATS	8
3 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE	10
3.1 DESCRIPTION GLOBALE DE LA ZONE DE PROJET	10
3.2 DESCRIPTION DES HABITATS OBSERVES SUR LA ZONE DE PROJET	11
3.2.1 <i>Végétations pré-forestières</i>	11
3.2.1.1 Fruticées subatlantiques à <i>Prunus spinosa</i> et <i>Rubus fruticosus</i>	11
3.2.2 <i>Végétations forestières</i>	13
3.2.2.1 Chênaies-charmaies subatlantiques à <i>Stellaria</i>	13
3.2.2.2 Forêts de frênes et d'aulnes à laïches	15
3.2.3 <i>Végétations artificielles</i>	17
3.2.3.1 Friches prairiales.....	17
3.2.3.2 Pelouses urbaines	19
3.2.3.3 Bâtiment abandonné	20
3.2.3.4 Chemins	21
3.3 SYNTHÈSE DES HABITATS	22
3.4 LA FLORE.....	26
SYNTHESE.....	29
BIBLIOGRAPHIE	31
ANNEXES.....	32

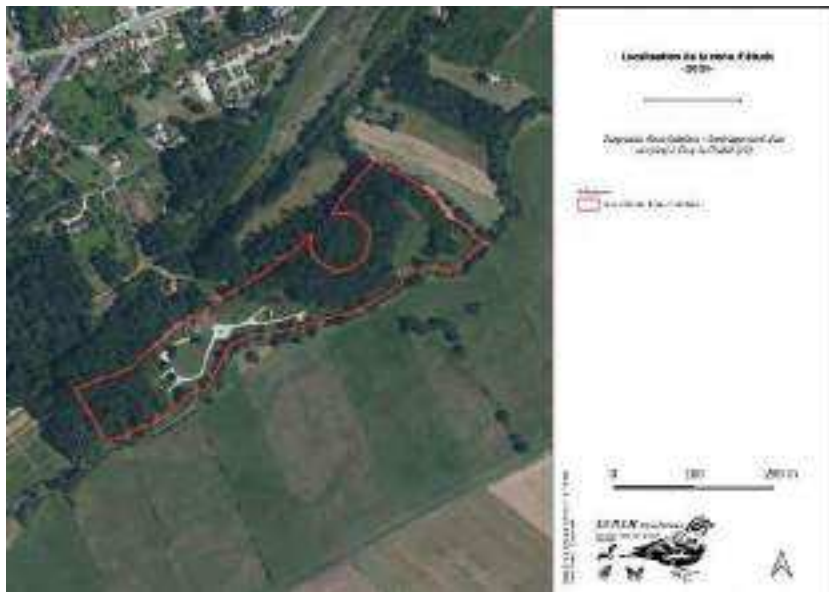
1 PRESENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

1.1 Localisation de la zone d'étude

La zone d'étude est située dans la région Grand Est (ancienne région administrative de la Champagne-Ardenne), dans le département de l'Aube (10), à environ 36 km au sud-ouest de la ville de Troyes (10), 57 km au sud-est de Sens (89) et 43 km au nord-est d'Auxerre (89).

Plus précisément, le site d'étude se situe sur la commune de Ervy-le-Châtel (10) et est localisé à 4 km au sud-ouest de Davrey (10), à 8 km à l'ouest d'Avreuil (10) et à 8 km au sud d'Auxon (10).

D'une superficie totale d'environ 4,41 ha (superficie de l'aire prospectée en 2024 – donnée SIG), le site est localisé sur 3 parcelles : 0094, 0095, et 0097.



1.2 Contexte environnemental

Zonages d'inventaire (ZNIEFF, ZICO) :

Le site d'étude est recouvert par deux **Zones naturelles d'intérêts écologiques, faunistiques et floristiques (ZNIEFF) :**

- **ZNIEFF de type 1 - FR210008915 : Prairies de la vallée de l'Armanche, d'Ervy-le-Châtel à Saint-Florentin**, d'une superficie de 1 257 ha ;
- **ZNIEFF de type 2 - FR210020236 : Vallée de l'Armanche de Chaource à Saint Florentin**, d'une superficie de 4 405 ha.

