



## Pièces 4.2 : Evaluation environnementale

Valant dossier loi sur l'eau et évaluation  
des incidences Natura 2000  
3 octobre 2022



**Aménagement de la ZAC  
Park Névez à Plescop (56)**

**Partie 2**

# 6 Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures associées

## 6.1 Effets prévisibles du projet

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur l'environnement.

De manière générale, différents types d'effets sont évalués selon leur durée et réversibilité :

- Les effets temporaires dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les effets permanents dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les effets directs, liés aux travaux touchant directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les effets indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur suite à un impact important sur ses proies...).

Les effets de ce type de projet sur chaque compartiment environnemental sont analysés dans ce chapitre avant mise en œuvre de la séquence « Eviter-Réduire-Compenser ».

Les chapitres suivants présentent les différents effets dommageables pressentis pour ce type de projet lors des phases de travaux et d'exploitation.

Un projet d'aménagement tel que celui de Park Névez peut affecter de manière notable plusieurs compartiments environnementaux :

- Les terres, le sol et l'eau ;
- La biodiversité ;
- Le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
- L'air, le climat ;
- La population et la santé humaine ;
- Les biens matériels exposés aux risques inondation et mouvements de terrain ;
- L'interaction entre ces facteurs.

### 6.1.1 Eaux souterraines et superficielles

#### 6.1.1.1 Phase chantier

La circulation des engins et la réalisation du terrassement en phase chantier peuvent engendrer la pollution des eaux. Ce risque de pollution peut être attribué à 2 causes majeures :

- la mise en suspension de particules fines dans le réseau d'eaux pluviales lors de la mise en place des remblais, notamment lors d'épisodes pluvieux.
- le relargage de polluants chimiques issus des engins de travaux intervenant sur le site.

La mise en suspension des particules fines est liée aux travaux de terrassement, et est largement conditionnée par la météorologie du moment :

- en période pluvieuse le risque est accru, les particules peuvent être entraînées dans les fossés ou les talwegs ;
- en période sèche le risque d'entraînement est très faible et lié à l'envol de poussières.

La phase chantier peut aussi générer des risques de pollution pouvant résulter d'un mauvais entretien des véhicules ou matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles...), d'une mauvaise manœuvre (versement d'un engin) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier (eaux usées, laitance de béton, ...).

L'impact sur les eaux de ruissellement sera donc variable en fonction de l'étalement des travaux et des conditions météorologiques lors de la réalisation de ces derniers.

Impact direct temporaire

### 6.1.1.2 Phase exploitation

#### 6.1.1.2.1. Ruissellement

Le projet d'aménagement induit une imperméabilisation qui n'existait pas initialement et donc des débits ruisselés plus importants lors d'épisodes pluvieux importants.

Impact direct permanent

#### 6.1.1.2.2. Rejet des eaux usées

Le développement d'un quartier induit une augmentation des rejets des eaux usées dans les stations d'épurations.

Impact direct permanent

#### 6.1.1.2.3. Qualité des eaux superficielles

Trois types de pollution en phase d'exploitation peuvent être envisagées :

##### **Pollutions saisonnières**

Les pollutions saisonnières sont principalement liées aux produits de déverglaçage et de déneigement. Du fait du faible nombre de jours de neige ou verglas sur la région, ce point sera d'autant moins problématique que les voiries internes aux zones ne sont en général pas traitées.

Les traitements phytosanitaires sont également à considérer comme pollution saisonnière. Cependant, la commune de Plescop n'utilise plus de produits phytosanitaires sur l'ensemble des espaces verts depuis 10 ans.

Impact nul.

##### **Pollutions accidentelles**

Les risques de pollutions accidentelles (essentiellement hydrocarbures) sont à prendre en compte sur les quartiers (incendies ...).

Impact direct temporaire

##### **Pollutions chroniques**

Les lots seront raccordés au réseau d'eaux usées ; les seuls rejets dans le milieu seront les eaux pluviales. Les eaux émanant des toitures ou des aires végétales ne poseront pas de problème de pollution.

En revanche, consécutivement à une pluie d'orage en période estivale ou période sèche, les rejets provenant des voiries et aires de stationnement risquent d'être chargés. Les incidences des eaux de ruissellement sont donc à prendre en compte.

Il est à noter que 85 % de cette pollution est sous forme particulaire, soit parce qu'il s'agit de matières en suspension, soit parce que les éléments les plus fins ou les hydrocarbures sont sous forme adsorbée par des particules plus importantes. L'essentiel de la pollution est donc décantable.

Impact direct temporaire

## 6.1.2 Milieu naturel

### 6.1.2.1 Habitats naturels, faune, flore

#### 6.1.2.1.1. Cas général

Les effets pressentis du projet présentés ci-après sont des effets avérés pour certains (destruction d'habitats naturels et d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'effets spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.

#### Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
<b>Phase de travaux</b>		
<b>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces</b>  Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques...	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet.
<b>Destruction des individus</b>  Cet effet résulte du défrichage et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement...	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme	Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet. Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles, les amphibiens.
<b>Altération biochimique des milieux</b>  Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.	Impact direct Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques (amphibiens et mammifères semi-aquatiques).

<p><b>Perturbation</b></p> <p>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles...).</p>	<p>Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact à court terme</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants</p>
<b>Phase d'exploitation</b>		
<p><b>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces</b></p> <p>Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet</p>	<p>Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme</p>	<p>Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet</p>
<p><b>Destruction des individus</b></p> <p>Il s'agit d'un effet par collision d'individus de faune avec des véhicules ainsi que la prédation liés aux animaux domestiques.</p>	<p>Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les reptiles, mammifères terrestres ainsi que les oiseaux nicheurs et hivernants</p>
<p><b>Perturbation</b></p> <p>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'utilisation du site ou de l'infrastructure.</p>	<p>Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les reptiles, mammifères terrestres et chiroptères ainsi que les oiseaux nicheurs et hivernants.</p>
<p><b>Dégradation des fonctionnalités écologiques</b></p> <p>Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.</p>	<p>Impact direct Impact permanent Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères (terrestres et chiroptères), les amphibiens et les reptiles</p>
<p><b>Altération biochimique des milieux</b></p> <p>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines). Il s'agit également des risques d'augmentation de colonisation d'espèces invasives et de parasites liées à la fragmentation des habitats et aux nouveaux usages associées au milieu urbain.</p>	<p>Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)</p>	<p>Toutes périodes Habitats naturels Tous groupes de faune et de flore</p>

#### 6.1.2.1.1. Cas particulier des haies

L'évaluation de l'impact de l'urbanisation sur les réseaux de haies ne doit pas se limiter à une approche uniquement structurelle fondée sur les linéaires évités et détruits, mais doit prendre en compte le caractère fonctionnel de la haie, dont les fonctions pour les différents taxons observés dépendent :

- De la qualité intrinsèque de la haie et des milieux connexes, en particulier la strate herbacée adjacente et les surfaces de prairies associées ;
- Du niveau de fragmentation ou de connectivité du réseau de haies, permettant de garantir ou non les fonctions de chasse et transit, mais également une surface suffisante de domaine vital pour les populations locales ;

- Du niveau de pression engendré par le milieu urbain : prédation, dérangement visuel (pollution lumineuse, mouvements) ou sonore, espèces invasives, parasites.

Selon ces éléments, il apparaît qu'une section de haie initialement fonctionnelle localisée au sein d'une prairie et en interaction avec cette dernière ne peut être considérée comme évitée dès lors que l'emprise du projet urbain permet certes de maintenir en effet cette section de haie, mais par ailleurs engendre de nombreuses pressions précitées altérant profondément sa fonctionnalité.

Les impacts en termes de destruction et dégradation des fonctionnalités ont ainsi été quantifiés par la suite sur la base de la typologie d'effets prévisibles suivante en prenant comme espèce cible la Couleuvre Helvétique en considérant que cette dernière est la plus sensible aux pressions précitées concernant la fonctionnalité des haies.

## Effets génériques concernant les haies

Typologie d'impact de haies	Vecteur d'impact	Qualification	Niveau de qualité avant impact	Niveau de qualité après impact	Ratio d'impact
Dégradation fonctionnalité faible	Aménagement de l'une des deux lisières de la haie	Les fonctions sont en partie préservées, mais les perturbations et la réduction des ressources alimentaires associées à l'une des deux lisières est considérée comme dégradation.	100%	75%	25%
Dégradation fonctionnalité intermédiaire	Aménagement des deux lisières de la haie.	Les fonctions sont fortement réduites du fait de l'augmentation de la prédation et de pertes des ressources alimentaires associées aux deux lisières.	100%	25%	75%
Perte totale de fonctionnalité (isolement)	Aménagement des deux lisières de la haie. Déconnexion au réseau de haies.	Les fonctions sont considérées comme très faibles pour la plupart des espèces du fait de la déconnexion de la haie à une trame bocagère fonctionnelle et de l'absence de domaine vital suffisant pour maintenir une population. Des haies isolés peuvent toutefois constituer ponctuellement des habitats pour des espèces anthropophiles ou ubiquistes (Lézard des murailles, cortège de l'avifaune ubiquiste et anthropophile).	100%	10%	90%
Destruction sous emprise	Aménagement de l'emprise de la haie	Disparition des fonctions de la haie.	100%	0%	100%

## 6.1.2.1.2. Cas particulier des prairies

Au niveau de l'emprise, les prairies supportent essentiellement des fonctions de transit et chasse pour les espèces de faune d'intérêt évaluées dans la séquence ERC.

De la même manière que pour le cas des haies, les impacts en termes de destruction et dégradation des fonctionnalités ont ainsi été quantifiés par la suite sur la base de la typologie d'effets prévisibles suivante en prenant comme espèces cibles le groupe des chiroptères, en considérant que ce dernier constitue le taxon d'espèces les plus mobiles et utilisatrices des milieux prairiaux.

Sur la base de la bibliographie scientifique, il apparaît que les lisières des haies concentrent le maximum d'activité de chasse et de transit à l'échelle du groupe des chiroptères, ce qui est également vrai pour les autres taxons bocagers. Plus précisément, les 20 premiers mètres de distance à la haie semblent concentrer au moins 3 fois plus d'activité que la partie centrale de la prairie (Barataud, 2014, Kelm et al. 2014). Cette distance tampon des 20 m concentrent également l'essentiel de l'activité de chasse/alimentation et de transit des autres taxons bocagers (des déplacements peuvent toutefois avoir lieu en cœur de prairie ponctuellement, ou lors de certaines périodes de cycle de vie telles que la dispersion des juvéniles ou la période de reproduction).

La typologie des effets prévisibles a donc été quantifié en prenant comme taxon cible les chiroptères (en se concentrant sur les espèces inféodées au milieu bocager), en distinguant les surfaces de prairies présentent à une distance inférieur ou supérieure du seuil des 20 m et en considérant niveaux de qualité des habitats issus des comparaisons des taux d'activités de la bibliographie scientifique ainsi que du dire d'expert.

## Niveau de qualité (fonctionnalité) concernant les prairies et autres habitats surfaciques

Typologie d'habitat	Niveau de qualité dans la bande des 20 m d'un réseau de haies fonctionnelles	Niveau de qualité hors bande des 20 m d'un réseau de haies fonctionnelles	Commentaire
Prairie permanente, fauche tardive pâturage extensif ou gestion différenciée aboutissant à une diversité structurale de la végétation (zone humide)	100%	40%	Cet habitat et son mode de gestion associés correspond à l'habitat de référence pour le cortège d'espèces concernées et leurs fonctions (chasse et transit).

Typologie d'habitat	Niveau de qualité dans la bande des 20 m d'un réseau de haies fonctionnelles	Niveau de qualité hors bande des 20 m d'un réseau de haies fonctionnelles	Commentaire
Prairie permanente, fauche conventionnelle ou pâturage non extensif	90%	30 %	Cet habitat est très favorable mais la fréquence de fauche et/ ou l'intensité du pâturage ne permet pas d'atteindre l'optimum pour le groupe d'espèces considéré.
Prairie temporaire, fauche conventionnelle ou pâturage non extensif (avec rotation interannuelle de cultures sur labour)	30%	15%	Ces milieux offrent des ressources trophiques globalement faibles.
Cultures	30%	15%	Ces milieux offrent des ressources trophiques globalement faibles.
Prairie en cours d'embroussaillage	80%	35%	Ces milieux offrent des ressources trophiques intéressantes avec des effets lisières déjà opérant mais suivent une dynamique de fermeture et de banalisation trophique du milieu. Pour cette raison la valeur est élevée mais reste inférieur au milieu de référence.
Milieux urbain avec gestion des espaces verts en gestion différenciée et fortement connecté à un réseau de haies fonctionnelles	10 %		Compte-tenu des espèces anthropophiles du cortège ciblé, de l'insertion du projet au sein d'une trame bocagère fonctionnelle et du maintien et de la gestion d'éléments structurants du paysage au sein de l'emprise, le milieu urbain est considéré comme davantage favorable que les cultures et prairies temporaires hors bande des 20 m d'un réseau de haies fonctionnelles. Du fait de la présence de nombreuses microstructures du paysage (haies, jardins, bosquets), et la connexion globale de l'emprise au sein du réseau bocager, il n'a pas été différencié les situations de connexion ou de déconnexion avec un réseau de haies fonctionnelles. Toutefois, les perturbations anthropiques (lumières, prédation, collision, etc.) amènent à rester sur un niveau de qualité relativement faible par approche prudentielle mais non nul.
Ourllets acidiphiles	100%	40%	Les ourlets présents sur le site peuvent être apparentés à un habitat optimal en termes de structuration végétale.

Les impacts qui seront évalués dans la suite de la séquence ERC concernent essentiellement la destruction sous emprise des habitats surfaciques (le ratio d'impact étant équivalent à la différence entre le niveau de qualité estimé plus haut et le niveau de qualité moyen estimé pour le milieu urbain).

La compacité recherchée du projet permet d'éviter des îlots prairiaux isolés au centre du projet urbain et déconnectés d'une trame bocagère. Ainsi, cet effet n'a pas été quantifié.

### 6.1.2.2 Zones humides

#### Effets génériques de ce type de projet sur les zones humides

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Compartment concerné
<b>Phase de travaux</b>		
<b>Destruction physique des zones humides</b>  Cet effet résulte de l'imperméabilisation ou le remblai des zones humides.	Impact direct Impact permanent (destruction). Impact à court terme	Toutes les zones humides

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Compartiment concerné
<p><b>Dégradation physique des zones humides</b></p> <p>Cet effet résulte d'un assèchement ou d'une mise en eau des zones humides.</p>	<p>Impact direct (mise en eau) ou indirect (assèchement) Impact temporaire Impact à court terme</p>	Toutes les zones humides
<p><b>Altération biochimique des milieux</b></p> <p>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.</p>	<p>Impact direct Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)</p>	Toutes les zones humides
<b>Phase d'exploitation</b>		
<p><b>Destruction ou dégradation physique des zones humides</b></p> <p>Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet ainsi que de la modification des conditions en alimentation en eau des zones humides.</p>	<p>Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme</p>	Toutes les zones humides
<p><b>Altération biochimique des milieux</b></p> <p>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines).</p>	<p>Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)</p>	<p>Toutes périodes Habitats naturels Tous groupes de faune et de flore</p>

## 6.1.1 Paysage et patrimoine

### 6.1.1.1 Paysage

#### 6.1.1.1.1. Phase travaux

Comme durant tous travaux, le paysage local sera modifié, pour les riverains, par la présence des engins de chantier, des ouvriers, des bennes et stockages temporaires de matériel ou matériaux. Ce sera particulièrement le cas pour les riverains des quartiers voisins et les utilisateurs du chemin de randonnées qui subiront une altération de leur environnement visuel (voire sonore) et donc de leur cadre de vie et paysager quotidien sur un période allant de plusieurs mois à plusieurs années en fonction des secteurs et des tranches.

Impact direct temporaire

#### 6.1.1.1.2. Phase d'exploitation

Les enjeux identifiés dans le diagnostic paysager ont permis d'orienter la conception du projet de Park Névez.

## CORRELATION ENTRE LES ENJEUX DU DIAGNOSTIC PAYSAGER ET LES ORIENTATIONS DU PROJET

Le tableau ci-après met en évidence la corrélation entre les enjeux du diagnostic paysager et les orientations du projet de la ZAC du Park Névez.

Les orientations et actions du projet présentées dans le tableau ci-dessous sont issues des notices descriptives de la phase d'Avant-Projet (AVP, juillet 2018) et de la phase d'étude de Projet (PRO, octobre et novembre 2019).

Enjeux paysagers	Orientations du projet
Dans le cadre de l'analyse paysagère il est apparu nécessaire de :	Le programme d'aménagement retenu propose les actions suivantes, après intégration des enjeux environnementaux :
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conserver et valoriser l'ambiance intimiste du bois situé au nord de la ZAC (classé au PLU), en améliorant les cheminements pédestres et en protégeant les sujets qualitatifs situés en lisière.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préservation du bois classé, de sa clairière et des affleurements minéraux.</li> <li>• Confortement du rôle structurant du boisement dans l'armature paysagère du site, où convergeront les liaisons douces en lien avec le sentier pédestre du « Tour du Bourg ».</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gérer habilement la mise en valeur de la zone humide nord et ses abords (en lien avec le ruisseau du Moustoir) en proposant des aménagements adaptés traversés de cheminements doux et en préservant les ambiances rurales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Création d'une mosaïque bocagère intégrant un verger compensatoire sur la partie évitée nord</li> <li>• Connexion du verger pâturé avec un verger conservatoire sur la partie nord-est de la zone humide.</li> <li>• Création d'un réseau de sentiers traversant ce secteur et permettant une interface douce et directe avec le centre bourg et le nord de la ZAC.</li> <li>• Création d'une aire de jeux de bois à l'extrémité sud et de jardins partagés en interface avec l'habitat.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préserver les lisières urbaines pavillonnaires des vues directes sur les futurs aménagements en s'appuyant sur les haies actuelles et en les renforçant si nécessaire.</li> <li>• Conserver ainsi des perceptions végétales depuis les quartiers nord et est.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintien de la majeure partie des écrans végétaux et arbres isolés et replantation de nombreux sujets notamment au nord et à l'est de la ZAC.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'appuyer sur la géologie des lieux et conserver la présence granitique participant à l'ambiance pittoresque (affleurements rocheux du socle) inhérente au paysage vannetais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservation des affleurements rocheux et aménagements d'aires de jeux et de placettes contribuant à la mise en valeur du socle granitique</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conserver le maillage bocager, véritable armature végétale paysagère du site, en protégeant les haies bocagères existantes et sujets d'intérêt afin de maintenir l'âme du territoire relativement cloisonné (haies à préserver au titre de l'article L123-1-5-7).</li> <li>• Gérer habilement les « trouées » permettant la mise en place du réseau viaire de la ZAC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préservation de la charpente végétale avec le maintien de la majeure partie des haies bocagères et la suppression de seulement 1060 ml de haies.</li> <li>• Renforcement du caractère bocager avec la création d'une coulée verte traversant la ZAC d'est en ouest, associant noues et petits massifs d'arbustes aux alignements existants.</li> <li>• Ouvertures et abattages limitées pour la création du réseau viaire.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintenir une offre de cheminements doux et randonnées qualitatives en adaptant notamment le chemin de PR dit « Tour du Bourg » et en créant un réseau de cheminements piétons/cycles secondaires à caractère rural et de liaisons douces inter-quartiers.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservation du sentier de petite randonnée existant « Tour du Bourg » et légère modification de son tracé (avec un passage plus au sud).</li> <li>• Structuration du site du projet avec deux axes de déplacements principaux ; l'un longeant la chaussée principale entre noues et haies bocagères et l'autre perpendiculaire à cette chaussée est-ouest reliant le centre-bourg au sud de la ZAC.</li> <li>• Création d'un maillage dédié aux déplacements doux, intimement lié au réseau de noues plantées et arborées et interconnexion des sentiers.</li> </ul>

## NATURE DES IMPACTS SUR LE PAYSAGE

### Une mutation urbaine majeure d'un secteur rural et bocager

Le projet d'aménagement de la ZAC de Park Névez engendrera une modification importante du paysage en sortie sud-ouest de Plescop. Il entrainera une mutation complète d'un territoire rural et bocager vers un territoire urbain à vocation d'habitat essentiellement. Le projet viendra accroître considérablement le tissu urbain de Plescop et refondre les ambiances paysagères in-situ. Les habitations situées sur les actuelles franges urbaines de Plescop, en bordure immédiate de la ZAC au sud-ouest du centre-bourg verront leurs perceptions paysagères évoluer. Une telle opération d'aménagement urbain s'inscrit généralement sur un temps long de plusieurs années. De fait, des nuisances sur le cadre de vie des habitants de Plescop perdureront tout au long de la phase d'aménagement. Durant cette période, le fréquenté chemin pédestre du « Tour du Bourg » sera impacté ou modifié voire fermé temporairement pour partie.