Zonages de protection (ENS, RNN, RNR, PNR, Natura 2000 (ZSC, ZPS) :

La zone d'étude ne fait pas l'objet de statuts de protection de type Réserve Naturelle Régionale (RNR) ou Nationale (RNN), Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB), Natura 2000, Parc Naturel Régional (PNR), Espace Naturel Sensible (ENS), site inscrit,

2.1 Protocole d'inventaire

2.1.1 Mise en place d'une typologie

A partir des différents plans et photos aériennes de l'IGN, ainsi que des autres informations disponibles sur l'occupation actuelle du sol, une typologie "naturaliste" a été bâtie en se basant sur la classification CORINE Biotope, qui s'intéresse aux habitats naturels, semi-naturels et artificiels.

2.1.2 Réalisation des relevés

2.1.2.1 Période d'inventaire

Au sein de chaque grande entité végétale précédemment définie, des points d'inventaires ont été choisis par prospection raisonnée (selon la typicité des différents milieux) et ont fait l'objet d'un relevé floristique le plus complet possible, en fonction de la phénologie des espèces qui dicte la date des prospections.

Pour cette étude, **une seule journée de terrain a été réalisée le 26 mai 2024, sous un temps ensoleillé.**

2.1.2.2 Types de relevés effectués

Au sein de la zone de projet, des inventaires phytocénotiques sur chacun des habitats observés en 2024 ont été réalisés. Ces inventaires consistent à relever l'ensemble des taxons présents dans chaque habitat.

Cette étape de terrain a permis d'identifier et de localiser de manière très précise les différents habitats ainsi que les espèces végétales :

- protégées ;
- remarquables ;
- phares pour la conservation ;
- hautement sensibles ;
- exotiques envahissantes (les éventuels facteurs de présence et de prolifération seront recherchés).

* Signalons, qu'au vu des objectifs de cette étude, du contexte très artificialisé du site et de la nature anthropique de la majorité des habitats au sein de la zone de projet, il n'a pas été jugé nécessaire de réaliser des relevés phytosociologiques. En effet ces derniers sont utilisés dans le but de caractériser (rattachement à un syntaxon) des habitats naturels, voire semi-naturels, d'évaluer leurs états de conservation et éventuellement les mesures de gestion mises en place pour les conserver ou les restaurer.

2.1.2.3 Informations spécifiques aux espèces patrimoniales/invasives

Pour les espèces à enjeux identifiées lors des prospections, des informations spécifiques aux nombres d'individus présents ont été relevées. La dénomination des individus s'est faite au nombre réel d'individus observés ou par l'intermédiaire de classes ou en surfacique pour les espèces dont il n'est pas possible de compter le nombre de pieds précisément (1-10 individus ; 11 à 50 ind. ; 51 à 100 ind. ; 101 à 500 ind. ; 501 à 1000 ind. ; 1001 à 10000 ind. ; > à 10000 ind.).

2.1.3 Prise de données et cartographie des espèces patrimoniales / invasives et des habitats

Sur le terrain, l'ensemble des espèces à enjeux et des habitats identifiés au sein de la zone de projet ont été délimités précisément sur photo aérienne et géoréférencés avec l'aide d'un **GPS** permettant d'avoir une précision de 2 à 3 m pour les milieux ouverts et de 5 à 10 m sous étage arboré.

Les données relatives aux espèces à enjeux ont également été récoltées sur une **tablette** afin d'avoir des données directement exploitables sous informatique (.xls).

L'ensemble de ces espèces et de ces habitats ont été cartographiés sous un logiciel de cartographie. Le logiciel utilisé est le logiciel QGIS 3.24.1

Les cartes sont présentées dans ce rapport.

2.1.3.1 Echelle et types d'objets

Cartographie des habitats :

L'échelle de cartographie des habitats a été le 1/1000^{ème}.

Le polygone est le type d'objet qui a été utilisé pour la cartographie des habitats.

Cartographie des espèces patrimoniales / invasives :

A chaque contact d'espèces patrimoniales ou invasives, les individus ont été relevés par point ou par polygone (cas des populations étendues).

2.1.3.2 Surface de recouvrement des habitats et des espèces / patrimoniales

Pour la présente étude, les surfaces retenues sont celles données par le SIG.

2.1.4 Délimitation des zones humides (critère habitats)

Les relevés de terrain ont permis une détermination fine de l'habitat, selon la typologie CORINE biotopes, permettant ainsi de déterminer si l'habitat concerné doit être considéré comme un habitat caractéristique de zones humides, c'est-à-dire s'il est mentionné dans la Table B de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.

Lors de la cartographie des habitats, trois cas de figure se sont présentés pour la délimitation des zones humides :

- ❖ 1) l'habitat cartographié et déterminé selon la typologie CORINE biotopes ne fait pas partie de la Table B de l'arrêté du 1^{er} octobre listant les habitats potentiellement ou considérés comme des zones humides. **Dans ce cas l'habitat n'est pas considéré comme une zone humide.**
- ❖ 2) l'habitat cartographié et déterminé selon la typologie CORINE biotopes fait partie de la Table B de l'arrêté du 1^{er} octobre listant les habitats considérés comme des zones humides. **Dans ce cas l'habitat est considéré comme une zone humide.**
- ❖ 3) l'habitat cartographié et déterminé selon la typologie CORINE biotopes fait partie de la Table B de l'arrêté du 1^{er} octobre listant les habitats pouvant être potentiellement des zones humides. **Dans ce cas l'habitat est considéré comme une zone humide potentielle.**

2.2 Analyse des données

2.2.1 Identification des espèces floristiques

Sur le terrain, les espèces floristiques observées ont été déterminées avec les ouvrages suivants :

- ❖ Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes) - Lambinon J. , Delvosalle L. & Duvigneaud J. - 2004 ;
- ❖ Flore forestière française, tome 1 : Plaines et collines - Rameau J.-C. & al. - 1993 ;
- ❖ Flora Vegetativa -- Eggenberg S., Möhl A. – 2008 ;
- ❖ Flora Gallica, Flore de France – Tison J.-M. & de Foucault B. (coords) – 2014.

Référentiel

Le référentiel (nom scientifique, statut et rareté) utilisé pour l'ensemble des taxons observés sur la zone d'étude et cités dans le rapport est **le catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne** : (septembre 2022). Ce référentiel a été établi par le Conservatoire botanique national du Bassin parisien.

La nomenclature utilisée est celle de **Taxref version 14**.

2.2.2 Systèmes de classification des habitats

La typologie utilisée pour cette étude est celle définie dans le référentiel **Corine biotopes**.

Il existe une correspondance entre le référentiel Corine biotopes et d'autres typologies décrivant les habitats. Les autres typologies utilisées pour cette étude sont les suivantes : **EUNIS**, et le cas échéant, **Cahiers d'habitats**.

Rappelons que les **Cahiers d'habitats** servent de références pour les **habitats d'intérêt communautaire**.

Cas particulier

Même si dans la mesure du possible, on a toujours recherché l'individualisation d'habitats homogènes lors de la cartographie sur le terrain, il est toutefois important de signaler que la variabilité naturelle des groupements végétaux, en fonction des paramètres stationnels notamment, peut être importante (zones perturbées). Dans ce cas, nous classerons ces habitats sous forme de mosaïque d'habitat, avec un maximum de 3 habitats différents par complexe.

2.2.3 Identification des syntaxons

Afin d'attribuer une correspondance phytosociologique la plus précise possible aux végétations préforestières et forestières, présentes sur la zone de projet, un rattachement à été fait à dire d'expert à partir de la bibliographie disponible.

Pour ce faire, différents ouvrages proposant pour la plupart des clés de détermination (plus ou moins fines) ont été consultés, pour rattacher les végétations de la zone d'étude à un synsystème phytosociologique :

- Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne ; Royer J.-M., Felzines J.-C., Misset C., Thévenin S. ; 2005 ;
- Référentiel phytosociologique des végétations de Champagne-Ardenne ; Conservatoire botanique national du Bassin parisien ; 2019 ;
- Guide des groupements végétaux de la région parisienne ; Bournérias M., Arnal G., Bock C. ; 2001 ;
- Contribution au prodrome des végétations de France : les *Carpino betuli-Fagetea sylvaticae* Jackucs 1967 ; Renaux B., Timbal J., Gauberville C., Boeuf R., Thébaud G., Bardat J., Lalanne A., Royer J.-M. & Seytre L. ; 2019 ;
- Contribution au prodrome des végétations de France : les *Rhamno catharticae – Prunetea spinosae* Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962 ; De Foucault B., Royer J.-M., 2015.

Le dire d'expert fait à partir de la bibliographie disponible, a permis une définition phytosociologique acceptable des végétations rencontrées. La précision varie en fonction de la patrimonialité des habitats :

- ❖ pour les habitats d'intérêts communautaires ou remarquables : le rattachement phytosociologique est celui de l'association (si possible) ou à défaut le rang de l'alliance avec si possible une précision au rang de l'habitat élémentaire tel que décrit dans les Cahiers d'habitats s'il est plus précis ;
- ❖ pour les autres habitats : à minima le rang de l'alliance.