### Un impact négatif pour le quotidien paysager perçu depuis les quartiers riverains

D'une manière générale, le projet induira une transformation des ambiances paysagères perçues depuis les habitations en lisière de ZAC. Actuellement, ces pavillons situés en frange urbaine bénéficient d'un paysage rural qualitatif avec des vues relativement cloisonnées par le bocage et boisement très présents sur ce secteur. A terme, ce secteur accueillera de nombreuses habitations de divers types (pavillons individuels, logements collectifs ...), ce qui modifiera profondément le ressenti des habitants riverains.

Les quartiers du Kerzu et du Couëdic en lien visuel modéré à fort avec la ZAC seront concernés par une transformation des paysages perçus. Il en est de même pour les habitations établies le long de la rue du Presbytère au nord du site. Le traitement de la lisière entre ces zones pavillonnaires et les futurs quartiers de Park Névez est un élément sensible qu'il conviendra de gérer habilement en conservant et en densifiant la trame bocagère.

L'acceptation de ces modifications dépend particulièrement des processus de concertation et de communication qui ont été mis en place en amont et durant la mise en œuvre du projet, permettant ainsi à la population riveraine de bien mesurer les incidences du projet sur leur environnement paysager.



*Perspective entrée est*



**Perspective entrée nord**

Figure 110 : Photomontage, source Forma6, 2021

Afin de faciliter l'intégration des constructions dans leur environnement, 80% des éléments bocagers sont préservés dès la phase conception. Ils permettent de conserver une ambiance bocagère, et d'assurer les transitions des paysages de ville et de campagne. De même, les zones humides qui ne sont pas colonisées par les ligneux actuellement sont préservées comme milieux « ouverts ». En complément, 822 ml de haies seront plantés.

Impact direct permanent

### 6.1.1.2 Patrimoine architectural

Considérant la distance des monuments historiques vis-à-vis de la ZAC, de la topographie et du paysage bocager de la commune, aucune visibilité de la ZAC n'est possible depuis les monuments historiques. Par ailleurs, aucune servitude de protection des monuments historiques n'est présente.

Le patrimoine architectural, culturel et historique n'est pas affecté de manière notable par le projet de la ZAC Park Névez, en phase chantier comme en phase d'exploitation.

### 6.1.1.3 Patrimoine archéologique

Par courrier en date du 27 février 2013, la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Bretagne informe qu'aucun site archéologique n'est recensé dans l'emprise de l'aire d'étude ou à sa proximité immédiate. Le Préfet de Région sera toutefois susceptible de prescrire la réalisation d'un diagnostic archéologique préalable ou la conservation des éléments du patrimoine archéologique susceptibles d'être affectés par les travaux, compte tenu de l'importance des travaux projetés. A l'issue de cette phase de diagnostic et en fonction des éléments mis au jour, il pourra être prescrit la réalisation de fouilles préventives complémentaires ou bien la conservation des vestiges identifiés.

Toute découverte archéologique fortuite, notamment au cours des travaux, sera signalée au Conservateur Régional de l'Archéologie, conformément à la réglementation des fouilles archéologiques. Toutes les mesures compensatoires de conservation provisoires seront adoptées en attendant la visite des spécialistes compétents.

Il convient de préciser qu'une première demande de prescription de diagnostic archéologique avait été réalisée en juillet 2017 par EADM (BSH). Toutefois, cette demande était prématurée vis-à-vis de la conception du projet. C'est pourquoi, la DRAC, par courrier en date du 6 décembre 2018, a pris un arrêté portant abrogation de l'arrêté n°2017-241 en date du 25 juillet 2017 portant prescription de diagnostic archéologique.

En date du 23 avril 2020, le Préfet de la Région de Bretagne a notifié à EADM (BSH) l'arrêté n°2020-141 portant prescription de diagnostic archéologique. Ce dernier a été réalisé au cours de l'année 2020 et a mis en évidence des occupations néolithiques, âge de Bronze et âge du Fer ainsi qu'une zone d'habitat mérovingien. Suite au diagnostic, BSH a reçu 2 arrêtés de prescription des fouilles en date du 07 juin 2021 (n°2021-240 et 2021-241). BSH compte réaliser à minima la première session de fouilles sur la phase 1 (Ilet du Verger) d'ici fin 2022.

## 6.1.2 Milieu humain

### 6.1.2.1 Agriculture

Il n'y a pas de siège d'exploitation agricole dans le périmètre de la ZAC, le projet est donc sans impact direct sur ce type d'installation.

Les objectifs de densité fixés au SCOT et au PLH, strictement respectés par le projet de Park Névez, visent à réduire l'impact et la consommation de terres agricoles.

Ce sont ainsi 15,06 hectares de Surfaces Agricoles Utiles qui seront impactés par le projet, tous exploités par le GAEC de Lann Bihan. Ces surfaces deviendront non productives pour l'agriculture et représenteront une perte de potentiel économique pour les filières agricoles et donc pour les opérateurs du territoire.

L'exploitant agricole du site de projet (GAEC Lann Bihan) sera indemnisé suivant les barèmes fixés par la réglementation à la date de son éviction.

#### Impact du projet sur l'emploi agricole

Les filières agricoles et agroalimentaires bretonnes totalisent 134 920 emplois directs répartis entre la production agricoles (41 %), les industries en amont et en aval de la production (49 %) ainsi que les services directs à la production agricole et agroalimentaire et les organismes divers au service de l'activité agricole (10 %)<sup>8</sup>. Ces 134 920 emplois représentent 10 % de l'emploi total breton. L'emploi des 27 723 exploitations agricoles bretonnes a été examiné : une exploitation agricole en Bretagne génère près de 5 emplois directs dans les filières agricoles et agroalimentaires et les services directs, dont 2 directement dans la production.

La superficie moyenne d'une exploitation bretonne est de 48 ha<sup>9</sup>. Ainsi, une exploitation moyenne bretonne de 48 ha emploie 4.9 personnes ; par conséquent, dans le cas présent, la disparition de 15,06 ha de terres agricoles peut être schématiquement traduite par la disparition de :

---

(4.9 emplois / 48 ha) \* 15,06 ha = environ 1,5 emplois dans la filière, à productivité et valeur ajoutée constantes.

---

#### Impact direct permanent

Les surfaces de SAU impactées par le projet sont supérieures à 10 hectares, une compensation agricole collective est requise. Une étude de compensation agricole collective est ainsi menée en parallèle. L'évaluation financière globale des impacts est présentée au chapitre 7.2.4.1 Impacts résiduels sur l'Agriculture.

### 6.1.2.2 Activités économiques et équipements

L'apport de nouveaux habitants sur la commune de Plescop apportera une nouvelle dynamique aux activités de commerces et de services situées à proximité.

---

<sup>8</sup> Les emplois directs dans les filières agricoles et agroalimentaires bretonnes en 2012/2013 – Chambres d'agriculture de Bretagne

<sup>9</sup> : RGA 2010

La ZAC Park Névez accueillera 630 logements, soit environ 1 280 habitants supplémentaires. La construction s'étalera sur une quinzaine d'années. La population en 2019 sur la commune atteignait selon l'INSEE 6 323 habitants. Le projet représenterait une hausse d'environ 20 % de la population communale (par rapport à l'effectif de 2019).

La population communale totale après aménagement de l'ensemble du Park Névez (soit à une échéance d'environ 15 ans) atteindrait donc environ 7 708 habitants, en considérant seulement ce projet sur la commune. Le projet contribuera à la mixité sociale qui se retrouvera tant dans le type de logements que dans la typologie du bâti. Il contribuera également à l'accueil de familles et à modifier ainsi la structure de la population qui présente une augmentation des petits ménages.

Aucune habitation n'est présente dans le périmètre de la ZAC Park Névez. Les habitations riveraines, actuellement en périphérie urbaine feront, à l'avenir, partie du bourg. Le programme d'urbanisation propose une variété de logements à même de répondre aux besoins des personnes d'âge, de revenus et de structure familiale différente.

Le nombre d'élèves et le nombre de classes de l'école publique du bourg de Plescop est en augmentation depuis 2015 (+39 élèves, tandis que le nombre d'élèves de l'école privée diminue (-27 élèves) et le nombre de collégiens du collège public diminue (-69 élèves) entre 2015 et 2021. L'apport de nouveaux ménages et de jeunes enfants permettra le maintien ou l'ouverture de classes de l'école élémentaire, maternelle et collège.

L'expérience de la ZAC des jardins du Moustoir a montré que la construction annuelle de logements permettait de maintenir les effectifs scolaires à leur niveau, mais ne générait pas de besoins supplémentaires. Les écoles de Plescop ont donc la capacité suffisante pour absorber la nouvelle population.

La commune de Plescop a construit divers équipements de loisirs et de cultures au fur et à mesure de l'accroissement de sa population. Des emplacements pour la construction des équipements futurs sont prévus au PLU. Les emplacements réservés comprennent notamment : ✓ Espace récréatif : 5 055 m<sup>2</sup> ✓ Espace public récréatif et tamponnage EP : 25 954 m<sup>2</sup> ✓ Espace de nature récréatif et d'équipements : 21 414 m<sup>2</sup> Ainsi, selon les besoins qui seront identifiés au cours et à l'issue de l'aménagement, il sera possible d'entreprendre la construction de structures répondant à ces besoins.

Par ailleurs, la situation géographique de Plescop incite la population à utiliser les équipements de l'agglomération vannetaise, notamment pour les Plescopais travaillant à Vannes. Il est possible que l'augmentation de la population liée à l'aménagement de la ZAC n'induisse que peu de besoins supplémentaires.

---

Impact positif.

---

### 6.1.2.3 Réseaux

Les réseaux créés dans le cadre de l'aménagement du projet d'aménagement se raccorderont sur les réseaux existants aux abords de celle-ci.

Les capacités des différents réseaux de raccordement sont suffisantes pour gérer les besoins du projet.

La défense incendie sera assurée par des poteaux incendie répartis sur la zone, toute construction étant à moins de 200 mètres d'un poteau.

---

Impact direct permanent négligeable

---

#### 6.1.2.3.1. L'assainissement des eaux usées

L'extension projetée et la modernisation de la STEP du Moustoir porte la capacité de la station de 6 000 équivalent-habitants (EH) à 7 700 EH, dans le but d'accompagner le développement de la commune et d'améliorer les rejets.

Avec 630 logements, les flux induits seront d'environ 1159,2 EH (630 logs x 2,3 hab/log x 0,8EH/hab), la STEP du Moustoir est donc en capacité de traiter les eaux usées produites par l'accueil des nouveaux habitants.

---

Impact direct permanent négligeable

---

### 6.1.2.3.2. L'assainissement des eaux pluviales

Les eaux pluviales font l'objet d'une gestion intégrée en 0 rejet à la parcelle. Pour les événements pluvieux de période de retour supérieur à 100 ans, les eaux pluviales pourront se rejeter dans les ouvrages publics de gestion des eaux pluviales le long des voiries.

### 6.1.2.4 Infrastructures routières et accès

#### Phase chantier

L'emplacement du futur quartier se situe à proximité immédiate du bourg. Les infrastructures routières présentes en limite de projet, et plus particulièrement le rond-point du Coëdic et la Rue de Ploëren, sont suffisantes pour assurer la circulation des engins, aucune voirie n'est à créer ou à réaménager en dehors du périmètre de projet.

Les travaux vont induire une légère augmentation de trafic local en début et fin de chantier pour les opérations d'amenée du matériel et des fournitures et de retrait des engins de chantier.

Impact direct temporaire faible

#### Phase exploitation

L'impact en phase d'exploitation est principalement lié à la circulation routière. La création de logements induit une augmentation du trafic routier sur le site et des émissions polluantes qui y sont lié.

JLBi Acoustique a étudié les impacts du projet sur le trafic.

Le modèle numérique de l'état prévisionnel intègre les modifications de voiries, les changements de vitesses limites (zone à 20 et 30 km/h) et les futurs bâtiments (emplacements et hauteurs).

L'augmentation du trafic est calculée suivant les postulats suivants :

- 680 nouveaux logements ;
- 1,5 véhicules / logement ;
- Soit un parc de 1020 véhicules.

*Remarque : l'étude acoustique et du trafic a été élaborée sur la base d'un premier scénario de projet qui prévoyait 680 logements, contre 630 dans le projet final. Elle surestime donc légèrement les impacts du projet.*

**Sur la période 06h – 22h**, en considérant que la moitié des habitants du nouveau quartier rentre déjeuner (soit 4 passages / jour) et que l'autre moitié déjeune à l'extérieur (soit 2 passages / jour), le débit horaire induit par le projet est calculé à **191 véh/heure en période de pointe**.

Ce trafic sera réparti comme suit : 50 % vers l'avenue de la Paix (direction Vannes), 25 % vers la rue de Ploëren (direction Plescop) et 25 % vers la route de Leslegot.

Le tableau suivant présente les augmentations de trafic pour la période 06h-22h :

Voie	Trafic initial		Trafic projeté	
	Débit horaire	% PL	Débit horaire	% PL
Axe Est-Ouest Park Nevez	/	/	191 véh/heure	0 %
Accès lotissements	/	/	63 véh/heure	0 %
Rue de Ploëren	121 véh/heure	4 %	169 véh/heure	3 %
Route de Kerzu	81 véh/heure	2 %	81 véh/heure	2 %
Rue du Presbytère	22 véh/heure	5 %	70 véh/heure	1 %
Route de Leslegot	22 véh/heure	5 %	70 véh/heure	1 %
Avenue de la Paix	121 véh/heure	4 %	216 véh/heure	2 %

Sur la **période 22h – 06h**, la baisse de trafic constatée sur la rue de Ploëren entre la période diurne et la période nocturne est d'environ 92%. Le débit horaire apporté par le projet est calculé à **15 véh/heure en période de pointe**.

Ce pourcentage est donc reporté sur les débit-horaires diurnes :

Voie	Trafic initial		Trafic projeté	
	Débit horaire	% PL	Débit horaire	% PL
Axe Est-Ouest Park Nevez	/	/	15 véh/heure	0 %
Accès lotissements	/	/	5 véh/heure	0 %
Rue de Ploëren	9 véh/heure	0 %	13,5 véh/heure	0 %
Route de Kerzu	7 véh/heure	0 %	7 véh/heure	0 %
Rue du Presbytère	1 véh/heure	0 %	6 véh/heure	0 %
Route de Leslegot	1 véh/heure	0 %	6 véh/heure	0 %
Avenue de la Paix	9 véh/heure	0 %	17 véh/heure	0 %

Le projet impactera donc essentiellement l'avenue de la Paix, avec une augmentation du trafic en pointe qui doublera quasiment (de 121 véh/h à 216 véh/h).

Impact direct permanent

### 6.1.2.5 Nuisances sonores

#### Phase chantier

La phase de travaux et les engins de chantier vont produire des nuisances sonores.

Impact direct temporaire faible à moyen

#### Phase exploitation

L'ambiance sonore changera du fait de l'urbanisation. Les principales nuisances peuvent concerner des riverains situés à proximité des accès à la ZAC. Cela concerne surtout le secteur du Couëdic. A l'exception de la période des travaux, les sources sonores seront tout de même limitées étant donné qu'aucune activité bruyante ne sera présente sur le site.

##### 1) Bruits de voisinage

En matière de bruit, les habitants et usagers de la ZAC seront tenus respecter les prescriptions fixées par les articles R. 1334-30 à R.1334-37 du Code de la Santé Publique, relatifs aux bruits de voisinage.

Le niveau sonore admis par la réglementation s'exprime en termes d'émergence.

L'émergence est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et celui du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, dans un lieu donné, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements.

Les valeurs admises par l'émergence sont calculées à partir des valeurs de 5 dB(A) en période diurne (de 7h à 22h) et de 3 dB(A) en période nocturne (de 22h à 7h), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif qui est fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier.

##### 2) Bruit routier

L'impact en phase d'exploitation est principalement lié à la circulation routière.

L'ensemble du projet devra respecter la réglementation sur le bruit routier, en particulier l'arrêté du 05 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières :

« Les niveaux maximaux admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle, mentionnés à l'article 4 du décret relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres, sont fixés aux valeurs suivantes :

(...)

USAGE ET NATURE DES LOCAUX : Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée

LAeq (6 h - 22 h) (1) : 60 dB (A)

$L_{Aeq}$  (22 h - 6 h) (1) : 55 dB (A)  
 (...)

Une zone est d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle, à deux mètres en avant des façades des bâtiments est tel que  $L_{Aeq}$  (6 h-22 h) est inférieur à 65 dB(A) et  $L_{Aeq}$  (22 h-6 h) est inférieur à 60 dB(A).

(1) Ces valeurs sont supérieures de 3 dB (A) à celles qui seraient mesurées en champ libre ou en façade, dans le plan d'une fenêtre ouverte, dans les mêmes conditions de trafic, à un emplacement comparable. Il convient de tenir compte de cet écart pour toute comparaison avec d'autres réglementations qui sont basées sur des niveaux sonores maximaux admissibles en champ libre ou mesurés devant des fenêtres ouvertes. »

JLBi Acoustique a étudié les impacts du projet sur le bruit.

Remarque : l'étude acoustique et du trafic a été élaborée sur la base d'un premier scénario de projet qui prévoyait 680 logements, contre 630 dans le projet final. Elle surestime donc légèrement les impacts du projet.

Les figures suivantes présentent le modèle numérique du projet :



Figure 111 Vue en plan du projet (ancien projet, 2019)

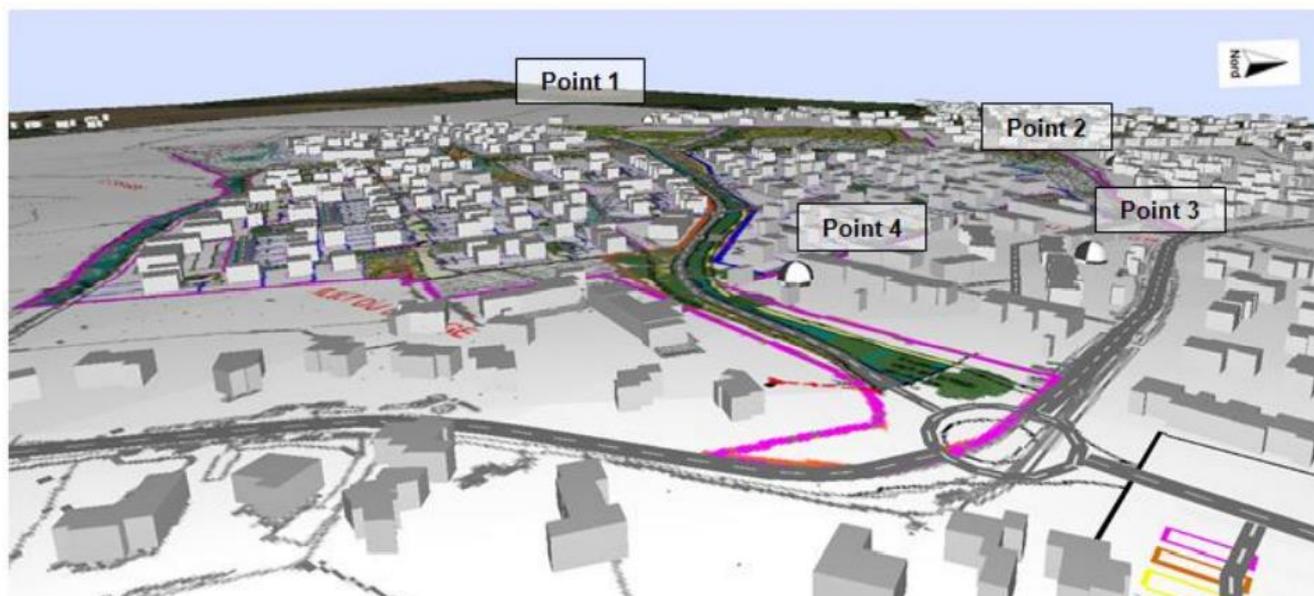


Figure 112 Vue 3D de la maquette du projet depuis l'Est du projet (ancien projet, 2019)

Le tableau suivant présente les résultats des simulations d'état prévisionnel aux différents points de mesure. Les niveaux sonores présentés sont arrondis à 0,5 près.