Référentiel

Le référentiel utilisé pour les noms scientifiques des syntaxons et les codes des autres typologies utilisées pour cette étude est le **référentiel phytosociologique des végétations de Champagne-Ardenne**, version du 03 mai 2019, établi par le Conservatoire botanique national du Bassin parisien.

2.2.4 Intérêt patrimonial des habitats et des espèces à enjeu

2.2.4.1 Relatifs aux espèces

Le **catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne** (2022) renseigne sur les statuts d'indigénats, les menaces et indices de rareté des espèces observées sur les différentes zones étudiées.

En complément, le **liste rouge régionale de Champagne-Ardenne : Flore vasculaire** (2018) établie par le CBNBP et la **liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Champagne-Ardenne** (2017, Odonat Grand Est), ont également servi de référence pour cette étude. Ces dernières rendant compte des taxons considérés comme patrimoniaux, rares à exceptionnels, en Champagne-Ardenne.

Enfin, le **liste catégorisée des espèces exotiques envahissantes de la région Grand Est** (2020) établie par les conservatoires botaniques présents dans le Grand Est, a servi de référence pour la prise en compte des espèces exotiques envahissantes.

Pour cette étude, sont donc considérées comme **espèces patrimoniales** :

- ❖ Les espèces bénéficiant d'une protection légale au niveau départemental, régional, national ou européen (cf. textes législatifs) ;
- ❖ Les espèces indigènes considérées comme extrêmement rares (RRR) et très rares (RR) en Champagne Ardenne ;
- ❖ Les espèces considérées comme déterminantes ZNIEFF en Champagne-Ardenne ;
- ❖ Les espèces indigènes menacées d'après la cotation UICN au niveau national ou régional en Champagne-Ardenne : en danger (EN), en danger d'extinction (CR), quasi menacé (NT), ou vulnérable (VU).

De plus, sont considérées comme **espèces exotiques envahissantes** :

- ❖ Les espèces exogènes considérées comme des plantes exotiques envahissantes implantées ou émergentes dans le Grand Est.

2.2.4.2 Relatifs aux habitats

Le **liste rouge régionale de Champagne-Ardenne : Habitats** (14/04/2007), établie par le CSRPN rend compte de la rareté des habitats (selon le catalogue Corine biotopes) considérés comme patrimoniaux en Champagne-Ardenne ;

De plus, les **cahiers d'habitats** rendent aussi compte de la valeur patrimoniale et de l'intérêt écologique des habitats d'intérêts communautaires. Pour cette étude, le **tome 1 (vol. 1, habitats forestiers)** a servi de référence.

2.2.4.3 Evaluation et hiérarchisation des intérêts floristiques des habitats

Les intérêts floristiques de chaque habitat observé sur la zone d'étude, ont été définis en 4 niveaux : **fort, moyen, faible et très faible**.

Pour ce faire, plusieurs critères d'évaluation de l'intérêt des habitats, ont été pris en compte, tels que :

- ❖ la présence de taxons patrimoniaux ;
- ❖ les statuts de protection (cf. texte législatif) ;
- ❖ la rareté et la représentativité au niveau du site et à l'échelle régionale ;
- ❖ l'intérêt lié aux rôles fonctionnels qu'il assure (notamment pour la faune : zone de gagnage, refuge, reproduction) ;
- ❖ l'état de conservation.

Le tableau ci-dessous hiérarchise les différents niveaux d'intérêts floristiques attribué aux habitats observés sur la zone d'étude.

Tableau 1 : Hiérarchisation des intérêts floristiques des habitats

Intérêts floristiques des habitats	Principaux critères retenus
Fort	<ul style="list-style-type: none"> • Habitat (semi-)naturel d'intérêt communautaire (directive Habitat) et/ou très rare à extrêmement rare dans la région administrative du site d'étude, en bon état de conservation ; • Espèce floristique menacée (= liste rouge UICN régionale ou nationale : CR, EN, NT, VU) ; • Espèce floristique protégée à l'échelle nationale ou régionale.
Moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Habitat (semi-)naturel d'intérêt communautaire et/ou très rare à extrêmement rare dans la région administrative du site d'étude, en mauvais état de conservation (altéré ou dégradé) ; • Habitat (semi-)naturel rare dans la région administrative et en bon état de conservation ; • Espèce floristique très rare (RR, RRR) mais non menacée (= liste rouge UICN régionale ou nationale : LC) ; • Espèce floristique déterminante ZNIEFF.
Faible	<ul style="list-style-type: none"> • Habitat (semi-) naturel rudéralisé rare à très commun dont la flore est rendue banale et commune ; • Espèce floristique très commune (CCC) à rare (R) mais non menacée (LC).
Très faible	<ul style="list-style-type: none"> • Milieu très artificialisé (culture, village, voiries et chemins agricoles) peu favorable à la biodiversité.

2.3 Restitution des résultats

Pour chacun des habitats observés lors de la phase d'inventaire sur la zone de projet, une fiche synthétique de l'habitat est présentée dans le présent rapport. Chaque fiche comporte :

- ❖ la correspondance de l'habitat dans les référentiels Corine biotopes (niveau 4, dans la mesure du possible), EUNIS et si concerné Natura 2000 (Cahier d'habitats) ;
- ❖ la synsystème de l'habitat (à l'exception des mosaïques d'habitats ou des végétations artificielles) ;
- ❖ une brève description des caractères stationnels et de l'écologie de l'habitat ainsi que sa composition floristique ;
- ❖ des commentaires sur son mode de gestion actuelle, ses menaces actives ou potentielles, son intérêt écologique et patrimonial.

Ensuite la flore observée lors de la phase d'inventaire est traitée, en listant et géolocalisant les taxons à enjeux (espèces patrimoniales et invasives) qui ont été observés sur l'ensemble de la zone d'étude.

Les cartes des habitats, de leurs niveaux d'intérêts, des zones humides d'après le critère végétation, de localisation des espèces floristiques à enjeux ont été valorisées sous SIG (format Shape sous QGIS) et figurent dans le rapport final.

Une liste récapitulative des espèces observées lors de la campagne d'inventaire est incluse dans le rapport sous forme d'annexe.

Enfin, les bases de données et les différentes cartographies produites ont été fournies au commanditaire (sous forme de couche SIG (.shp) et de tableur Excel (.xls)).

3.1 Description globale de la zone de projet

D'une superficie de 4,41 ha et majoritairement localisée sur des alluvions fluviales récentes (partie basse du site), la zone de projet est essentiellement recouverte par des **friches prairiales** (anciennement utilisées comme emplacements pour les campeurs lorsque le camping était actif). Plus localement et sur de faibles surfaces, on observe d'autres végétations artificielles, telles que des :

- **Pelouses urbaines ;**
- **Parcelles boisées de parcs x Pelouses urbaines ;**
- **Bâtiment abandonné (ancien bâtiment d'accueil) ;**
- **Chemins.**

Au sud-ouest du bâtiment abandonné et marquant la limite de la zone de projet, on observe une végétation pré-forestière, telle qu'une **fruticée subatlantique à *Prunus spinosa* et *Rubus fruticosus***.

Un boisement humide, « **Forêt de frênes et d'aulnes à laïches** » est localisé au sud-ouest de la zone d'étude.

Les parties, plus élevées topographiquement et localisées sur des sables et argiles, sont recouvertes par des boisements mésophiles, tels que les **chênaies-charmaies subatlantiques à *Stellaria***.

3.2 Description des habitats observés sur la zone de projet

3.2.1 Végétations pré-forestières

3.2.1.1 Fruticées subatlantiques à *Prunus spinosa* et *Rubus fruticosus*

CORINE Biotopes : **31.8111**

EUNIS : **F3.1111**

Natura 2000 : /

❖ Surface : **0,05 ha**

Description et composition floristique :

Caractéristiques stationnelles et écologie :

Les fruticées (ou fourrés) s'apparentent à des communautés arbustives d'Europe occidentale continentale ainsi que de l'ouest et du nord de l'Europe centrale. Elles constituent la végétation des haies, des manteaux pré-forestiers ainsi que des îlots de reconquête pré-forestière au sein des prairies.

Marquant la limite de la zone de projet, on rencontre ces végétations au sud-ouest du bâtiment abandonné.

Composition floristique :

Dans la strate arbustive haute en moyenne de 5 à 6 m, le cortège floristique est formé par *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Rosa sp.* et *Sambucus nigra*.