Emplacement	Niveaux sonores $L_{Aeq}$ en dB(A)			
	Jour (6h – 22h)		Nuit (22h – 6h)	
	Etat initial	Etat prévisionnel	Etat Initial	Etat Prévisionnel
Point 1	50	54	34,5	43
Point 2	46,5	48	35	37,5
Point 3	55	56	41,5	43,5
Point 4	45	53	33	43

Analyse : Malgré l'augmentation du trafic induit par la construction des nouveaux logements du Park Névez (cf 6.1.2.4), et en considérant une circulation en période de pointe, **les 4 zones concernées** par les mesures acoustiques **restent en zone à ambiance sonore modérée** au sens de l'article 2 de l'arrêté du 05 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières.

**En période diurne**, les cartographies présentées en annexe du document complet (cf annexe) indiquent des niveaux sonores **compris entre 55 et 62 dB(A) pour les façades des habitations les plus proches de l'axe principal traversant la ZAC d'Est en Ouest**.

**En période nocturne**, les niveaux sonores en façade de ces bâtiments sont compris entre 45 et 55 dB(A).

En considérant que ces niveaux sonores sont obtenus à partir d'hypothèses majorantes vis à vis du trafic (nombre de véhicules considérés, circulation en période de pointe), tous les logements du nouveau quartier de Park Névez se trouveront en zone à ambiance sonore modérée au sens de l'article 2 de l'arrêté du 05 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières.

La création de logements induit ainsi une augmentation du trafic routier sur le site et des nuisances sonores qui y sont liées. Afin de limiter la circulation automobile sur et aux abords du site, un réseau de cheminement doux est prévu au sein de l'aménagement.

Les principes suivants permettront d'assurer le confort acoustique au sein des constructions nouvelles :

- Les matériaux mis en œuvre au niveau des façades des nouveaux bâtiments devront permettre de viser le respect réglementaire. Il conviendra par conséquent d'éviter les façades de type « mur rideau » qui peuvent présenter des indices d'affaiblissement acoustiques relativement faibles.
- Mise en place de menuiseries vitrées performantes. Les ouvertures de type glissières sont à proscrire du fait de leur faible étanchéité.
- Le traitement des coffres de volets roulants extérieurs sera nécessaire afin de ne pas engendrer de pont phonique.
- Le traitement d'air par des systèmes de ventilation double flux est à privilégier car ils permettent de s'affranchir d'entrées d'air en façade.
- Les éventuelles entrées d'air devront être acoustiquement performantes et implantées autant que possible sur les façades non exposées aux axes routiers principaux.

---

Impact indirect permanent faible

---

### 6.1.2.6 Qualité de l'air

#### **Phase chantier**

Les travaux vont induire une production de poussières. Le maintien des haies, des bois et des éléments arborés permet de limiter la volatilité des poussières aux habitations environnantes.

Impact direct temporaire faible

#### **Phase exploitation**

Le principal impact sur la qualité de l'air sera lié à l'augmentation du trafic automobile. Dans un contexte de croissance démographique avec les modes de transport qui sont aujourd'hui majoritairement automobiles (bien que la part du transport en commun progresse lentement), cette hausse est inéluctable et le projet ne peut que limiter de manière très localisée cet impact. En effet, avec un nombre important de cheminements piétons/cyclistes, le projet tend à favoriser les modes de déplacements les moins polluants pour les déplacements courts à l'échelle de la commune (courses, écoles, loisirs). Rappelons tout de même à cette occasion que le parc automobile est de moins en moins polluant.

Les gaz d'échappement des véhicules constituent la première source pour de nombreux polluants de l'atmosphère, surtout en zone urbaine. De par leur nature et du fait de leur émission à proximité du sol, ces polluants peuvent constituer un risque potentiel pour la santé humaine à l'échelon local, et plus largement à l'échelon régional par dilution spatiale des gaz émis.

Le chauffage des logements par des équipements à gaz, électriques, ou mieux solaires seront à privilégier par rapport au fioul, pour limiter les émissions d'oxydes gazeux (NOx notamment).

Impact indirect permanent faible

### 6.1.2.7 Climat, consommation énergétique et vulnérabilité au changement climatique

#### **Phase exploitation**

Le secteur résidentiel est le principal secteur de consommation d'énergie (36%). Cette consommation d'énergie est génératrice de gaz à effet de serre (GES). Le secteur résidentiel émet 20% des GES du territoire de GMVA.

Conformément à l'article L. 128-4 du code de l'urbanisme, une étude des potentialités en énergies renouvelables a été réalisée en 2013. Le besoin en énergie du programme de logements, pour une consommation de 55 kWh/m<sup>2</sup>/an pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire, le refroidissement, l'éclairage et les auxiliaires (ventilateurs, pompes), est évalué à 4 400 MWh/an (logements conformes à la réglementation thermique de 2012). Les besoins en énergie hors habitat concernent l'éclairage public et sont évalués à 17 Mwh/an environ.

## Opportunités de développement des énergies renouvelables locales vis-à-vis du projet

<b>Besoins en énergie du projet</b>		
Logements : 4400 Mwh/an		
Eclairage public : 17 Mwh /an		
Filière	Capacité de production	Bilan d'opportunité
<b>Solutions d'énergies renouvelables intéressantes</b>		
<b>Solaire photovoltaïque</b>	9 MWh/an pour 90 m <sup>2</sup> de panneaux installés Soit environ 50% des consommations d'éclairage public	+ Permet d'atteindre plus facilement une haute performance énergétique (passif ou à énergie positive) + Compense les consommations d'éclairage public extérieur + attractivité d'image - impacts paysagers si non intégrés aux bâtis + rentabilité correcte vu les financements actuels
<b>Solution d'énergies renouvelables d'intérêt potentiel</b>		
<b>Solaire thermique</b>	175 MWh/an pour une installation de 500 m <sup>2</sup> soit environ 10% des besoins en énergie pour la production d'eau chaude sanitaire des collectifs et intermédiaires du projet	+ Permet d'atteindre plus facilement une haute performance énergétique (passif ou à énergie positive) + Production renouvelable « potentielle » de 60% des besoins en eau chaude sanitaire et de chauffage) + attractivité d'image  rentabilité moyenne vu les financements actuels  - impacts paysagers si non intégrés aux bâtis - si la technologie est maîtrisée, la mise en œuvre technique n'est pas toujours au rendez-vous. La Garantie de Résultats Solaires (GRS) couvre, normalement, tout ou partie des risques (Source : CSTB) = éviter les systèmes complexes, ce limiter à l'ECS.
<b>Solution d'énergies renouvelables non évaluable</b>		
<b>Géothermie</b>	Inconnue	Nécessite une étude géotechnique approfondie
<b>Solutions d'énergies renouvelables non retenues</b>		
<b>Bois-énergie en réseau de chaleur</b>	Les besoins du projet + d'autres équipements, non identifiés à ce stade	+ Création locale d'emplois et développement de la filière bois-énergie - Cout d'investissement important + Leviers de financement potentiels importants (jusqu'à 50 % du cout d'investissement pris en charge par les aides dont le Fond chaleur) - - Dépendance au rythme d'urbanisation de la ZAC et surtout pas adaptée aux regards des besoins énergétiques du projet tel qu'il est aujourd'hui défini Pas de besoins identifiés pour des équipements publics
<b>Eolienne</b>		Pas adapté au projet
<b>Biodéchets</b>		Pas adapté au projet
<b>Hydroélectricité</b>		Pas adapté au projet

En 2010, le territoire intercommunal du Golfe du Morbihan – Vannes Agglomération a consommé 3051 GWh (3 051 000 MWh) d'énergie finale, soit 19,3 MWh/hab<sup>10</sup>. Le besoin en énergie du programme de logements, évalué à 4 400 MWh/an, représente seulement 0,14 % de la consommation énergétique totale du territoire de l'intercommunalité.

Le bureau d'étude H3C indique qu'il serait possible de prévoir par l'application de principe de la RE 2020 une réduction de 20% de la consommation énergétique de fonctionnement des logements, soit un niveau de 3 520 MWh/an, au lieu des 4 400 MWh/an indiqués dans l'étude.

Par ailleurs, la démarche engagée pour les lots collectifs et les groupements de maisons accolées vise à définir des objectifs environnementaux à la construction aussi, voire plus ambitieux que la RE 2020 (label Biosourcé niveau 2, etc.). Ce travail conduira à améliorer (en l'occurrence) la consommation énergétique.

Enfin, concernant l'architecture bioclimatique, le cahier des prescriptions réalisé sur la ZAC, que ce soit pour les collectifs ou les individuels, intègre ce volet sur l'implantation des constructions sur la parcelle, la compacité, confort de vie, lumières et ouvertures.

Un appel à projet national a été lancé par l'ADEME : Quartier E+C-. Le Syndicat Morbihan Energie s'est chargé de remettre un dossier en réponse à cet appel à projet pour le compte de la Ville de Plescop. Le projet de la ZAC Park Névez a été sélectionné parmi une quinzaine de projets à l'échelle nationale. Des études ont ensuite été engagées sur différentes thématiques à partir de fin 2020. Les premières réunions de travail ont porté principalement sur les ambitions énergétiques à destination des logements collectifs, aussi bien en accession privée que locatif social : réglementation énergétique, production d'énergie et autoconsommation collective, niveau E+C- (pour le logement social).

La stratégie initialement proposée pour réduire la consommation énergétique du Park de Névez reposait tout d'abord sur la création d'un bâtiment collectif avec une certification passive par îlot (via notamment le triple vitrage et la ventilation double flux). Également, un bâtiment collectif serait créé, avec un objectif couplant performance énergétique et démarche bas carbone élevée (construction en bois, niveau E3C1 et label biosourcé niveau 2 qui permettent de créer un bâtiment intégrant une source de production d'EnR). De surcroît, les autres lots collectifs pourraient respecter les exigences E3C1, intégrant les projets performants sur le volet énergétique et inscrits dans une démarche prenant en compte le bilan carbone du projet. Enfin, un lot de maisons groupées pourrait atteindre le niveau RT2012 ou RE2020 et obtenir le label biosourcé de niveau 2 (construction en bois). Les lots diffus atteindraient les niveaux de base RT2020 – 20% ou RE2020.

Depuis 2022, la nouvelle réglementation thermique RE 2020 s'applique à toutes les nouvelles constructions et induit de revoir le niveau d'ambition initial tout en restant dans un objectif de quartier performant du point de vue environnemental et énergétique. Une étude carbone du projet de ZAC est en cours de réalisation et permettra notamment de fixer des objectifs de performances pour les constructions pour un quartier vertueux. Ces objectifs seront ensuite intégrés au cahier des Prescriptions Urbaines, Architecturales, Paysagères et Environnementales qui s'imposera à toutes les nouvelles constructions.

D'autre part, à partir de septembre 2021, d'autres thématiques ont été étudiées avec la Ville et BSH, notamment sur les Mobilités et Smart Grids. L'objectif de ces différentes thématiques étudiées est d'apporter des conseils, propositions ou préconisations à la Ville avec l'ambition d'aller vers un quartier E+C-. A l'issue de ces études, la Ville pourra faire des choix éclairés sur le niveau d'ambition à fixer pour le futur quartier du Park Névez.

Le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) définit ainsi la vulnérabilité au changement climatique : « La propension ou la prédisposition à être affectée de manière négative par les changements climatiques. La vulnérabilité recouvre plusieurs concepts et éléments, notamment la sensibilité ou la susceptibilité d'être atteint et le manque de capacité à réagir et à s'adapter. » Le GIEC identifie les principaux impacts du changement climatique. Le tableau ci-après présente les impacts en rapport avec le présent projet, ainsi que la vulnérabilité du projet vis-à-vis de ces derniers :

<sup>10</sup> Plan Climat Air Energie Territorial Golfe du Morbihan Vannes Agglo – Rapport environnemental – Arrêt du projet – Conseil communautaire du 14 novembre 2019

Impacts du changement climatique	Vulnérabilité du projet vis-à-vis de ces impacts
<b>Ressource en eau potable :</b> Modification des précipitations et donc des systèmes hydrologiques	Le projet est vulnérable au changement climatique à ce titre du fait de la consommation d'eau potable par les habitants qui seront présents sur la ZAC. Toutefois, cet impact potentiel concernera a minima l'ensemble de la population de Plescop, et très probablement des secteurs plus vastes (territoire de Golfe du Morbihan Vannes Agglomération, département, ...).
<b>Biodiversité :</b> Modification des zones de répartition des espèces, ainsi que leurs déplacements migratoires et activités saisonnières	Le projet est vulnérable au changement climatique vis-à-vis des essences locales qui seront choisies pour les plantations. En effet, nous ne pouvons savoir aujourd'hui si elles seront adaptées au changement climatique à venir et aux hausses de températures induites.
<b>Production alimentaire :</b> Diminution des rendements de la plupart des cultures	Non concerné
<b>Evènements extrêmes :</b> Augmentation de la fréquence des vagues de chaleur, inondations, feux de forêt, ...	Rappelons qu'aucune zone inondable n'est recensée sur la zone d'étude. Le changement climatique accentuera ces phénomènes. Cependant, cet impact potentiel concernera la commune (ou un territoire plus vaste) sans lien direct avec le présent projet.
<b>Santé :</b> Hausse de la mortalité liée à la chaleur Baisse de la mortalité liée au froid dans certaines régions Changement dans la répartition géographique de certaines maladies	Les habitants de la ZAC pourront être concernés par ces impacts qui seront toutefois généralisés à l'échelle de la population du territoire de Golfe du Morbihan Vannes Agglomération, du département, voire de la région selon l'ampleur des phénomènes qui interviendront.
<b>Inégalités économiques et sociales :</b> Incidences directes sur les moyens de subsistance (réduction du rendement des cultures par exemple) Destruction d'habitations mal adaptées Vulnérabilité au changement climatique augmentée par les conflits violents	

Figure 113 Vulnérabilité du projet au changement climatique

Le projet préserve les milieux naturels présents permettant le stockage du carbone : haies, bois et zones humides. Le projet prévoit également la plantation de haies et le boisement des espaces publics et des lots collectifs afin d'augmenter le stockage carbone, et de bénéficier des avantages de lutte contre les îlots de chaleur urbain.

Le projet d'aménagement intègre des adaptations au changement climatique, en l'occurrence concernant :

- Le stockage du carbone :
  - Préservation des milieux naturels présents : haies, bois et zones humides ;
  - Plantation de haies et le boisement des espaces publics et des lots collectifs ;
  - Création de noues végétalisées.
- L'évitement d'îlots de chaleur par :
  - la préservation d'espaces boisés, de linéaires importants et fournis de bocage existant, pour certains densifiés, et qui viennent au contact de lots d'habitat collectif, placés de manière à les séparer et de ne pas créer d'ensemble ;
  - en complément de la végétation existante, la création de noues végétalisées le long des voiries et des chemins piétons, des haies sont imposées afin de compléter ce maillage et des placettes végétalisées et plantées d'arbres sont réalisées dans les axes de circulation de 3ème degré ;

- l'obligation de préserver, ou en l'absence de planter, des arbres au sein des lots à bâtir, en complément du PLU qui oblige à la plantation de 1 arbre par 200 m<sup>2</sup> de terrain non bâti, est imposé pour les lots collectifs la plantation d'au moins 1 arbre pour 6 places de stationnement aériennes.
- La gestion raisonnée de la ressource en eau par la sensibilisation et l'incitation au cahier de prescriptions architecturales et paysagères de la ZAC à la récupération des eaux de pluie à des fins d'usage du logement et d'arrosage des extérieurs, que ce soit en aérien ou bien en système enterré, tout comme le choix des essences à planter afin de limiter leur besoin d'arrosage.

Impact direct permanent faible à moyen

### 6.1.2.8 Déchets

#### Phase chantier

Les déchets de chantier génèrent plus des 2/3 des déchets produits en Bretagne. Il est primordial de limiter leur production et d'assurer autant que possible leur traitement et leur valorisation. Les déchets engendrés par la construction des bâtiments devront être évacués selon la réglementation en vigueur. Le chantier bénéficiera d'une démarche de chantier propre. La mesure MA01 « Amélioration de la performance environnementale du chantier par la mise en place d'une organisation administrative du chantier » vise à améliorer la gestion des déchets et le tri sur le chantier. Pour ce faire, une charte de chantier à faibles nuisances sera rédigée (phase projet). Celle-ci sera jointe au marché de travaux et signée par toutes les entreprises engagées sur le chantier.

Impact direct temporaire faible à moyen

#### Phase exploitation

Les déchets produits sur le projet seront de type ménager. La collecte des ordures ménagères est prévue à l'intérieur de l'opération. Les voies ont été dessinées et dimensionnées pour permettre la giration de camions poubelles. Des bacs de collecte des ordures ménagères seront positionnés sur les voies de desserte partagée. Une fois collectés, les emballages et papiers seront apportés au centre de tri de déchets recyclables de Vannes. Les ordures ménagères résiduelles seront acheminées vers l'unité de valorisation organique de Vannes où les déchets fermentent dans un bioréacteur ou tube de pré-fermentation 3 jours durant. Cette opération permet de réduire le volume de déchets de près de 50 % en produisant du compost qui sera valorisé. La partie restante sera envoyée en centre d'enfouissement de classe 2 à Gueltas. Les déchets verts, encombrants, etc... seront à acheminer en apport volontaire vers la déchetterie la plus proche, celle de Saint Avé.

Impact indirect permanent faible

### 6.1.2.9 Pollution lumineuse

#### Phase chantier

La phase chantier est susceptible d'engendrer une pollution lumineuse lors de l'éclairage nocturne des installations de chantier. Des mesures d'adaptation sont présentée à cet effet (voir mesure MR06 Réduction des perturbations sur la faune par l'adaptation des choix d'aménagement et des caractéristiques techniques du projet).

Impact direct temporaire faible à moyen

#### Phase exploitation

Les conditions d'éclairage public sont susceptibles de compromettre fortement les fonctions de corridors souhaitées pour les haies maintenues à travers l'emprise du projet.

Des mesures d'adaptation sont présentée à cet effet (voir mesure MR06 Réduction des perturbations sur la faune par l'adaptation des choix d'aménagement et des caractéristiques techniques du projet).

Impact direct permanent moyen à fort

### 6.1.2.10 Commodités du voisinage

Le site du projet se trouve au sud-ouest du centre-bourg de Plescop. Des habitations sont donc recensées en bordure du projet. Les impacts sur les riverains peuvent être de natures diverses :

- Nuisances sonores,

- Nuisances olfactives,
- Nuisances visuelles,
- Autres nuisances (vibrations, ...).

Les nuisances sonores ont été étudiées dans le paragraphe 6.1.2.5. On rappelle que des nuisances sonores seront inévitables pendant les périodes de chantier. Après aménagement, seules des nuisances liées au trafic de véhicules sont susceptibles de survenir. Toutefois, le projet a été conçu de telle façon que celles-ci seront limitées : déplacements doux privilégiés, vitesses limitées... Rappelons ici que les trafics attendus sont estimés au maximum à 191 véhicules par jour en heure de pointe (répartis sur l'ensemble des voies d'accès).

Les nuisances visuelles ont été traitées au paragraphe 6.1.1.1. Rappelons que le projet urbain aura un impact globalement positif sur le paysage en proposant une extension urbaine révélant les qualités intrinsèques du socle naturel et permettant un dialogue paysager harmonieux, dans un véritable esprit de « ville nature » en gardant une partie importante du bocage présent sur le site.

Le projet n'engendrera pas d'autre nuisance compte-tenu de sa nature.