La strate herbacée, est principalement composée par des espèces nitrophiles, telles que *Anisantha sterilis*, *Anthriscus sylvestris*, *Brachypodium sylvaticum*, *Dactylis glomerata*, *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Lapsana communis subsp. communis*, *Rubus sp.*, ou encore *Urtica dioica*

Zone humide : **Non**



Photos 1 : Fruticées subatlantiques *Prunus spinosa* et *Rubus fruticosus* © S.E.R.I.N Flore/habitats, 2024

Synsystème :

Rhamno catharticae - Prunetea spinosae Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1952

Prunetalia spinosae Tüxen 1952

Berberidion vulgaris Braun-Blanq. ex Tüxen 1952

Ligustro vulgaris - Prunenion spinosae Theurillat in Theurillat, Aeschmann, P. Küpfer & Spichiger 1995

Gestion actuelle : **Laissé en libre évolution**

Menace potentielle :

- ❖ Gestion par coupe à blanc, arrachage.

Tendance d'évolution : **Stable**

Intérêt écologique et patrimonial : Faible

Statuts et rareté :

- ❖ Habitat fréquent en Champagne-Ardenne

Présence d'espèces floristiques patrimoniales : /

Présence d'espèces exotiques envahissantes : /

Autres critères :

- ❖ Ces habitats peuvent constituer une zone intéressante pour la faune car ils peuvent servir de zone de refuge, de gagnage et de reproduction.

3.2.2 Végétations forestières

3.2.2.1 Chênaies-charmaies subatlantiques à *Stellaria*

CORINE Biotopes : **41.24**

EUNIS : **G1.A14**

Natura 2000 : **9160**

❖ Surface : **1,78 ha**

Description et composition floristique :

Caractéristiques stationnelles et écologie :

Habitats forestiers caducifoliés planitiaires à collinéennes, acidiclins à neutrophiles, mésohygroclins à mésophiles sur des sols à bonne réserve hydrique. On les rencontre sur les bas de pentes, fonds de vallon et terrasses alluviales. Ils se développent aussi en situation de plateaux et de versants sur des argiles et des substrats limoneux à argilo-limoneux.

Sur la zone de projet, on rencontre ces végétations sur les secteurs, les plus élevés topographiquement, principalement sur des sables et argiles.

Composition floristique :

Cet habitat, constitué de plusieurs strates est formé d'une strate arborescente dominée par *Carpinus betulus* et *Quercus robur*, accompagnées par *Acer campestre* et *Prunus avium*.

La strate arbustive est formée par *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Crataegus laevigata*, *Ilex aquifolium*, *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus cathartica* et *Sambucus nigra*.

La strate herbacée est composée par *Arum maculatum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex flacca*, *Carex sylvatica*, *Circaea lutetiana*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Hedera helix*, *Lonicera periclymenum*, *Moehringia trinervia*, *Polygonatum multiflorum*, *Rosa arvensis*, *Rumex sanguineus* et *Stellaria holostea*.

Zone humide : **Potentielle**



Photos 2 : Chênaies-charmaies subatlantiques à *Stellaria* © S.E.R.I.N Flore/habitats, 2024

Synsystème :

Quercus roboris* - *Fagetalia sylvaticae Braun-Blanq. & Vlieger in Vlieger 1937

Fagetalia sylvaticae Pawł. in Pawł., Sokolowski & Wallisch 1928

Carpino betuli* - *Fagenalia sylvaticae Rameau in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

Frangulo dodonei* - *Quercion roboris Seytre, Renaux, Bardat, Boeuf, Corriol, Gauberville & J.M. Royer in Boeuf 2014

Gestion actuelle : Laissé en libre évolution

Menace active : /

Menace potentielle :

- ❖ Gestion par coupe à blanc, déboisement ;

Tendance d'évolution : **Stable**

Intérêt écologique et patrimonial : Moyen

Statuts et rareté :

- ❖ Habitat inscrit à la Directive habitats (Annexe 1) ;
- ❖ Habitat inscrit à la liste rouge régionale de Champagne-Ardenne ;
- ❖ Habitat déterminant ZNIEFF en Champagne-Ardenne ;
- ❖ Habitat assez rare en Champagne-Ardenne.

Présence d'espèces floristiques patrimoniales : /

Présence d'espèces exotiques envahissantes : /

Autres critères :

- ❖ L'habitat peut constituer une zone intéressante pour la faune, car il peut servir de zone de refuge, de gagnage et de reproduction.