### 6.1.2.11 Vulnérabilité du projet vis-à-vis des accidents et risques majeurs

#### 6.1.2.11.1. Risques inondations

La majeure partie du site est une zone potentiellement sujette aux inondations de cave (fiabilité faible) ; la partie sud-est du site est une zone sans débordement de nappe ni inondation de cave (fiabilité faible).

Le projet est vulnérable à ce risque.

#### 6.1.2.11.2. Risques mouvements de terrain

L'aire d'étude est concernée dans son intégralité par un aléa retrait-gonflement des argiles qualifié de faible. Cet aléa peut être potentiellement à l'origine de fissurations du bâti.

La loi ELAN (Evolution du Logement, de l'Aménagement et du Numérique) rend obligatoire, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2020, la fourniture d'une étude de sol par le vendeur ou le promoteur d'un terrain situé en zone d'aléa moyen ou fort de retrait/gonflement des argiles.

Le projet est vulnérable à ce risque.

#### 6.1.2.11.3. Cavités souterraines

Le projet n'est pas concerné par ce risque.

#### 6.1.2.11.4. Feu de forêt

Le projet n'est pas concerné par ce risque.

#### 6.1.2.11.5. Risque sismique

Le projet est situé dans une zone de sismicité faible (zone 2 selon le zonage sismique de la France).

Le projet est vulnérable à ce risque.

A titre préventif, la réglementation parasismique impose l'application de règles parasismiques pour les constructions neuves. Ces règles sont définies dans la norme Eurocode 8 qui a pour but d'assurer la protection des personnes contre les effets des secousses sismiques. Elles définissent les conditions auxquelles doivent satisfaire les constructions nouvelles pour atteindre ce but. En cas de secousse " nominale ", c'est-à-dire avec une amplitude théorique fixée selon chaque zone, une construction du bâti courant peut subir des dommages irréparables, mais ne doit pas s'effondrer sur ses occupants. En cas de secousse plus modérée, l'application des dispositions définies dans les règles parasismiques devrait aussi permettre de limiter les destructions et, ainsi, les pertes économiques. L'arrêté du 22 octobre 2010 fixe les règles de construction parasismique pour

les bâtiments à risque normal, applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières, dans les zones 2 à 5.

En cas de situation d'urgence, les consignes données par le DDRM devront être appliquées par les habitants du projet d'aménagement, tout comme par les ouvriers intervenant sur le site durant la phase travaux. Elles sont rappelées à la suite du chapitre. A noter que les travaux devront évidemment être interrompus et ne pourront reprendre qu'après une sécurisation du chantier



***Les constructions neuves au sein des lots devront respecter la réglementation parasismique en vigueur.***

#### *6.1.2.11.6. Risque tempête*

Le projet est vulnérable à ce risque.

Durant la période de travaux et en cas de situation d'urgence, les entreprises chargées des travaux devront interrompre et, si nécessaire, sécuriser le chantier jusqu'au retour d'une situation permettant la reprise des travaux. Les personnels intervenants seront mis en sécurité par les entreprises. Après aménagement, les nouveaux habitants devront appliquer les consignes émises par le DDRM et détaillées à la suite du chapitre.

#### *6.1.2.11.7. Risque industriel*

L'ICPE la plus proche du projet est un élevage de volailles à 500 m. Selon le DDRM, Plescop n'est pas soumise au risque industriel, qui concerne plutôt des activités dangereuses de production ou de stockage.

Le projet n'est pas concerné par ce risque.

#### *6.1.2.11.8. Risque Transport de Matière Dangereuse (TMD)*

Le projet n'est pas vulnérable au transport de matières dangereuses compte-tenu de son éloignement vis-à-vis des axes concernés (gazoduc, ligne ferroviaire et D767 à plus de 2 km à m au sud).

Le projet n'est pas concerné par ce risque.

## CONSIGNES INDIVIDUELLES DE SECURITE

### En cas de Séisme

#### ◀ AVANT

- > **Repérer les points de coupure du gaz, eau, électricité**
- > **Fixer les appareils et les meubles lourds**

#### ↓ PENDANT

- > **Rester où l'on est :**
  - à l'intérieur : se mettre près d'un mur, une colonne porteuse ou sous des meubles solides, s'éloigner des fenêtres
  - à l'extérieur : ne pas rester sous des fils électriques ou sous ce qui peut s'effondrer (ponts, corniches, toitures, arbres, ...)
  - en voiture ou assimilé : s'arrêter et ne pas descendre avant la fin des secousses
- > **Se protéger la tête avec les bras**
- > **Ne pas allumer de flamme**

#### ➡ APRÈS

- > **Après la première secousse**, se méfier des répliques : il peut y avoir d'autres secousses
- > **Ne pas prendre les ascenseurs** pour quitter un immeuble
- > **Vérifier l'eau, l'électricité, le gaz** : en cas de fuite de gaz, couper les compteurs, ouvrir les fenêtres et les portes, se sauver et prévenir les autorités
- > **S'éloigner de tout ce qui peut s'effondrer et écouter la radio**
- > **Si l'on est bloqué sous des décombres**, garder son calme et signaler sa présence en frappant sur l'objet le plus approprié (table, poutre, canalisation, ...)

Edition 2020

79

DDRM 56

## En cas de Tempête

### Tempête - vent violents

#### vigilance orange

- Limitez vos déplacements et renseignez-vous avant de les entreprendre.
- Prenez garde aux chutes d'arbres ou d'objets.
- N'intervenez pas sur les toitures.
- Rangez les objets exposés au vent.

#### vigilance rouge

- Restez chez vous et évitez toute activité extérieure.
- Si vous devez vous déplacer, soyez très prudent. Empruntez les grands axes de circulation.
- Prenez les précautions qui s'imposent face aux conséquences d'un vent violent et n'intervenez surtout pas sur les toitures.

### Pluie - inondation

#### vigilance orange

- Renseignez-vous avant d'entreprendre un déplacement ou toute autre activité extérieure.
- Évitez les abords des cours d'eau.
- Soyez prudent face au risque d'inondation et prenez les précautions adaptées.
- Renseignez-vous sur les conditions de circulation.
- Ne vous engagez en aucun cas, à pied ou en voiture, sur une voie immergée ou à proximité d'un cours d'eau.

#### vigilance rouge

- Informez-vous (radio, ...), évitez tout déplacement et restez chez vous.
- Conformez-vous aux consignes des pouvoirs publics.
- Respectez la signalisation routière mise en place.
- Ne vous engagez en aucun cas, à pied ou en voiture, sur une voie immergée ou à proximité d'un cours d'eau.
- Mettez vos biens à l'abri de la montée des eaux.

### Orages

#### vigilance orange

- Soyez prudent, en particulier dans vos déplacements et vos activités de loisirs.
- Évitez d'utiliser le téléphone et les appareils électriques.
- À l'approche d'un orage, mettez en sécurité vos biens et abritez-vous hors des zones boisées.
- Signalez sans attendre les départs de feu dont vous pourriez être témoins.

#### vigilance rouge

- Soyez très prudent, en particulier si vous devez vous déplacer, les conditions de circulation pouvant devenir soudainement dangereuses.
- Évitez les activités extérieures de loisirs.
- Abritez-vous hors des zones boisées et mettez en sécurité vos biens.
- Sur la route, arrêtez-vous en sécurité et ne quittez pas votre véhicule.
- Évitez d'utiliser le téléphone et les appareils électriques.

Edition 2020

90

DDRM 56

**Canicule****vigilance orange**

- Passez au moins deux ou trois heures par jour dans un endroit frais.
- Rafraîchissez-vous, mouillez-vous le corps plusieurs fois par jour.

**> Adultes et enfants :**

- Buvez beaucoup d'eau, personnes âgées : buvez 1,5 litre d'eau par jour et mangez normalement.
- Évitez de sortir aux heures les plus chaudes (de 11h00 à 21h00).
- Limitez vos activités physiques
- Prenez régulièrement des nouvelles des personnes âgées de votre entourage.

**vigilance rouge**

- N'hésitez pas à aider ou à vous faire aider.
- Passez au moins deux ou trois heures par jour dans un endroit frais.
- Rafraîchissez-vous, mouillez-vous le corps plusieurs fois par jour.

**> Adultes et enfants :**

- Buvez beaucoup d'eau, personnes âgées : buvez 1,5 litre d'eau par jour et mangez normalement.
- Évitez de sortir aux heures les plus chaudes (de 11h00 à 21h00).
- Limitez vos activités physiques
- Prenez régulièrement des nouvelles des personnes âgées de votre entourage.

**Grand froid****vigilance orange**

- Évitez l'exposition prolongée au froid et au vent et les sorties aux heures les plus froides.
- Veillez à un habillement adéquat (plusieurs couches, imperméable au vent et à la pluie, couvrant la tête et les mains).
- Évitez les efforts brusques.
- Veillez à la qualité de l'air et au bon fonctionnement des systèmes de chauffage dans les espaces habités.
- Si vous remarquez un sans-abri en difficulté, prévenez le 115.

**vigilance rouge**

- Évitez toute sortie au froid.
- Si vous êtes obligés de sortir, évitez les heures les plus froides et l'exposition prolongée au froid et au vent, veillez à un habillement adéquat (plusieurs couches, imperméable au vent et à la pluie, couvrant la tête et les mains).
- Évitez les efforts brusques.
- Veillez à la qualité de l'air et au bon fonctionnement des systèmes de chauffage dans les espaces habités.
- Si vous remarquez un sans-abri en difficulté, prévenez le 115.

## 6.1.2.12 Hygiène, santé, salubrité publique et sécurité

### 6.1.2.12.1. Hygiène et salubrité publique

Les déchets générés par le projet sont présentés au paragraphe 6.1.2.8.

Les habitations du futur projet d'aménagement seront raccordées aux réseaux d'eau potable, d'eaux usées, d'eau pluviale, ainsi qu'au réseau électrique ne générant pas d'effets négatifs notables sur l'hygiène et la salubrité publique.

### 6.1.2.12.2. Santé

#### Phase chantier

Pendant les phases de chantier, les riverains et les usagers des voies de communication alentour seront soumis au bruit et aux poussières de chantier. Néanmoins, cette gêne est ponctuelle dans le temps, difficilement estimable et inévitable.

Le maintien des haies, des bois et des éléments arborés permet de limiter la volatilité des poussières aux habitations environnantes.

Impact direct temporaire faible

#### Phase exploitation

Le présent projet concerne la création d'une zone d'habitat, ne présentant donc pas de danger particulier pour la santé.

Le projet a été optimisé pour tenir compte des contraintes liées à l'environnement. Les effets du projet sur la santé humaine sont ceux liés au bruit et au trafic de véhicules des populations entrant et sortant du projet d'aménagement.

La commune de Plescop, situé sur un sous-sol granitique, a un potentiel radon qualifié d'élevé, le risque de contamination au radon est présent, présentant un risque pour la santé humaine.

Risque de contamination au radon élevé.

### 6.1.2.12.3. Sécurité et surveillance des ouvrages

#### Phase chantier

L'accès du chantier se fera sur la route de Ploëren, via un giratoire existant, lequel assure aussi l'accès de la ZAC Les Jardins du Moustoir. Ce type de carrefour permet à la fois la fluidité et la sécurité.

#### Phase exploitation

L'accès principal à la ZAC Park Névez se fera sur la route de Ploëren, via un giratoire existant, lequel assure aussi l'accès de la ZAC Les Jardins du Moustoir. Ce type de carrefour permet à la fois la fluidité et la sécurité. Les nombreux chemins piétons inciteront à limiter l'usage de la voiture, diminuant ainsi les risques d'accidents. Les voies partagées et zones 30 permettent aussi de réduire la vitesse et d'accroître ainsi la sécurité.

Les équipements techniques liés à l'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales seront à entretenir et à surveiller par les services techniques municipaux ou un prestataire de services nommé par la commune.

Les réseaux à prolonger dans le projet d'aménagement feront l'objet des mesures réglementaires et habituelles de surveillance et d'entretien.

## 6.2 Effets cumulés avec d'autres projets

Le décret n°2011-2019 du 29/12/11 portant réforme des études d'impact impose l'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact, ont fait l'objet :

- d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique,
- ou d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Toutefois, il est souhaitable d'intégrer les autres projets connus en fonction des enjeux.

### 6.2.1 Projets d'aménagement considérés

Compte tenu de la nature du projet et des impacts mis en évidence précédemment, nous avons considéré pour l'étude des effets cumulés les différents projets d'urbanisation prévus sur la commune de Plescop et dans un rayon de 5 km autour du projet (intégrant en partie les communes de Grand-Champ, Saint-Avé, Vannes, Ploeren).

Deux projets ont été identifiés dans l'aire d'étude éloignée comme étant à prendre en compte pour l'évaluation des impacts cumulés (cf. 5° e) de l'article R.122-5 du Code de l'environnement). Ils sont présentés, avec les principaux impacts cumulés attendus, dans le tableau ci-après.

Source : DDTM56, date de consultation : 28/09/2021, date de mise à jour du site : 15/04/2022.

### 6.2.2 Analyse des effets cumulés

Une analyse thématique des effets cumulés du projet avec les projets cités dans le tableau ci-avant est présentée dans les paragraphes suivants.

#### 6.2.2.1 Eau

Aucun effet cumulé en termes d'eaux pluviales ne sera à noter compte-tenu des ouvrages de rétention qui seront aménagés pour les projets et de la localisation de ces projets (bassins versants différents). Les eaux usées des projets cités n'aboutiront pas à la même station d'épuration que celles du projet de ZAC à Plescop. Aucun effet cumulé n'est donc à noter.

#### 6.2.2.2 Milieu naturel

Le tableau ci-après décrit les effets cumulés pour cette composante.

## Synthèse des principaux impacts cumulés possibles avec d'autres projets

Nom du projet et maitre d'ouvrage	Type et date de l'avis	Communes concernées par le projet	Distance au projet	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis	Présence/Absence impacts cumulés et quantifications
Projet de centrale photovoltaïque au lieu-dit "Keridoret" à Saint-Avé Société SOLEIA	Avis de l'AE du 15/02/2017	Saint-Avé	8 km à l'ouest	Impact sur le Pipit farlouse en migration, impact faible sur le Bouvreuil pivoine. Impact faible sur le Lézard de murailles. Impact faible sur la Pipistrelle commune en phase travaux.	Aucun impact cumulé avec le projet aux vues des impacts très limités du projet de Keridoret, l'absence d'espèces à enjeu du projet et la distance très éloignée des deux sites.
Projet de restructuration et d'extension de la déchèterie rue Joseph-Marie Jacquart GMVA	Avis DDTM du 27/02/2017	Saint-Avé	8 km à l'ouest	Aucune espèces patrimoniales ou protégées. Impact de défrichement d'un boisement de 0,85 ha, mesure compensatoire sur la commune de Theix : reboisement d'une parcelle près de la station d'épuration du Saindo.	Aucun impact cumulé avec le projet.

Le tableau précédent présente brièvement les données écologiques citées dans les différents dossiers ou avis de l'Autorité Environnementale et synthétise les impacts résiduels et/ou mesures d'atténuation/compensation lorsque cela est possible.

Il met clairement en évidence les limites de la méthode où seules des informations très hétérogènes et souvent très peu précises voire incomplètes (cas des avis de l'Autorité Environnementale) sont présentées et valorisables, du moins pour les besoins de cet exercice.

Toutefois, la plupart des avis indiquent l'absence ou de faibles enjeux faune-flore, sinon l'absence d'impact sur les espèces citées. Par conséquent, il semble possible de même conclure à l'absence d'impacts cumulés entre le projet du quartier et les autres projets d'aménagements.

### 6.2.2.3 Déplacements

#### 6.2.2.3.1. Plescop

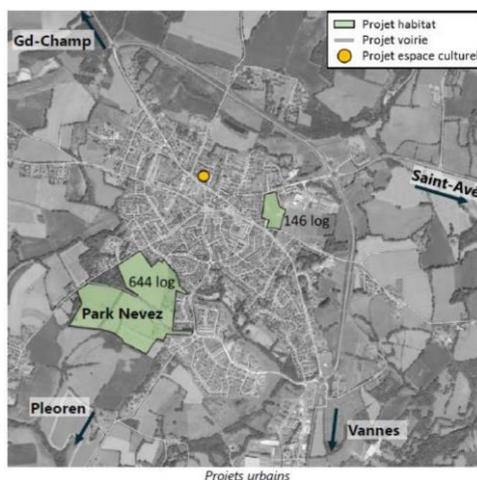
Pour prendre en compte les impacts cumulés des projets sur les déplacements à l'échelle de la commune, la commune a missionné le cabinet EGIS pour établir un **plan de circulation et de stationnement** (circulation automobile, circulation douce et projection des stationnements) afin de se projeter dans la réorganisation de la voirie et des travaux à effectuer. La ZAC Park Névez a été intégrée aux questionnements.

L'objectif de cette étude est de proposer un plan d'action permettant de faciliter les déplacements sur le périmètre du centre-ville de Plescop. L'offre globale de mobilité a été étudiée sur :

- Les trafics et le stationnement,
- Les transports en commun,
- Les modes actifs et continuités douces.

Lors du diagnostic, les projets urbains suivants ont été pris en considération :

- 2 Zones à vocation principale d'habitat, près de 790 logements neufs (soit entre 1500 et 2000 nouveaux habitants, environ 5000 véh/jour en plus sur la commune),
- Espace culturel en centre-ville.



Les impacts sur les carrefours et routes de la commune sont les suivants :

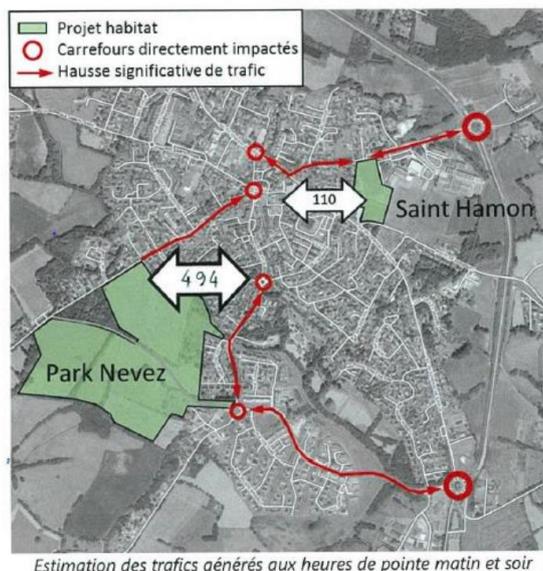


Figure 114 Estimation des trafics générés aux heures de pointe matin et soir (Source : EGIS)

L'impact des deux projets principaux correspondent à plus de 600 véhicules de plus aux heures de pointe, soit près de 6000 véhicules de plus par jour. La localisation des deux projets à vocation principale d'habitat ne devrait pas générer de trafic de transit dans le centre-ville pour les déplacements en direction de Vannes. Néanmoins, le principal impact réside dans la hausse du trafic en direction des écoles, puis dans le centre-bourg depuis les écoles pour rejoindre les axes structurants.

Un impact secondaire est la saturation des parkings de l'hypercentre de Plescop, dans un rayon de 200 mètres autour de l'église.

### Offre et occupation des places

#### ■ 693 places disponibles dans un rayon de 400m:

- 200m autour de l'église : 240 places existantes + 40 pl. au centre culturel
- Entre 200m et 400m : 413 places

#### ■ Occupation en hypercentre (rayon de 200m) :

- 115% à 16h
- 100% à 20h (vs 100% sans les projets bus / vélo / marche du scénario 1 et 2)

→ Offre saturée en hypercentre (50 places manquantes à 16h)

→ Forte difficulté de trouver une place également entre 200m et 400m

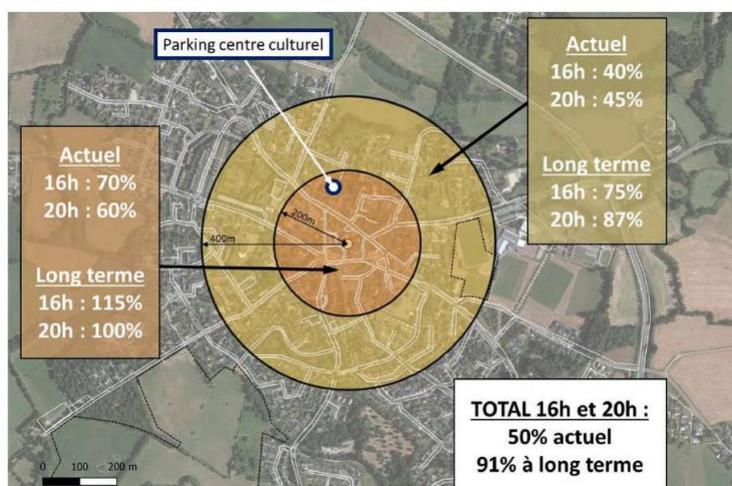


Figure 115 : Offre et occupation des places de stationnement dans l'hypercentre de Plescop

A terme, le stationnement de l'hypercentre de Plescop sera saturé dans un rayon de 200m, et les difficultés s'étendront à un rayon de 400m.

Les mesures MR08 « Réduction des impacts du projet sur les déplacements par l'intégration de mesures au sein du périmètre de la ZAC : axe structurant Est-Ouest, transport en commun, déplacements doux » et MR09 « Réduction des impacts du projet sur les déplacements par la mise en œuvre d'un plan de circulation et de stationnement à l'échelle de la commune de Plescop » visent à réduire les impacts sur les déplacements.

Impact direct permanent

#### 6.2.2.3.2. Intercommunalité

Des effets cumulés liés aux déplacements sont possibles. Les quartiers vont générer un flux supplémentaire, susceptible d'augmenter le trafic, notamment sur la RN 165. Néanmoins, au regard du trafic actuel sur cette voie, les impacts cumulés seront négligeables (54 569 véhicules comptés sur la RN 165 en 2010)

#### 6.2.2.4 Activités économiques

Par ailleurs, l'effet cumulé du projet et des aménagements urbains prévus auront un effet positif sur la pérennité des commerces actuels et futurs envisagés. En effet, la population nouvelle et les aménagements de parc d'activités auront un **effet positif** sur les commerces.

#### 6.2.2.5 Equipements communaux

**Aucun effet cumulé sur les équipements communaux** n'est à prévoir puisque les différents projets listés ne sont pas situés sur la commune de Plescop. Les habitants du nouveau quartier de Plescop pourront potentiellement fréquenter le complexe sportif en projet à Saint-Avé (équipements pour la compétition sportive).

# 7 Mesures, impacts résiduels et modalités de suivi

## 7.1 Mesures d'évitement et de réduction

Au regard des impacts potentiels du projet sur l'environnement, le porteur de projet s'est engagé à l'élaboration d'un panel de mesures d'évitement et de réduction d'impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles sur l'environnement.

Pour le milieu naturel, classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques et d'adaptation de planning en phase de travaux sont développées. Elles permettent de minimiser voire d'éviter des impacts lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens.

D'autres mesures, spécifiques au contexte du projet, ont été proposées pour éviter ou réduire les impacts.

### 7.1.1 Liste des mesures d'évitement et de réduction

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'évitement, XX = ME et pour les mesures de réduction, XX = MR. Le code du guide d'aide à la définition des mesures ERC du CEREMA (Alligand et al., 2018) est mentionné entre parenthèses dans l'intitulé de la mesure.

Toutes les mesures d'évitement et réduction proposées sont synthétisées dans les tableaux suivant, organisée selon les trois grandes phases du projet.

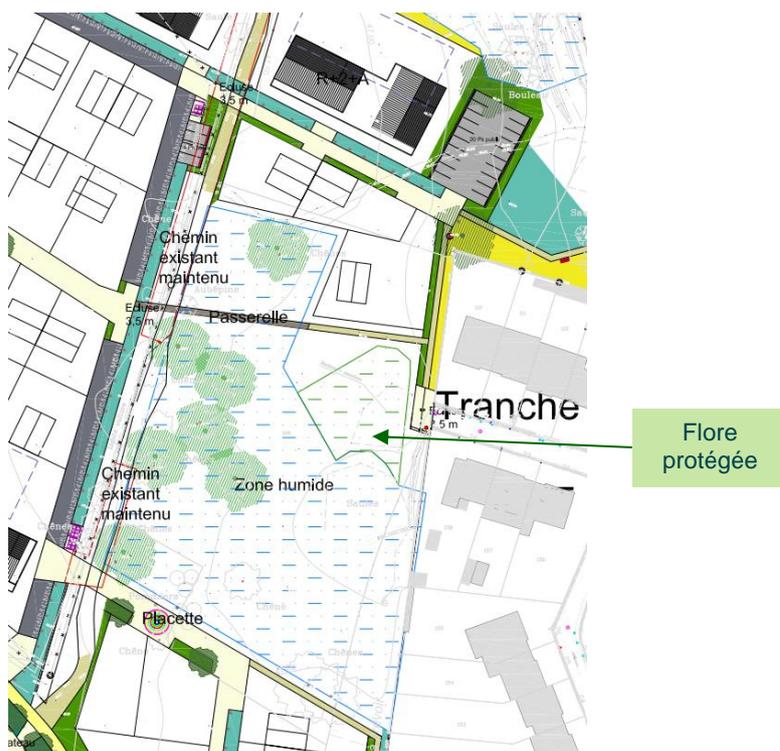
Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée	Compartment(s) de l'environnement concerné(s)
<b>Mesures d'évitement</b>			
ME01	Evitement des éléments d'intérêt écologique (flore, zones humides, habitats) par l'adaptation de l'emprise projet (E1.1a/E1.1b)	Conception	Eau, milieu naturel
ME02	Evitement du risque de destruction des arbres remarquables, zones humides et haies à préserver par un balisage préventif et mise en place de dispositif de mise en défens en phase travaux (E2.1a)	Travaux	Eau, milieu naturel
ME03	Evitement du risque de destruction ou dégradation des zones humides préservées et de la flore protégée en phase d'exploitation par l'intégration de dispositifs de protection pérennes (E2.2a)	Exploitation	Eau, milieu naturel
<b>Mesures de réduction</b>			
MR01	Réduction du risque de destruction de la faune et de dégradation des habitats par l'adaptation de l'emprise du projet (R1.1b)	Conception	Milieu naturel
MR02	Dispositions générales réduisant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux (R2.1d).	Travaux	Tous

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée	Compartiment(s) de l'environnement concerné(s)
MR03	Réduction du risque de destruction ou perturbation de la faune par l'adaptation du planning des travaux aux exigences écologiques des espèces (R3.1a)	Travaux	Faune
MR04	Réduction du risque de dégradation des habitats par des dispositifs de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (R2.1f)	Travaux	Milieu naturel
MR05	Réduction du risque de pollution accidentelle par l'intégration de noues de filtration des eaux pluviales.	Travaux / Exploitation	Eau, Milieu naturel
MR06	Réduction des perturbations sur la faune par l'adaptation des choix d'aménagement et des caractéristiques techniques du projet (R2.1k)	Conception / Travaux / Exploitation	Milieu naturel
MR07	Cahier des Charges de Cession des Terrains et Cahier des Prescriptions de la ZAC aux enjeux environnementaux	Exploitation	Eau, milieu naturel, paysage
MR08	Réduction des impacts du projet sur les déplacements par l'intégration de mesures au sein du périmètre de la ZAC : axe structurant Est-Ouest, transport en commun, déplacements doux.	Conception	Milieu humain, déplacements, nuisances sonores
MR09	Réduction des impacts du projet sur les déplacements par la mise en œuvre d'un plan de circulation et de stationnement à l'échelle de la commune de Plescop.	Exploitation	Milieu humain, déplacements
MR10	Rétablissement des continuités bocagères par l'aménagement d'un ralentisseur et d'écoducs	Exploitation	Milieu naturel

## 7.1.2 Présentation détaillée des mesures d'évitement

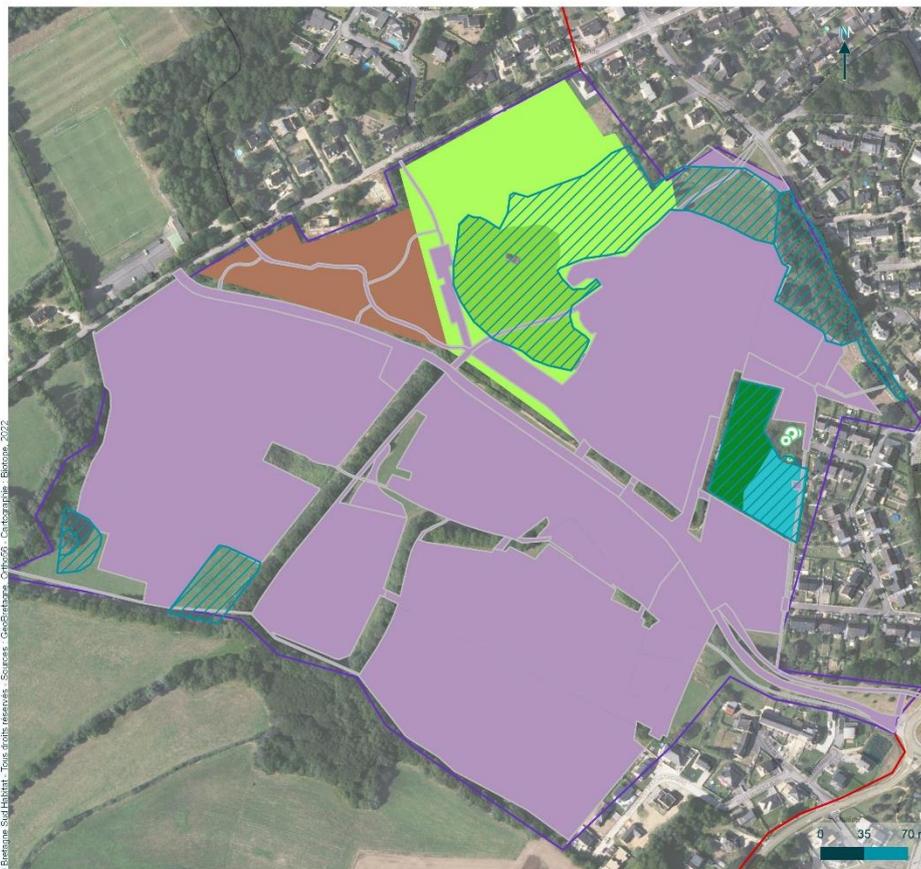
### 7.1.2.1 ME01 Evitement des éléments d'intérêt écologique (flore, zones humides, habitats) par l'adaptation de l'emprise projet (E1.1a/E1.1b)

ME01	Evitement des éléments d'intérêt écologique (flore, zones humides, habitats) par l'adaptation de l'emprise projet (E1.1a/E1.1b)
Objectif(s)	L'intégration des principaux enjeux issus de l'état initial dans la phase conception pour conduire le choix d'implantation finale : évitement des zones humides, des habitats à enjeux forts et de la flore protégée.
Phase	Conception
Compartiments environnementaux ciblés	Eaux souterraines et superficielles, zones humides, flore, faune, paysage
Communautés biologiques visées	Flore, chiroptères (zones de transit et de chasse), oiseaux, mammifères terrestres (hors chiroptères), reptiles
Localisation	Aire d'étude immédiate
Acteurs	MOE
Modalités de mise en œuvre	<p>La définition du projet de quartier a fait l'objet d'un processus de définition progressif. Les sensibilités relatives aux eaux souterraines et superficielles (zones humides), à la flore protégée et aux habitats naturels à enjeu fort ont fortement influencé le dimensionnement et la physionomie du projet proposé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les zones humides sont totalement évitées, seuls 175 ml de platelage permettent de les traverser pour des voies douces.</li> <li>• La station de flore protégée (Asphodèle d'Arrondeau) est totalement évitée.</li> <li>• La prairie hydrocline de fauche et la Prairie hygrophile mésotrophe acidiphile de fauche (6410), habitats à enjeux forts sont évités.</li> <li>• La chênaie/hêtraie est évitée, seule la continuité piétonne est conservée.</li> <li>• Le bosquets de saules accueillant le Bouvreuil pivoine, ainsi que l'ensemble des boisements susceptibles d'accueillir cette espèce, sont évités.</li> </ul>



ME01

Evitement des éléments d'intérêt écologique (flore, zones humides, habitats) par l'adaptation de l'emprise projet (E1.1a/E1.1b)



### Mesure ME01 : Evitement des éléments d'intérêt écologique

Projet de ZAC Park Névez, Plescop (56)

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Emprise des aménagements de la ZAC
- Evitement des zones humides

- Evitement des habitats d'intérêt**
- Chênaies et chênaies/hêtraies acidophiles
  - Prairie hygrophile de fauche
  - Prairie hygrophile mésotrophe acidiphile de fauche
  - Prairies mésoxérophiles à hydroclines fauchées
  - Sautiaie marécageuse

- Evitement de la flore protégée**
- 3
  - 7
  - 11
  - 16
  - Evitement des stations de la flore protégée



Suivis de la mesure	Sans objet
Planification	Intégration des caractéristiques en phase de conception
Indication sur le coût	/ (intégré au projet)
Mesures associées	MR01

#### 7.1.2.2 ME02 Evitement du risque de destruction des arbres remarquables, zones humides et haies à préserver par un balisage préventif et mise en place de dispositif de mise en défens en phase travaux (E2.1a)

<b>ME02</b>	<b>Evitement du risque de destruction des arbres remarquables, zones humides et haies à préserver par un balisage préventif en phase travaux (E2.1a)</b>
Objectif(s)	Eviter la destruction accidentelle d'éléments naturels ayant pour vocation d'être préserver.
Phase	Travaux
Compartiments environnementaux ciblés	Paysage, Eau, Milieu naturel
Communautés biologiques visées	Flore protégée, Oiseaux nicheurs, Amphibiens, Reptiles, Chauves-souris
Localisation	Bordure des emprises du chantier de terrassement (voir carte commentée en mesure MR01 et présentée ci-dessous) :

ME02	Evitement du risque de destruction des arbres remarquables, zones humides et haies à préserver par un balisage préventif en phase travaux (E2.1a)
	 <p><b>Mesure MR01 : Réduction du risque de destruction de la faune et de dégradation des habitats par l'adaptation de l'emprise du projet</b></p> <p>Projet de ZAC Park Névez, Plescop (56)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude immédiate</li> <li>Aire d'étude rapprochée</li> <li>Emprise des aménagements de la ZAC</li> <li>Mesure MR01 : intégration des continuités écologiques au sein du projet</li> </ul> <p><b>Evitement des secteurs écologiques d'intérêt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Milieux boisés</li> <li>Milieux ouverts</li> <li>Evitement des zones humides</li> </ul>
Acteurs	Entreprises prestataires
Modalités de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Localiser précisément, sur le terrain avant le démarrage des travaux, les secteurs sensibles pour lesquels des précautions particulières sont nécessaires en phase de travaux ainsi que les limites des zones de travaux visant à empêcher les atteintes aux milieux adjacents. Ces zones sont matérialisées par une signalisation visible et claire afin de s'assurer que les engins de chantier n'empiètent pas sur les secteurs écologiquement sensibles.</li> <li>Mise en exclos et un balisage physique des limites de la zone de chantier à proximité et sur des zones sensibles. Ce balisage physique viendra renforcer les restrictions d'usage lors de la phase de travaux (stricte utilisation des chemins définis, des voiries créées à l'avancement, etc.).</li> <li>Ce balisage sera matérialisé par l'installation de clôtures (type filet orange en polypropylène extrudé – voir clichés ci-après).</li> </ul>  <p>Exemple de mise en place d'un balisage d'un site sensible vis-à-vis d'un projet d'aménagement (Source : © Biotopé)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En complément, des clôtures anti-intrusions pour les amphibiens seront installées en limite d'emprise afin d'éviter tout risque de colonisation d'ornières ou mares temporaires créés lors du chantier, et par conséquent tout risque de mortalité par écrasement.</li> </ul>
Suivis de la mesure	Mesure de suivi de chantier par un écologue (MS01)
Planification	<ul style="list-style-type: none"> <li>En amont des phases chantier</li> </ul> <p>Avant chaque nouvelle tranche</p>

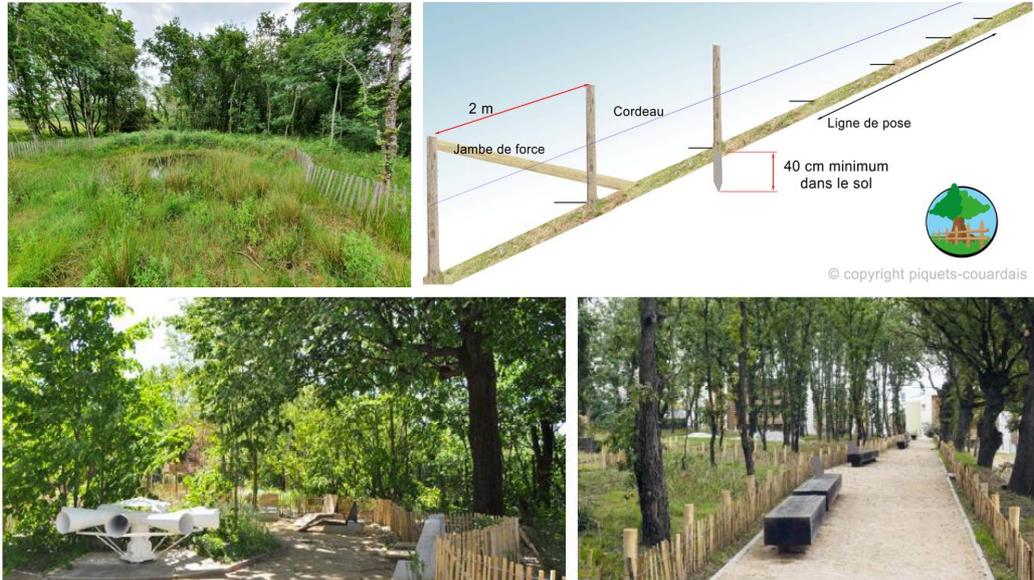
ME02	Evitement du risque de destruction des arbres remarquables, zones humides et haies à préserver par un balisage préventif en phase travaux (E2.1a)
Indication sur le coût	Coûts de matériel (environ 1€HT/ml, max 1100€HT) et surcoûts phase chantier : à la charge des entreprises prestataires
Mesures associées	

### 7.1.2.3 ME03 Evitement du risque de destruction ou dégradation des zones humides préservées et de la flore protégée en phase d'exploitation par l'intégration de dispositifs de protection pérennes (E2.2a)

ME03	Evitement du risque de destruction ou dégradation des zones humides préservées et de la flore protégée en phase d'exploitation par l'intégration de dispositifs de protection pérennes (E2.2a)
Objectif(s)	Eviter la destruction ou la dégradation des zones humides ayant pour vocation d'être préservées en phase d'exploitation par la mise en place de clôtures pérennes de type ganivelle basse. Cette mesure constitue également une mesure de réduction concernant les strates herbacées qui seront maintenues au pied des haies maintenues au sein du projet urbain.
Phase	Exploitation
Compartiments environnementaux ciblés	Eau, zones humides, faune, paysage
Communautés biologiques visées	Oiseaux nicheurs, migrateurs et hivernants, insectes, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres, chauves-souris
Localisation	Le long des zones humides préservées, des chemins doux et des haies
Acteurs	Entreprises prestataires
Modalités de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Déposer les clôtures temporaires de la phase chantier.</li> <li>● Installer une clôture pérenne type ganivelle : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Déterminer une ligne de pose pour la clôture ;</li> <li>● Installer des piquets en bois tous les 2 m le long de la ligne de pose à l'aide d'une masse ou engin de chantier léger (la hauteur du piquet doit être supérieure à la hauteur de la ganivelle), profondeur d'environ 40 cm ;</li> <li>● Installer des jambes de force sur certains piquets pour solidifier la structure ;</li> <li>● Dérouler la ganivelle au sol le long des piquets ;</li> <li>● Fixer la ganivelle aux piquets à l'aide de crampillons enfoncés dans les piquets et d'un marteau (2 à 3 crampillons par piquet pour une clôture d'environ 1 m de hauteur).</li> <li>● Utiliser un bois durable de type châtaigner.</li> </ul> </li> <li>● Entretien des ganivelles tous les ans : cf. MA01- Plan de gestion des zones humides <ul style="list-style-type: none"> <li>● Visite annuelle de diagnostic,</li> <li>● Remplacement des crampillons usagés,</li> <li>● Remplacement des ganivelles trop usées.</li> </ul> </li> <li>● Remplacement des piquets de châtaigner tous les 10 ans : cf. MA01- Plan de gestion des zones humides</li> </ul> <p>Les travaux seront réalisés depuis la bordure extérieure de la zone humide.</p>

ME03

**Evitement du risque de destruction ou dégradation des zones humides préservées et de la flore protégée en phase d'exploitation par l'intégration de dispositifs de protection pérennes (E2.2a)**



© copyright piquets-couardais

Exemples de clôture en ganivelle (sources : piquets-couardais.com ; Artopia)

Des ganivelles seront également disposées le long des strates herbacées le long des haies maintenues, sur une largeur minimum de 1 m et jusqu'à 5 m afin de garantir un espace herbacé structuré non piétiné et géré en fauche annuelle tardive (une coupe unique).