3.2.2.2 Forêts de frênes et d'aulnes à laïches

CORINE Biotopes : **44.311**

EUNIS : **G1.2111**

Natura 2000 : **91E0***

❖ Surface : **0,49 ha**

Description et composition floristique :

Caractéristiques stationnelles et écologie :

Habitats installés au niveau des sources, des ruisselets de rivière de faible importance, souvent à cours lents ou peu rapides, représentant le climax des thalwegs, des ruisseaux des vallons. Ils sont caractérisés par des végétations collinéennes (ou installées sur replats à l'étage montagnard), sur sol de type alluvial engorgé par une nappe plus ou moins temporaire et toujours circulante, riche en matière organique (avec cependant une bonne activité biologique de minéralisation).

Sur la zone de projet, cet habitat est localisé au sud-ouest de la zone d'étude.

Composition floristique :

Cet habitat, constitué de plusieurs strates est formé d'une strate arborescente principalement composée par *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Populus balsamifera*, *Quercus robur*, accompagnées par *Acer negundo*, *Carpinus betulus* et *Salix triandra*.

La strate arbustive est formée par *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus laevigata*, *Crataegus monogyna* et *Sambucus nigra*.

La strate herbacée est composée par *Angelica sylvestris*, *Arum maculatum*, *Carex remota*, *Carex riparia*, *Circaea lutetiana*, *Ficaria verna*, *Filipendula ulmaria*, *Galeopsis tetrahit*, *Geranium robertianum*, *Humulus lupulus*, *Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus*, *Phalaris arundinacea*, *Phragmites australis*, *Ranunculus repens*, *Rubus caesius*, *Solanum dulcamara*, *Stachys palustris*, *Symphytum officinale subsp. officinale* et *Urtica dioica*.

Zone humide : **Oui**



Photos 3 : Forêts de frênes et d'aulnes à laïches © S.E.R.I.N Flore/habitats, 2024

Synsystème :

Quercus roboris* - *Fagetea sylvaticae Braun-Blanq. & Vlieger in Vlieger 1937

Populetalia albae Braun-Blanq. ex Tchou 1948

Alno glutinosae* - *Ulmenalia minoris Rameau 1981

Alnion incanae Pawł. in Pawł., Sokolowski & Wallisch 1928

Alnenion glutinoso* - *incanae Oberd. 1953

Gestion actuelle : Laissé en libre évolution

Menace active :

- ❖ Plantation d'espèces exogènes (peupliers) ;
- ❖ Prolifération et dégradation de l'habitat par les espèces exotiques envahissantes.

Menace potentielle :

- ❖ Gestion par coupe à blanc, déboisement ;
- ❖ Assèchement (origine climatique et anthropique) ;
- ❖ Drainage.

Tendance d'évolution : **Stable**

Intérêt écologique et patrimonial : Moyen

Statuts et rareté :

- ❖ Habitat inscrit à la Directive habitats (Annexe 1) et prioritaire ;
- ❖ Habitat inscrit à la liste rouge régionale de Champagne-Ardenne ;
- ❖ Habitat déterminant ZNIEFF en Champagne-Ardenne ;
- ❖ Habitat rare en Champagne-Ardenne.

Présence d'espèces floristiques patrimoniales : /

Présence d'espèces exotiques envahissantes :

- ❖ 1 espèce considérée comme exotique envahissante en Champagne-Ardenne : l'Erable negundo (*Acer negundo*).

Autres critères :

- ❖ L'habitat peut constituer une zone intéressante pour la faune, car il peut servir de zone de refuge, de gagnage et de reproduction.

3.2.3 Végétations artificielles

3.2.3.1 Friches prairiales

CORINE Biotopes : **87.1 x 38.22**

EUNIS : **I1.53 x E2.22**

Natura 2000 : /

- ❖ Surface : **1,36 ha**, dont 0,30 ha fauché lors du passage d'inventaire

Description et composition floristique :

Caractéristiques stationnelles et écologie :

Communautés semi-ouvertes de hautes herbes des substrats plus ou moins grossiers, souvent rapportés, atlantiques à continentales, rudérales, pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant les prairies, les cultures abandonnées, les vignobles, les parterres floraux négligés et les jardins abandonnés. Ces communautés à l'inverse des zones rudérales sont laissées à l'abandon sur plus d'une année.