La localisation de ces dispositifs de protection reprend les éléments de la carte commentée en mesure MR01 et présentée ci-dessous :



**BRETAGNE SUD HABITAT**  
aménagement responsable

**Mesure MR01 : Réduction du risque de destruction de la faune et de dégradation des habitats par l'adaptation de l'emprise du projet**

Projet de ZAC Park Névez, Plescop (56)

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Emprise des aménagements de la ZAC
- Mesure MR01 : intégration des continuités écologiques au sein du projet

**Evitement des secteurs écologiques d'intérêt**

- Milieux boisés
- Milieux ouverts
- Evitement des zones humides

**biotope**

Suivis de la mesure Visite annuelle

- Planification
- Pendant les travaux de terrassement des chemins doux.
  - Avant la mise en exploitation

ME03	Evitement du risque de destruction ou dégradation des zones humides préservées et de la flore protégée en phase d'exploitation par l'intégration de dispositifs de protection pérennes (E2.2a)
Indication sur le coût	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entre 50 et 100 € pour 10 m de ganivelle 50 cm en châtaigner</li> <li>• Entre 5 et 15 € par lots de crampillons en acier</li> <li>• Entre 2 à 5 € par piquet</li> </ul> <p>Coût matériel de 9500 €HT à 15 500 €HT pour environ l'installation de 1200 mètres (ne comprend pas le prix de la pose).</p>
Mesures associées	

### 7.1.3 Présentation détaillée des mesures de réduction

#### 7.1.3.1 MR01 Réduction du risque de destruction de la faune et de dégradation des habitats par l'adaptation de l'emprise du projet (R1.1b)

MR01	Réduction du risque de destruction de la faune et de dégradation des habitats par l'adaptation de l'emprise du projet (R1.1a / R1.1b)
Objectif(s)	<p>En plus de l'évitement des principaux éléments d'intérêt, une réduction des impacts sur les haies et les continuités écologiques est recherchée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La réduction des impacts sur les haies principales (nord-sud et est-ouest) à des trouées pour voirie</li> <li>• La prise en compte des éléments préservés (bois, haies, zones humides) dans la création de continuités écologiques au sein du projet.</li> </ul>
Phase	Chantier, exploitation
Compartiments environnementaux ciblés	Milieu naturel, paysage
Communautés biologiques visées	Ensemble des groupes de faune
Localisation	Emprise projet et à proximité

MR01

Réduction du risque de destruction de la faune et de dégradation des habitats par l'adaptation de l'emprise du projet (R1.1a / R1.1b)



### Mesure MR01 : Réduction du risque de destruction de la faune et de dégradation des habitats par l'adaptation de l'emprise du projet

Projet de ZAC Park Névez, Plescop (56)

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Emprise des aménagements de la ZAC
- ➔ Mesure MR01 : intégration des continuités écologiques au sein du projet

#### Évitement des secteurs écologiques d'intérêt

- Milieux boisés
- Milieux ouverts
- Évitement des zones humides



Acteurs

Entreprises prestataires

Modalités de mise en œuvre

### Réduction des impacts sur les haies

En phase de conception du projet, les haies ont fait l'objet d'un traitement particulier pour favoriser l'intégration du projet dans son contexte paysager et environnemental.

Ainsi, le projet prévoit, en complément de l'évitement des boisements :

- Un évitement total de la haie périphérique sud ;
- Sur la haie structurante nord-sud (haie multi-strate) : réduction de l'impact par la destruction uniquement pour une trouée pour voiries et deux trouées pour chemins doux, soit environ 16 ml sur 273 ml de haies, 94% de la haie est ainsi maintenue,
- Sur la haie structurante est-ouest : réduction de l'impact par la destruction uniquement pour 3 trouées pour voirie sur la haie arbustive haute et 1 trouée pour chemin doux sur la haie multi-strate, soit 35 ml sur 250 ml de haies, 86% de la haie est ainsi maintenue,
- Sur la haie structurante secondaire, 134 ml de haie sont détruits sur les 365 ml, 63% de la haie multi-strate est conservée.

Au total, ce sont :

- 218 ml de haies multi-strates impactées sur les 940 ml présents dans l'aire d'étude immédiate, soit 77% des haies multi-strates maintenues ;
- 68 ml de haies arbustives hautes impactées sur les 582 ml présents dans l'aire d'étude immédiate, soit 88% des haies arbustives hautes maintenues ;
- 14ml d'alignement d'arbres impactés sur les 175 ml présents dans l'aire d'étude immédiate, soit 92% des alignements d'arbres maintenus ;
- 63 ml de haies dégradées sur les 78 ml présents dans l'aire d'étude immédiate, soit 20% des haies dégradées maintenues.

MR01

Réduction du risque de destruction de la faune et de dégradation des habitats par l'adaptation de l'emprise du projet (R1.1a / R1.1b)

### Voie verte principale

La voie verte principale est-ouest est structurée autour de la haie existante. Elle est composée d'un chemin en sous-bois et d'un talus bocager isolé de la voirie, permettant le maintien de continuités boisées favorables aux déplacements de la faune ; et d'une noue de collecte favorable aux continuités humides.

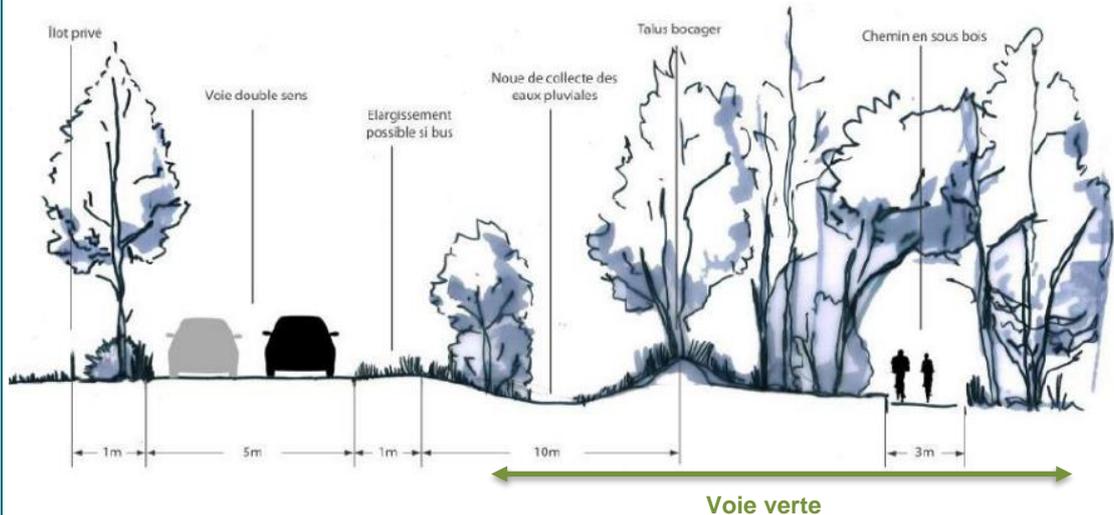


Figure 116 : coupe de la voie principale

### Espace vert en creux

Un espace vert creux est installé au cœur de la ZAC et participe aux continuités écologiques.

Des espaces verts creux seront aussi installés au droit du projet. Les espaces verts creux sont des ouvrages ayant principalement un usage déterminé dans lesquels sera ajoutée la fonction hydraulique. Leur profil sera trapézoïdal, avec un talus de 3/2 et une hauteur allant de 0,4 à 0,6m. Ces espaces peuvent accueillir : un espace ludique, un lieu de promenade, un espace vert.

Les espaces verts creux peuvent également intégrer une mare en eau permanente qui répond à un besoin paysager tout en animant l'espace ou/et être utilisé en tant que réserve incendie. Ces ouvrages de gestion pourront être végétalisés et, au-delà de leur fonction hydraulique, apporteront une grande plus-value paysagère et environnementale au site. Temporairement en eau, ils constitueront un espace d'agrément humides à semi-humides favorables à la biodiversité et aux continuités écologiques mais aussi un moyen de lutter contre le phénomène d'îlot de chaleur urbain.



Figure 117 Exemple de réalisation d'espace vert creux (Source : Banque photo INFRA Services)

Suivis de la mesure

Suivi des plantations par un écologue.  
Suivi du bon développement des arbres par les services espaces verts

Planification

- Plantation d'arbres : novembre à mars
- Semis : printemps ou septembre

MR01	Réduction du risque de destruction de la faune et de dégradation des habitats par l'adaptation de l'emprise du projet (R1.1a / R1.1b)
Indication sur le coût	Voie verte : intégré au projet Espace vert en creux : intégré au projet
Mesures associées	<b>ME01 : Evitement des éléments d'intérêt écologique (flore, zones humides, habitats) par l'adaptation de l'emprise projet (E1.1a/E1.1b)</b>

### 7.1.3.2 MR02 Dispositions générales limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux

MR02	Dispositions générales limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux
Objectif(s)	L'objectif de cette série de dispositions de chantier est de supprimer les risques de pollutions chroniques et réduire au maximum les risques de pollutions accidentelles lors des travaux. Il s'agit de prévenir et, le cas échéant, remédier, le plus efficacement et le plus rapidement possible à d'éventuelles pollutions des sols et surtout des milieux aquatiques.
Phase	Phase travaux
Compartiments environnementaux ciblés	Tous, notamment eaux superficielles, souterraines, habitats naturels, faune, zones humides
Communautés biologiques visées	Habitats naturels, Poissons, Amphibiens, Mammifères terrestres
Localisation	Ensemble de la zone de travaux
Acteurs	Maîtrise d'œuvre, entreprises prestataires
Modalités de mise en œuvre	<p>Les dispositions d'intervention pour éviter et, en cas de besoin, maîtriser les pollutions accidentelles devront être détaillées précisément par les entreprises candidates au moment des appels d'offre pour l'exécution des travaux. Dans le cadre du marché, les entreprises prestataires s'engageront contractuellement au respect des prescriptions environnementales du chantier. Les principales prescriptions sont listées ci-dessous. Elles seront précisées et, au besoin, complétées par le Coordinateur environnemental préalablement et lors de la phase travaux.</p> <p><b>DISPOSITIONS ET PRECAUTIONS GENERALES POUR L'UTILISATION DE PRODUITS DANGEREUX</b></p> <p>Prendre les dispositions nécessaires pour limiter le risque lié à l'utilisation des produits dangereux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• former le personnel ;</li> <li>• assurer la lisibilité des étiquetages de tous les emballages de ces produits tout au long de la phase de travaux quand cela est possible (ces éléments dépendant des fournisseurs) ;</li> <li>• établir une liste de tous les produits utilisés sur le chantier avec les fiches de sécurité correspondantes ;</li> <li>• remplacer les produits par d'autres moins nocifs, dans la mesure du possible, voire interdire certains produits et fournir la liste établie à chaque partie du marché (exigence du DCE Travaux) ;</li> <li>• tout épandage tel pesticides, détergents, cristaux de sel sur les voies d'accès sera interdit.</li> </ul> <p>Prendre les précautions nécessaires pour limiter le risque lié au stockage des produits dangereux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stocker de préférence ces produits dans un local protégé des intempéries, sur une zone délimitée.</li> </ul> <p><b>GESTION DES CARBURANTS, DES HYDROCARBURES</b></p> <p>Le ou les sites destinés au stockage de carburants et de produits pétroliers seront implantés sur des bases imperméables et confinées, muni d'une cuve de rétention. Ce stockage sera limité au maximum. La livraison et le ravitaillement en carburant des véhicules et des machines, de même que leur maintenance et réparation, auront lieu dans des zones spécialement réservées à cet effet, imperméables et fermées.</p> <p><b>GESTION DES EAUX USEES</b></p>

MR02	Dispositions générales limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux
	<p>Les eaux usées produites au niveau des installations de chantier seront collectées et renvoyées vers des citernes étanches. Celles-ci seront vidangées régulièrement puis conduites hors du chantier pour être retraitées dans une station d'épuration agréée.</p> <p><b>SURVEILLANCE DES ENGIN DE CHANTIER</b> Les engins utilisés sur le chantier feront l'objet d'une surveillance régulière pour détecter les éventuelles fuites de carburant ou de lubrifiant. L'entretien courant de ces engins sera effectué en atelier, en dehors de la zone de travaux. Les résidus produits par ces opérations (huiles, graisses, etc.) seront éliminés via des filières réglementaires.</p> <p><b>GESTION DES DECHETS</b> Les bonnes pratiques suivantes seront adoptées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ne pas brûler de déchets sur site ;</li> <li>• ne pas enfouir ou utiliser en remblai les déchets banals et dangereux, débarrasser le site de tous les déchets qui auraient pu être emportés par le vent ou qui auraient pu être oubliés sur place ;</li> <li>• tenir la voie publique en état de propreté ;</li> <li>• mettre en place des poubelles et bennes sur le site du chantier, adaptées aux besoins et à l'avancement du chantier ;</li> <li>• bâcher les bennes contenant des déchets sensibles au vent.</li> </ul>
Suivis de la mesure	Suivi de l'effectivité des mesures d'évitement et de réduction en phase chantier par un ingénieur écologue
Planification	Phase chantier
Indication sur le coût	/ (intégré au projet)
Mesures associées	<b>MS01 - Suivi de l'effectivité des mesures d'évitement et de réduction en phase chantier par un ingénieur écologue</b>

### 7.1.3.3 MR03 Réduction du risque de destruction ou perturbation de la faune par l'adaptation du planning des travaux aux exigences écologiques des espèces (R3.1a)

MR03	Réduction du risque de destruction ou perturbation de la faune par l'adaptation du planning des travaux aux exigences écologiques des espèces (R3.1a)
Objectif(s)	<p>L'objectif de cette mesure est d'éviter et de limiter le dérangement ainsi que les risques de destruction d'individus d'espèces protégées et/ou remarquables en adaptant les périodes de travaux aux exigences écologiques des espèces.</p> <p>Ces adaptations de calendrier concernent particulièrement les phases de défrichage et de terrassement, qui constituent les phases présentant les impacts prévisibles les plus forts à l'échelle du chantier.</p>
Phase	Phase travaux
Compartiments environnementaux ciblés	Faune
Communautés biologiques visées	Amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères terrestres
Localisation	Ensemble de la zone de travaux
Acteurs	Prestataires travaux
Modalités de mise en œuvre	<p><b>Cadre général</b> La réalisation des travaux les plus lourds peut engendrer des perturbations notables pour de nombreuses espèces animales, notamment en période de reproduction (plus forte territorialité et vulnérabilité des jeunes) et d'hivernage (activités moindres à nulles, léthargie de nombreuses espèces).</p> <p><b>En complément d'un choix d'implantation évitant les principales zones d'intérêt écologique, des adaptations de planning ciblant spécifiquement certaines phases de travaux et certains</b></p>

MR03	Réduction du risque de destruction ou perturbation de la faune par l'adaptation du planning des travaux aux exigences écologiques des espèces (R3.1a)																																							
	<p><b>groupes d'espèces permettent de réduire significativement les risques de dérangement et de destruction directe d'individus.</b></p> <p><b>PERIODES DE SENSIBILITE POUR L'AVIFAUNE</b> Concernant l'avifaune en période de reproduction, <b>entre mars et juillet</b> (phase du cycle lors de laquelle les spécimens, notamment les jeunes, sont les plus vulnérables au risque de destruction directe), <b>il convient d'éviter strictement toute coupe ou élagage d'arbres et arbustes</b> susceptibles d'accueillir des nichées. Il en est de même pour les travaux de terrassement et les travaux du sol qui peuvent générer la destruction de nichées au sein de prairies, friches et fourrés notamment. La période s'étalant de début avril à mi-juillet est très sensible au regard des risques de destruction de nichées.</p> <p><b>PERIODES DE SENSIBILITE POUR LES AMPHIBIENS ET LES REPTILES</b> Pour les amphibiens en période de reproduction (février-avril), il convient d'éviter tout débroussaillage, fauche, ou terrassements aux abords immédiats des sites de reproduction potentiels (nord-est du site, cf. mesure MR06). Pour les amphibiens et les reptiles en période de léthargie hivernale (principalement entre novembre et janvier), lors de laquelle les spécimens sont les plus vulnérables au risque de destruction directe, il convient d'éviter strictement toute coupe d'arbres, arbustes et tout dessouchage.</p> <p><b>SYNTHESE DES PERIODES D'INTERVENTION</b> Pour tout projet d'aménagement en milieu naturel, il est pratiquement impossible de proposer un calendrier d'intervention qui supprime complètement le dérangement et les risques de destruction des espèces protégées et/ou remarquables lors du chantier. Ceci est lié à la variabilité des caractéristiques écologiques des groupes d'espèces présents, aux différences comportementales face au dérangement (certaines espèces fuient, d'autres se terrent en attendant que la menace s'éloigne). Par ailleurs, les périodes de sensibilité maximale sont variables entre les groupes biologiques voire entre certaines espèces d'un même groupe biologique.</p> <p>Un choix a donc été réalisé afin de privilégier une adaptation des périodes de travaux permettant de limiter les atteintes aux groupes biologiques les plus sensibles à l'échelle local, en fonction du type de travaux.</p> <p><b>Il convient de considérer que la mesure d'adaptation de planning constitue la suite logique du choix des zones de travaux : après avoir limité au maximum les atteintes directes, les adaptations de planning viennent renforcer les réductions d'atteintes par perturbations principalement.</b></p> <p>Le tableau ci-joint récapitule les principales périodes favorables par grands types de travaux envisagés dans le contexte local :</p> <table border="1" data-bbox="411 1395 1449 1861"> <thead> <tr> <th data-bbox="411 1395 754 1429">Calendrier civil</th> <th data-bbox="754 1395 810 1429">01</th> <th data-bbox="810 1395 866 1429">02</th> <th data-bbox="866 1395 922 1429">03</th> <th data-bbox="922 1395 978 1429">04</th> <th data-bbox="978 1395 1034 1429">05</th> <th data-bbox="1034 1395 1090 1429">06</th> <th data-bbox="1090 1395 1145 1429">07</th> <th data-bbox="1145 1395 1201 1429">08</th> <th data-bbox="1201 1395 1257 1429">09</th> <th data-bbox="1257 1395 1313 1429">10</th> <th data-bbox="1313 1395 1369 1429">11</th> <th data-bbox="1369 1395 1449 1429">12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="411 1429 754 1592">Travaux préparatoires haies et arbres (débroussaillage, abattage d'arbres, élagage, retrait des talus, arrachage des souches)</td> <td data-bbox="754 1429 810 1592">Rouge</td> <td data-bbox="810 1429 866 1592">Rouge</td> <td data-bbox="866 1429 922 1592">Rouge</td> <td data-bbox="922 1429 978 1592">Rouge</td> <td data-bbox="978 1429 1034 1592">Rouge</td> <td data-bbox="1034 1429 1090 1592">Rouge</td> <td data-bbox="1090 1429 1145 1592">Rouge</td> <td data-bbox="1145 1429 1201 1592">Orange</td> <td data-bbox="1201 1429 1257 1592">Vert</td> <td data-bbox="1257 1429 1313 1592">Vert</td> <td data-bbox="1313 1429 1369 1592">Vert</td> <td data-bbox="1369 1429 1449 1592">Rouge</td> </tr> <tr> <td data-bbox="411 1592 754 1675">Travaux lourds (terrassement, réseaux, voiries)</td> <td data-bbox="754 1592 810 1675">Vert</td> <td data-bbox="810 1592 866 1675">Vert</td> <td data-bbox="866 1592 922 1675">Vert</td> <td data-bbox="922 1592 978 1675">Rouge</td> <td data-bbox="978 1592 1034 1675">Rouge</td> <td data-bbox="1034 1592 1090 1675">Rouge</td> <td data-bbox="1090 1592 1145 1675">Rouge</td> <td data-bbox="1145 1592 1201 1675">Orange</td> <td data-bbox="1201 1592 1257 1675">Vert</td> <td data-bbox="1257 1592 1313 1675">Vert</td> <td data-bbox="1313 1592 1369 1675">Vert</td> <td data-bbox="1369 1592 1449 1675">Vert</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="411 1675 1449 1861">Légende :  Période globalement favorable pour la réalisation des travaux – Pas de restriction   Période assez défavorable au regard des caractéristiques des travaux – Limitation des travaux si possible, plus forte vigilance, appui Coordinateur environnemental (CE)   Période très défavorable pour la réalisation des travaux – A éviter pour les travaux </p> <p><b>BILAN SUR LA MISE EN ŒUVRE DE CE CALENDRIER</b> Le calendrier ci-dessus présente des indications de périodes plus ou moins sensibles pour la réalisation des travaux. Le maître d'ouvrage s'engage à ne pas réaliser les travaux spécifiquement visés par des périodes rouges lors des dites périodes. Concernant les périodes de vigilance (orange), il s'agira, en fonction de l'avancement du chantier d'ajuster au mieux les interventions</p>	Calendrier civil	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Travaux préparatoires haies et arbres (débroussaillage, abattage d'arbres, élagage, retrait des talus, arrachage des souches)	Rouge	Orange	Vert	Vert	Vert	Rouge	Travaux lourds (terrassement, réseaux, voiries)	Vert	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert						
Calendrier civil	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12																												
Travaux préparatoires haies et arbres (débroussaillage, abattage d'arbres, élagage, retrait des talus, arrachage des souches)	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Vert	Vert	Vert	Rouge																												
Travaux lourds (terrassement, réseaux, voiries)	Vert	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert																												

MR03	Réduction du risque de destruction ou perturbation de la faune par l'adaptation du planning des travaux aux exigences écologiques des espèces (R3.1a)
	<p>pour limiter les risques d'atteintes aux milieux aquatiques et éléments arborés notamment. Il convient de rappeler que l'indication de vigilance accrue n'empêche pas les travaux mais constitue une alerte sur la sensibilité probable des milieux lors des périodes ciblées. L'essentiel des sensibilités concerne principalement les perturbations de spécimens peu mobiles (par exemple les jeunes oiseaux au nid).</p> <p><b>Ce planning privilégié permet de limiter très nettement les atteintes directes à des individus d'oiseaux (en phase de reproduction), d'amphibiens (reproduction et hivernage), de reptiles (en phase d'hivernage) notamment en réduisant les risques de destructions de spécimens (hors caractère accidentel).</b></p>
Suivis de la mesure	Suivi de l'effectivité des mesures d'évitement et de réduction en phase chantier par un ingénieur écologue
Planification	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calendrier à décliner selon les tranches</li> </ul>
Indication sur le coût	Surcoûts non évalués.
<b>Mesures associées</b>	<b>MS01 - Suivi de l'effectivité des mesures d'évitement et de réduction en phase chantier par un ingénieur écologue</b>

### 7.1.3.4 MR04 Réduction du risque de dégradation des habitats par des dispositifs de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (R2.1f)

MR04	Réduction du risque de dégradation des habitats par des dispositifs de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (R2.1f)
Objectif(s)	Limiter l'altération des milieux naturels et habitats d'espèces par la prolifération des espèces exotiques envahissantes. Ici, l'Erable sycomore présente un risque important de dissémination en phase travaux, il convient de l'éradiquer avant le début des élagages. Le Laurier palme, dans le boisement, présente également des risques de dissémination en phase d'exploitation.
Phase	Travaux
Compartiments environnementaux ciblés	Milieu naturel
Communautés biologiques visées	Tous
Localisation	 <p>© Bretagne Sud Habitat - Tous droits réservés - Sources : GeoBretagne, IGN, Bing, 2022</p> <p><b>Mesure MR05 : Réduction du risque de dégradation des habitats par des dispositifs de lutte contre les espèces exotiques envahissantes</b></p> <p>Projet de ZAC Park Névez, Plescop (56)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude immédiate</li> <li>Aire d'étude rapprochée</li> </ul> <p><b>Espèces végétales exotiques envahissantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erable sycomore</li> <li>Montbrétea</li> <li>Laurier palme</li> </ul>
Acteurs	Ecologue ingénieur, botaniste
Modalités de mise en œuvre	<ol style="list-style-type: none"> <li>Elagage de l'Erable sycomore : si des travaux d'élagage doivent être réalisés pour la réalisation d'un chemin doux, les dispositions ci-dessous s'applique : <ul style="list-style-type: none"> <li>Arrachage des plants <u>avant la floraison</u> : avant mi-mars</li> </ul> </li> <li>Arrachage des plants de Laurier palme <ul style="list-style-type: none"> <li>En prévention : tailler les plants avant la floraison (avant avril)</li> <li>Arrachage précoce des jeunes plants</li> <li>Coupe ou arrachage des plus grands sujets, à la pelleuse si le lieu le permet : avant avril</li> <li>Après la coupe, couvrir les souches par des bâches pour éviter les rejets sur les troncs.</li> </ul> </li> </ol>
Suivis de la mesure	MS01 Suivi de l'effectivité des mesures d'évitement et de réduction en phase chantier par un ingénieur écologue
Planification	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pendant la première tranche</li> </ul>
Indication sur le coût	Coûts intégrés à MS01
Mesures associées	<b>MS01 : Suivi de l'effectivité des mesures d'évitement et de réduction en phase chantier par un ingénieur écologue</b>

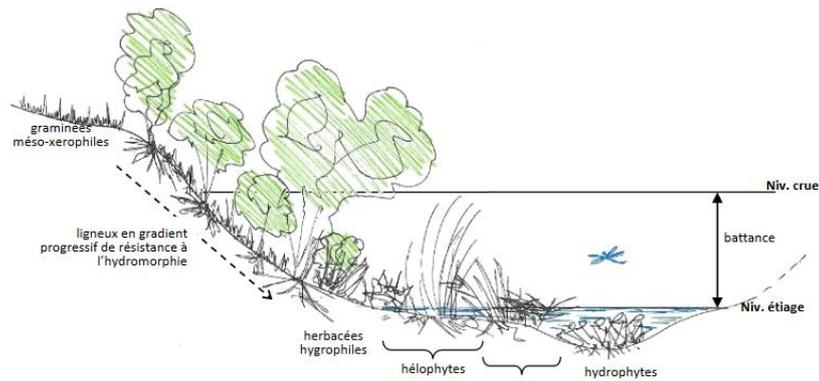
### 7.1.3.5 MR05 Réduction du risque de pollution accidentelle par l'intégration de noues de filtration des eaux pluviales.

MR05	Réduction du risque de pollution accidentelle par l'intégration de noues de filtration des eaux pluviales.
Objectif(s)	Les noues et espaces verts en creux permettent la rétention des eaux pluviales dans les aménagements urbains. Elles permettent au contraire des fossés une rétention à la source, limitant

MR05	Réduction du risque de pollution accidentelle par l'intégration de noues de filtration des eaux pluviales.
	<p>les flux de polluants et les apports massifs dans les canalisations et les stations de traitements en aval.</p> <p>Dans le contexte de la ZAC de Park Névez, elles sont situées en amont des zones humides pour stocker et filtrer les eaux pluviales avant l'alimentation des zones humides au plus proche du lieu de précipitations.</p>
Phase	Conception
Compartiments environnementaux ciblés	Eaux souterraines et superficielles, zones humides, paysage, faune
Communautés biologiques visées	Amphibiens
Localisation	Emprise du projet
Acteurs	BSH, MOE
Modalités de mise en œuvre	<p>Les ouvrages de rétention seront mis en place au tout début des travaux et ils collecteront donc ces apports. Ils serviront de décanteur et éviteront que ces eaux boueuses soient entraînées vers l'aval. Après la période de travaux, il faudra prévoir un nettoyage des différents ouvrages hydrauliques prévus au projet et notamment un curage du fond des noues afin d'extraire les matériaux déposés et libérer ainsi tout le volume utile de stockage. Ces curages ne doivent pas être réalisés pendant la période de reproduction des amphibiens (janvier-mai).</p> <div data-bbox="438 952 1388 1541" style="text-align: center;"> <p>Coupe de principe d'une noue. (Source Biotopo)</p> <p>Coupe de principe d'un fossé. (Source Biotopo)</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le choix de la végétation est à réaliser en fonction des conditions hydriques du sol, du type d'ouvrage végétalisé, de sa géométrie et de la répartition des végétaux selon le profil de l'ouvrage, entre les niveaux d'étiage et les niveaux de crue.</li> <li>• Espèces végétales à privilégier pour les noues végétalisées :</li> </ul>

MR05

## Réduction du risque de pollution accidentelle par l'intégration de noues de filtration des eaux pluviales.



Source : Aménagement et choix des végétaux des ouvrages de gestion des eaux pluviales de proximité • Rapport d'études • Juillet 2014 • ONEMA, Plante&Cité, GENIPLANT, ARRDHOR CRITT HORTICOLE et "Végétal Local"

Ligneux en gradient progressif de résistance à l'hydromorphie :

- Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*)\*
- Bouleau Blanc (*Betula pendula*)\*
- Bouleau pubescent (*Betula pubescens*)\*
- Bourdaine (*Frangula alnus*)\*
- Frêne commun (*Fraxinus excelsior*)\*
- Peuplier tremble (*Populus tremula*)\*
- Chêne pédonculé (*Quercus robur*)
- Saule roux (*Salix atrocinerea*)\*
- Saule des chèvres (*Salix caprea*)\*
- Saule fragile (*Salix fragilis*)\*
- Grand Sureau (*Sambucus nigra*)\*
- Alisier des bois (*Sorbus torminalis*)\*
- Orme champêtre (*Ulmus minor*)\*
- Viorne obier (*Viburnum opulus*)\*

Héliophytes

- Laïches (*Carex sp.*)
- Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*)
- Epibole en épi et Epibole hirsute (*Epilobium sp.*)
- Glycérie aquatique (*Glyceria maxima*)
- Jonc (*Juncus effusus*)\*
- Menthe aquatique (*Mentha aquatica*)\*
- Molinie bleue (*Molinia caerulea*)
- Balingère-faux roseau (*Phalaris arundinacea*)\*
- Roseau phragmite (*Phragmites australis*)
- Masette (*Typha latifolia*)

Hydrophytes

- Scirpe flottant (*Scirpus fluitans*)

- Exemples :



Les bassins de rétentions des Ep, en amont des zones humides

MR05	Réduction du risque de pollution accidentelle par l'intégration de noues de filtration des eaux pluviales.
	 <p style="text-align: center;"><b>Gestion</b></p> <p>Un curage du fond des noues sera effectué à l'automne en période de basses eaux. Les produits de curage devront être évacués selon la réglementation en vigueur. Les noues nécessitent un entretien régulier : tonte ou fauchage (si héliophytes), nettoyage et curage léger, et surveillance des ouvrages. Pour chaque opération, il sera primordial de retirer tout ce qui pourrait limiter la capacité de stockage ou gêner les écoulements ou l'infiltration, notamment les produits de la tonte ou du fauchage et les feuilles mortes. Une attention particulière devra être portée aux buses de sortie. Des grilles de protection seront mises en place devant ces dernières. Un carnet d'entretien des ouvrages sera tenu à jour et sera consultable par le service de la Police de l'Eau (D.D.T.M). De même que les agents des services de l'Etat, notamment ceux chargés d'une mission de contrôle au titre de la police de l'eau devront avoir constamment libre accès aux installations.</p>
Suivis de la mesure	Sans objet
Planification	Intégration des caractéristiques en phase de conception Réalisation des noues au tout début des travaux. Curage des noues après les travaux de chaque phase.
Indication sur le coût	Intégré au projet
Mesures associées	-

### 7.1.3.6 MR06 Réduction des perturbations sur la faune par l'adaptation des choix d'aménagement et des caractéristiques techniques du projet (R2.1k)

MR06	Réduction des perturbations sur la faune par l'adaptation des choix d'aménagement et des caractéristiques techniques du projet (R2.1k)
Objectif(s)	Réduire les perturbations de la faune en adaptant le choix des aménagements et les caractéristiques du projet, comme la localisation et le choix de l'éclairage nocturne, etc.
Phase	Conception / Travaux / Exploitation
Compartiments environnementaux ciblés	Milieu naturel
Communautés biologiques visées	Avifaune nocturne, chiroptères, mammifères nocturnes et crépusculaires, insectes, flore
Localisation	Zone d'aménagement
Acteurs	MOE
Modalités de mise en œuvre	<p style="text-align: center;"><b>Conception, localisation et gestion de l'éclairage nocturne</b></p> <p>La juxtaposition de zones sans éclairage permet de tisser une trame noire, pouvant alors servir de corridor écologique emprunté par les animaux lucifuges (qui fuit la lumière).</p> <p><b>1) Phase conception</b></p>

MR06

### Réduction des perturbations sur la faune par l'adaptation des choix d'aménagement et des caractéristiques techniques du projet (R2.1k)

Des corridors noirs, sans éclairage constant, sont identifiés dès la phase conception, en lien avec les zones de corridors écologiques identifiés lors du diagnostic notamment pour les chiroptères : boisement, zones humides, voie verte le long de l'axe structurant. Sur ces espaces, aucun point d'éclairage permanent n'est autorisé.



## 2) Phase travaux

Il s'agira au préalable d'évaluer la possibilité de minimiser le travail de nuit voire de l'éviter totalement, notamment pendant les périodes les plus sensibles pour la faune (périodes de reproduction et de migration postnuptiale des oiseaux, période d'activité des chauves-souris et des insectes). Toutefois, si l'avancée du chantier nécessite des travaux de nuit, les principes suivants seront respectés, dans le respect des niveaux d'éclairage minimum imposés par la réglementation pour la sécurité des personnes (code du travail) :

- Éviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de système renvoyant la lumière vers le bas (réflecteurs ; éclairage directionnel – angle de 70° orienté vers le sol),
- Utiliser la bonne quantité de lumière : ajuster la puissance des lampes et donc la valeur de l'éclairage en fonction des réels besoins, dans le temps et dans l'espace,
- Utiliser des systèmes de contrôle (détecteurs de présence) qui ne fourniront de la lumière que lorsqu'elle est nécessaire,
- Privilégier l'utilisation de lampes peu polluantes : préférer les lampes au sodium basse pression et éviter l'usage de lampes à vapeur de mercure haute pression ou à iodure métallique. Si la lampe sodium à haute pression ne convient pas, privilégier les lampes à plus grande efficacité lumineuse (lm/w) et les lampes à iodures métalliques (elles n'ont pas d'émissions UV < 300 nm),
- Isoler la lampe afin d'empêcher la pénétration d'insectes, d'araignées et mollusques,
- Si des murs et des panneaux doivent être éclairés, éclairer du haut vers le bas et non pas du bas vers le haut.
- Prévoir l'aménagement de couloirs non éclairés pour le déplacement des espèces nocturnes.
- Utilisation de système de contrôle pour limiter les dépenses énergétiques :
  - Horloges : qui commandent les allumages et les extinctions à des heures déterminées,
  - Interrupteurs crépusculaires (cellules) : mesurent la quantité de lumière du jour et déclenchent l'éclairage à partir d'un seuil assigné,
  - Calculateurs astronomiques (radio synchronisés) : gèrent plus finement les périodes d'allumage et sont moins sensibles aux dérives et aux salissures,

MR06

### Réduction des perturbations sur la faune par l'adaptation des choix d'aménagement et des caractéristiques techniques du projet (R2.1k)

- Rajouter des systèmes de télésurveillance qui participent également aux économies.

#### 3) Phase exploitation

En phase d'exploitation, un éclairage pourra être nécessaire sur certaines portions ou ouvrages pour des raisons de sécurité de circulation. Il respectera les mêmes critères qu'en phase travaux (éclairage dirigé au sol, choix de longueur d'onde d'émission dans le jaune, etc.). L'éclairage nocturne sera évité autant que possible en cœur de nuit (obscurité entre 23h et 5h).

A proximité des corridors noirs : L'éclairage des espaces verts et des espaces extérieurs sera évité dès que les conditions de sécurité le permettront.

- L'éclairage direct de la végétation et des noues est proscrit,
- L'éclairage vers les corridors noirs est proscrit, les points lumineux doivent être positionnés dos au corridors noirs.
- Des solutions alternatives sont étudiées aux carrefours et le long des voies douces :
  - Angle d'orientation : ne diffuser aucune lumière au-dessus de l'horizontale (point 2 de la figure ci-dessous) ;
  - Hauteur des mâts : les plus bas possible pour diminuer leur repérage de loin par la faune (3)
  - Éclairer strictement la surface utile au sol (4)
  - Lumière émise : émettre une quantité de lumière la plus faible possible, au spectre le plus restreint possible et situé dans l'ombre, réduire au maximum l'éblouissement pour la faune (5)
  - Distance entre les lampadaires : maintenir des espaces interstitiels sombres pour les traversées de la faune (8)
  - Revêtement du sol avec un faible coefficient de réflexion sous les éclairages (9)
  - Dimension temporelle : Détecteurs de présence (10)



Synthèse des différents axes de gestion de l'éclairage artificiel dans les continuités écologiques. Exemple de l'éclairage d'une route en entrée d'agglomération. Source : d'après Sordello, 2018 [46].

Des solutions alternatives utilisent des systèmes d'auto-rélecteurs pour les véhicules ayant un système d'éclairage embarqué. L'installation de détecteurs de présence permettra d'adapter l'éclairage aux usages, notamment pour les bâtiments.