Occupant environ 30 % de la zone de projet, ces végétations s'observent sur les anciens emplacements des campeurs, autrefois gérés et maintenus ouverts lorsque le camping était actif.

Composition floristique :

La végétation de ces habitats est formée par une strate herbacée haute d'environ 1 à 1,5 m et est composée par des espèces prairiales comme *Achillea millefolium*, *Alopecurus pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Arrhenatherum elatius*, *Carex hirta*, *Cerastium fontanum*, *Dactylis glomerata*, *Galium album*, *Galium verum*, *Holcus lanatus*, *Leucanthemum irtutianum*, *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Plantago lanceolata*, *Poa pratensis*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus acris*, *Ranunculus bulbosus*, *Ranunculus repens*, *Rumex acetosa*, *Rumex crispus*, *Schedonorus arundinaceus*, *Trifolium dubium* ou encore *Trifolium pratense* en mélange avec des espèces de friche, telles qu'*Anisantha sterilis*, *Arctium lappa*, *Daucus carota*, *Dipsacus fullonum*, *Galium aparine*, *Heracleum sphondylium subsp. sphondylium*, *Mercurialis annua*, *Papaver rhoeas*, *Rumex obtusifolius*, *Senecio vulgaris*, *Sonchus asper* et *Urtica dioica*.

Zone humide : Potentielle



Photos 4 : Friches prairiales non fauchées (gauche) et fauchées (droite) © S.E.R.I.N Flore/habitats, 2024

Synsystème : /

Gestion actuelle : Laissez en libre évolution hormis au nord-est de la zone de projet où la végétation avait été fauchée au printemps (avant le passage d'inventaire)

Tendance d'évolution : Evolution à court terme vers une végétation pré forestière (fourré, fruticée)

Intérêt écologique et patrimonial : Faible

Statuts et rareté :

- ❖ Habitat déterminant ZNIEFF en Champagne-Ardenne ;
- ❖ Habitat très fréquent en Champagne-Ardenne.

Présence d'espèces floristiques patrimoniales : /

Présence d'espèces exotiques envahissantes : /

Autres critères :

- ❖ Ces habitats peuvent constituer une zone intéressante pour la faune car ils peuvent servir de zone de refuge, de gagnage et de reproduction.

3.2.3.2 Pelouses urbaines

CORINE Biotopes : **85.12**

EUNIS : **X.11**

Natura 2000 : /

- ❖ Surface : **0,41 ha**, dont 0,20 ha en mosaïque avec une parcelle boisée (CORINE : 85.12)

Description et composition floristique :

Caractéristiques stationnelles et écologie :

Les pelouses urbaines correspondent à des zones ouvertes, régulièrement tondues, et sont localisées au nord-est de la zone de projet.

Composition floristique :

La végétation de ces habitats est caractérisée par une strate très rase (due aux tontes régulières) et est composée par *Achillea millefolium*, *Bellis perennis*, *Carex hirta*, *Daucus carota*, *Galium verum*, *Geranium molle*, *Plantago lanceolata*, *Plantago major subsp. major*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus repens*, *Taraxacum sp.* *Trifolium pratense* ou encore *Trifolium repens*.

Zone humide : Non



Photos 5 : Pelouses urbaines (gauche) et Parcelles boisées de parcs x Pelouses urbaines (droite) © S.E.R.I.N Flore/habitats, 2024

Synsystème : /

Gestion actuelle : Maintien d'un milieu ouvert par tontes régulières

Tendance d'évolution : /

Intérêt écologique et patrimonial : Faible

Statuts et rareté : /

Présence d'espèces floristiques patrimoniales : /

Présence d'espèces exotiques envahissantes : /

Autres critères : /

3.2.3.3 Bâtiment abandonné

CORINE Biotopes : **86.2**

EUNIS : **J2.6**

Natura 2000 : /

❖ Surface : **0,08 ha**

Description et composition floristique :

Caractéristiques stationnelles et écologie :

Un bâtiment d'accueil de l'ancien camping, aujourd'hui à l'abandon est localisé à proximité des friches prairiales.

Composition floristique : /

Zone humide : **Non**



Photos 6 : Bâtiment abandonné © S.E.R.I.N Flore/habitats, 2024

Synsystème : /

Gestion actuelle : /

Tendance d'évolution : /

Intérêt écologique et patrimonial : Très faible

Statuts et rareté : /

Présence d'espèces floristiques patrimoniales : /

Présence d'espèces exotiques envahissantes : /

Autres critères : /