<b>MR06</b>	<b>Réduction des perturbations sur la faune par l'adaptation des choix d'aménagement et des caractéristiques techniques du projet (R2.1k)</b>
	<p>Pour les voies cyclables, des dispositifs luminescents permettent de sécuriser les axes sans besoin d'éclairage public.</p>  <p>Figure 118 Voie verte entre la Roche-sur-Yon et La Génétouze (85), peinture photoluminescente LuminoKrom®, crédit photo @Olikrom</p>
Suivis de la mesure	-
Planification	
Indication sur le coût	Intégré au projet
<b>Mesures associées</b>	-

### 7.1.3.7 MR07 Cahier des Charges de Cession des Terrains et Cahier des Prescriptions de la ZAC aux enjeux environnementaux

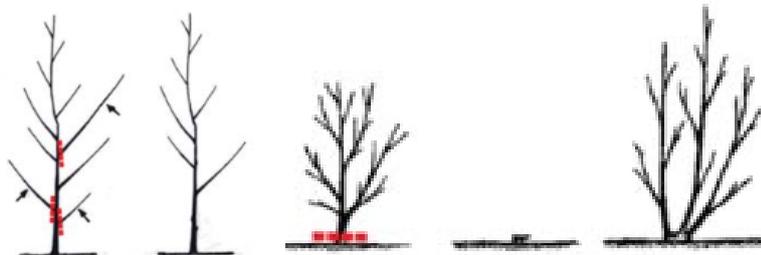
MR07	Cahier des Charges de Cession des Terrains et Cahier des Prescriptions de la ZAC aux enjeux environnementaux																																																																														
Objectif(s)	Les enjeux environnementaux identifiés dans l'état initial ont été pris en compte dans la conception du projet et dans les modalités de réalisation du chantier. L'objectif de la présente mesure est de pérenniser les efforts d'intégration environnementale par une gestion adaptée des espaces communs et privés, respectueuse de l'environnement.																																																																														
Phase	Exploitation																																																																														
Compartiments environnementaux ciblés	Eau, milieu naturel, paysage																																																																														
Communautés biologiques visées	Amphibiens, Hérisson d'Europe, oiseaux, chauves-souris																																																																														
Localisation	Espaces communs et privés																																																																														
Acteurs	Services espaces verts, propriétaires privés, bailleurs																																																																														
Modalités de mise en œuvre	<p>L'entretien des espaces verts sera à la charge de la commune. Il est envisagé :</p> <p><b>UNE GESTION DIFFERENCIEE DES ESPACES VERTS</b></p> <p>La mise de place de la gestion différenciée consiste à adapter la gestion des espaces verts en fonction de leur nature, leur localisation et leur usage. Les objectifs sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximiser et diversifier les habitats naturels ;</li> <li>• Permettre à la végétation spontanée de s'exprimer ;</li> <li>• Eviter la perte d'habitat pour la faune.</li> </ul> <p>• <b>Périodes d'intervention</b></p> <p>Les périodes d'intervention sont réalisés hors période sensibles pour les différents éléments paysagers selon le tableau présenté ci-après (périodes favorable en bleu).</p> <p>• <b>Entretien des espaces communs (aires de jeux, verger, espaces verts en creux)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Janv</th> <th>Fev</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil</th> <th>Août</th> <th>Sept</th> <th>Oct</th> <th>Nov</th> <th>Dec</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tailles latérales</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recéper les arbres intermédiaires</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Former des arbres de haut-jet</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Elagage</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fauche des prairies</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>La fauche différentielle permet de créer une diversité d'habitats. Une partie des zones de reproduction et d'alimentation des espèces qui les fréquentent seront ainsi conservées.</p> <p>1) <b>Entretien fréquent des pelouses des ouvrages, bordures de chemins, d'allées, ou de massifs, rayon de courbure pour la visibilité routière :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum 3 à 4 fois /an</li> <li>• hauteur de tonte : 7 à 8 cm. Le premier passage pourra être plus bas (5cm).</li> <li>• Ramassage des pelouses si la méthode diffère de la tonte mulching</li> <li>• Pour les bordures d'allées, les largeurs sont variables de 0,5 à 1m en fonction du matériel.</li> <li>• Pas de fertilisation.</li> </ul> <p>2) <b>Entretien raisonné des pelouses fleuries :</b></p> <p>Les pelouses seront traitées en pelouse fleurie selon les modalités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauteur de tonte minimale &gt; 10 cm (<i>cela permet le fleurissement des plantes basses : pâquerette, plantain majeur, brunelle, achillée mille-feuilles, pissenlit, renoncule rampante, potentille, porcelle</i>) ;</li> </ul>		Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	Tailles latérales													Recéper les arbres intermédiaires													Former des arbres de haut-jet													Elagage													Fauche des prairies												
	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec																																																																			
Tailles latérales																																																																															
Recéper les arbres intermédiaires																																																																															
Former des arbres de haut-jet																																																																															
Elagage																																																																															
Fauche des prairies																																																																															

- Ramassage des pelouses si la méthode diffère de la tonte mulching ;
- Pas de fertilisation.

#### • **Entretien des haies**

Afin de former des haies bocagères et paysagères, certains plants seront identifiés pour être taillé en arbre de haut jet tandis que d'autres seront identifiés en arbres intermédiaires

1) Afin d'étoffer ou densifier les haies nouvellement créées, un recépage des arbres



intermédiaires sera effectué : lorsque le plant est vigoureux (2 à 5 ans après la plantation), un plant de type intermédiaire sur 3 sera coupé au ras du sol (1 à 2 cm)

Essences : Charme, Châtaignier, Frêne, Erable, Saule...

Outils : sécateur, sécateur de force, tronçonneuse

2) En alternance, pour former des arbres de haut jet, les rameaux seront coupés tous les ans durant les 20 premières années.

Essences : Chêne, Châtaignier, Merisier, Alisier, Cormier, Poirier, Frêne, Noyer, Tilleul, ...

Outils : scie, perche d'élagage, sécateur de force

#### • **Gestion des espaces verts en creux et des noues**

Contrairement aux fossés, les noues doivent être curées que de façon exceptionnelle, dans le cas d'un comblement important qui limiterait leur rôle tampon. Elles doivent être simplement fauchées. La vidange et le curage des noues et des espaces verts en creux sera interdit du 1er mars au 15 juillet de chaque année (période de présence potentielle des amphibiens).

#### **CLOTURES PERMEABLES A LA PETITE FAUNE ET HAIES DE CLOTURES ADAPTEES AU CONTEXTE LOCAL**

Dans le cadre du projet, la réalisation de clôture concerne :

- les limites des lots en bordure d'espaces publics ;
- les limites séparatives entre deux lots ;

Concernant les limites en bordure d'espaces publics, les clôtures seront des ganivelles de types piquets bois d'une hauteur max d'1,20 m qui devra être perméable à la petite faune (en laissant un espace libre de l'ordre de 5 à 10 cm au niveau du sol).

Elles seront doublées d'une haie vive d'essences variées (au moins 3), d'une hauteur maximum de 1,5m.

Les essences suivantes sont à éviter pour les haies : laurier palme, laurier cerise, laurier sauce, thuyas, cyprès, épicéa, douglas, bambous, robinier faux acacia, ailante glanduleux, herbe de la pampa, renouées (du Japon, de Sakhaline, de Bohême).

#### **RESTRICTION D'UTILISATION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES**

L'emploi de produits phytosanitaires pour éliminer un couvert végétal est interdit sur les espaces non bâtis.

Au droit des lots, sur les parties de trottoirs engazonnées ou non, toute utilisation de produits phytosanitaires sera interdite. Pour rappel, la Commune est en 0 phyto sanitaire depuis plus de 10 ans.

#### **ESPACES LIBRES – PLANTATIONS**

Le cahier des prescriptions définit une palette végétale.

Certaines essences sont à éviter, du fait de leur caractère inesthétique et/ou envahissant, comme par exemple : laurier palme, laurier cerise, laurier sauce, thuyas, cyprès, épicéa, douglas, bambous, robinier faux acacia, ailante glanduleux, herbe de la pampa, renouées (du Japon, de Sakhaline, de Bohême) ...

Suivis de la mesure

-

Planification

- Phase d'exploitation

Indication sur le coût	/ (intégré au frais d'entretien des espaces communs et frais engagés individuellement par les propriétaires des lots pour les espaces privés)
Mesures associées	-

### 7.1.3.8 MR08 Réduction des impacts du projet sur les déplacements par l'intégration de mesures au sein du périmètre de la ZAC : axe structurant Est-Ouest, transport en commun, déplacements doux.

MR08	Réduction des impacts du projet sur les déplacements par l'intégration de mesures au sein du périmètre de la ZAC : axe structurant Est-Ouest, transport en commun, déplacements doux.
Objectif(s)	Réduction des impacts du projet sur les déplacements par l'intégration de mesures au sein du périmètre de la ZAC : axe structurant Est-Ouest, transport en commun, déplacements doux.
Phase	Conception
Compartiments environnementaux ciblés	Milieu humain, déplacements, nuisances sonores
Communautés biologiques visées	-
Localisation	Emprise de la ZAC
Acteurs	BSH, Plescop
Modalités de mise en œuvre	<p>Afin de répartir les flux automobiles, le nouveau quartier sera accessible via une voie le traversant d'Est en Ouest et reliant le quartier du Moustoir à la rue de Leslegot. La vitesse y sera limitée à 30 km/h. Pour toutes les autres voies servant à desservir les différentes zones de logements, la vitesse sera limitée à 20 km/h.</p> <p>L'axe structurant pourra recevoir des abris-bus pour la desserte en transport en commun.</p> <p>Pour limiter la circulation automobile polluante sur et aux abords du site, un réseau de cheminement doux est prévu au sein de l'aménagement et se connecte aux espaces existants, vers le centre bourg, les écoles, les commerces, la zone d'activités de Tréhunic ou vers Vannes (pistes cyclables). De plus, la proximité immédiate du bourg et de ses commerces et services limitera les petits déplacements automobiles dédiés à la vie courante. En ce sens, une connexion piétonne Nord-Sud au sein du projet de ZAC est affirmé. Elle permettra de relier facilement le nouveau quartier au reste de la commune et au chemin du Tour de bourg. Le réseau vise également à desservir l'arrêt de bus Coëdic de la ligne L8.</p> <p>Sur la route de Ploëren, un giratoire a été aménagé pour desservir la ZAC des jardins du Moustoir et la ZAC Park Névez pour laquelle une voie est en attente.</p>
	
	Figure 119 Le giratoire de la route de Ploëren avec l'amorce de la voie vers Park Névez (photo Archidée)

	<p>Sur la route de Leslégot, un carrefour en T permettra les entrées et sorties de la ZAC. Cet accès est secondaire.</p> <p>Tous les stationnements des habitants de la ZAC se feront à l'intérieur de la ZAC suivant les règles définies au PLU (cf. chapitre 11.1.2.1). Les règles diffèrent selon le type d'habitat ou d'activité. Elles vont d'une place par logement (habitat social) à 2 places par logement (habitat individuel). Les stationnements visiteurs seront regroupées en poches mutualisées, paysagées et réparties au sein des différentes phases.</p>
Suivis de la mesure	-
Planification	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phase conception</li> </ul>
Indication sur le coût	Intégré au projet
<b>Mesures associées</b>	

### 7.1.3.9 MR09 Réduction des impacts du projet sur les déplacements par la mise en œuvre d'un plan de circulation et de stationnement à l'échelle de la commune de Plescop.

MR09	Réduction des impacts du projet sur les déplacements par la mise en œuvre d'un plan de circulation et de stationnement à l'échelle de la commune de Plescop.
Objectif(s)	Afin d'éviter ou réduire les impacts de l'aménagement de la ZAC Park Névez sur les infrastructures routières et les stationnements, la commune de Plescop a engagé un <b>plan de circulation et de stationnement à l'échelle de la commune</b> .
Phase	Exploitation
Compartiments environnementaux ciblés	Milieu humain, déplacements
Communautés biologiques visées	-
Localisation	Commune de Plescop
Acteurs	Plescop, CD56, GMVA, Kicéo
Modalités de mise en œuvre	<p>Le plan de circulation et de stationnement retient <b>à court terme</b> (2021-2026) les actions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Circulation <ul style="list-style-type: none"> <li>Le réaménagement de l'allée de l'Europe au nord de la ZAC (1.1)</li> <li>Des aménagements à proximité des écoles (1.2, 1.4, 1.5)</li> <li>La voie structurante est-ouest de la ZAC Park Névez (1.3)</li> <li>Des aménagements à prévoir au PLU : accès sur la RD779 au nord de la commune (1.6), voie de contournement ouest (Route de Grand-Champ/RD135 (1.8a) et RD135/Rue du Presbytère (1.8b)</li> </ul> </li> <li>Stationnement <ul style="list-style-type: none"> <li>Extension de la zone bleue</li> <li>Valorisation des parkings plus éloignés</li> </ul> </li> </ul> <p>A noter que la ZAC Park Névez de Plescop se situe à plus de 400 mètres de l'église et ne permet pas de répondre au besoin de l'hypercentre.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Transport en commun <ul style="list-style-type: none"> <li>Pas d'action à court terme</li> </ul> </li> <li>Modes actifs <ul style="list-style-type: none"> <li>Aménagement d'itinéraire cyclable et piéton,</li> <li>Sécurisation</li> <li>Amélioration de la signalétique</li> </ul> </li> </ul>

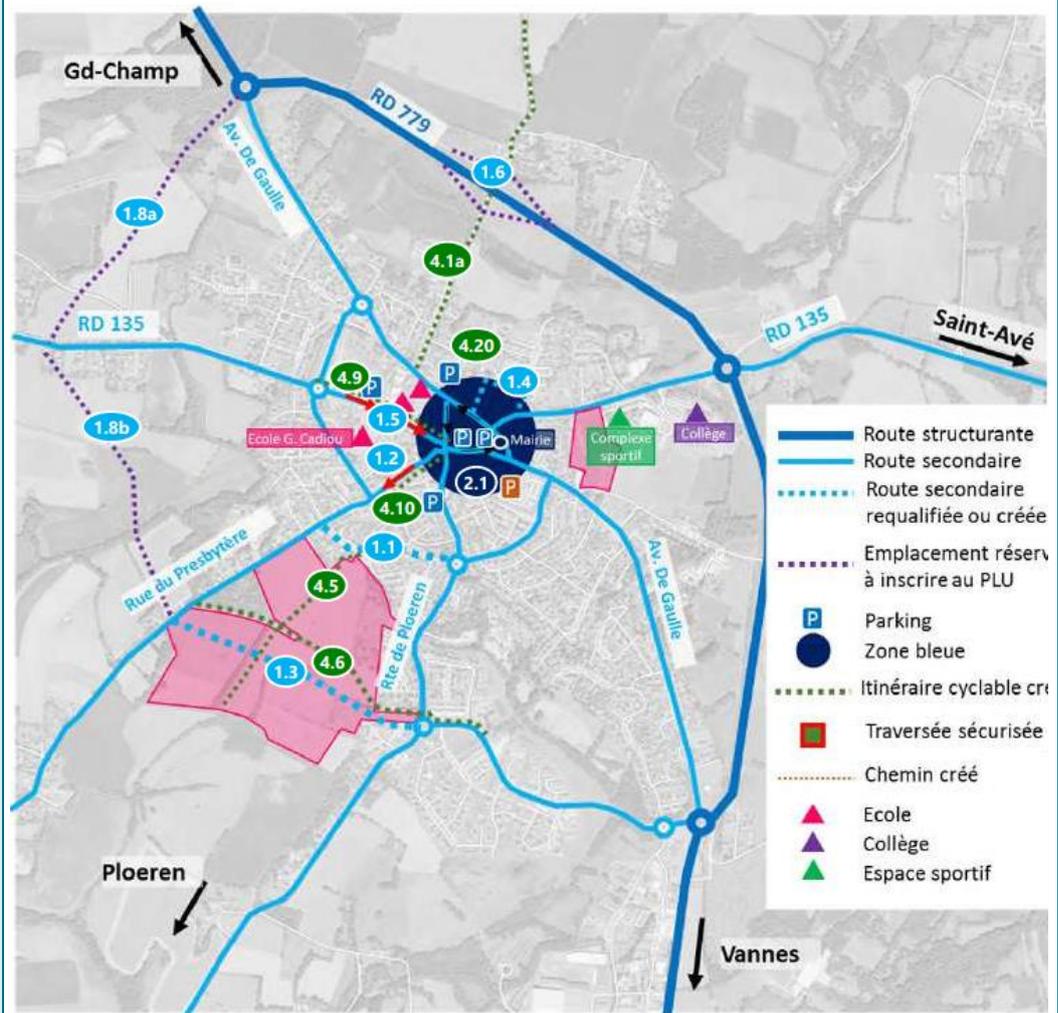


Figure 120 : Plan de circulation et de stationnement de Plescop : action à court terme

A **moyen/long terme** (2026-2035), le plan de circulation prévoit :

- Circulation
  - Aménagement liaison nord (Rue des Bruyères / RD779 (1.6))
  - Aménagement de la voie de contournement ouest (1.8)
  - Aménagement de la rue du Stade / De Gaulle (1.9)
- Stationnement
  - Création de 80 places de parking dans un rayon de 400m de l'église
- Transport en commun
  - Renforcement des fréquences de la ligne L8 (3.1)
  - Amélioration de l'interopérabilité des modes doux et transport en commun de l'arrêt Coüedic (3.3)
  - Mise en place d'une navette interne à Plescop (3.4)
  - Création d'un parking relais pour améliorer l'interopérabilité des modes de transport avec la ligne L25 et création d'un nouvel arrêt (3.5)
  - Extension de la ligne 4 à Plescop (3.6)
- Modes actifs
  - Aménagements de pistes cyclables ou bandes cyclables (4.1b, 4.2, 4.3, 4.4, 4.7, 4.8)
  - Aménagements de trottoirs et piste cyclable bidirectionnelle Kerzu et Leslegot (4.11, 4.12)
  - Aménagement de voies vertes (4.15, 4.16)
  - Sécurisation de traversées
  - Renforcement réseau Ecolopatte

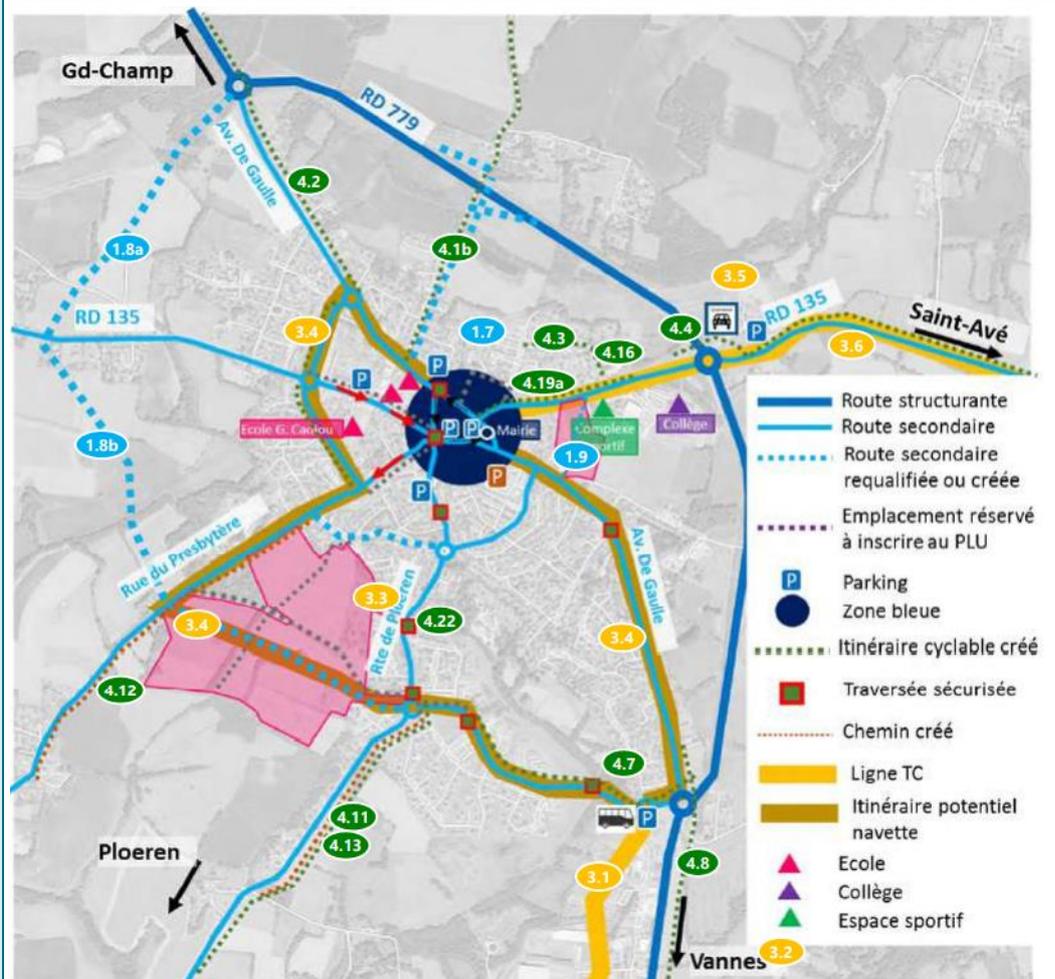


Figure 121 Plan de circulation et de stationnement de Plescop : actions à moyen/long terme

**A (très) long terme** (selon les besoins et l'évolution de la situation), des actions complémentaires ou correctives pourront être entreprises :

- Circulation :
  - Raccordement ponctuel de voiries au nord du bourg (1.7)
  - Mise à sens unique des voies de Ploeren (1.10) et Rue du Stade (1.11)
  - Mise en place d'une zone à trafic limité autour de l'église (1.12)
- Stationnement
  - Mise en place d'un stationnement payant dans un rayon de 400m autour de l'église
  - Suppression de places sur voirie pour le partage de l'espace public
- Transport en commun
  - Renforcement de la fréquence de la ligne 8 (3.7)
- Modes actifs
  - Mise en place de bandes cyclable Route de Ploeren (4.18) et Rue du Stade (4.19b) en même temps que leur mise en sens unique
  - Mise en place d'une aire piétonne autour de l'église
  - Piétonisation temporaire de la rue Sainte-Anne autour des écoles).

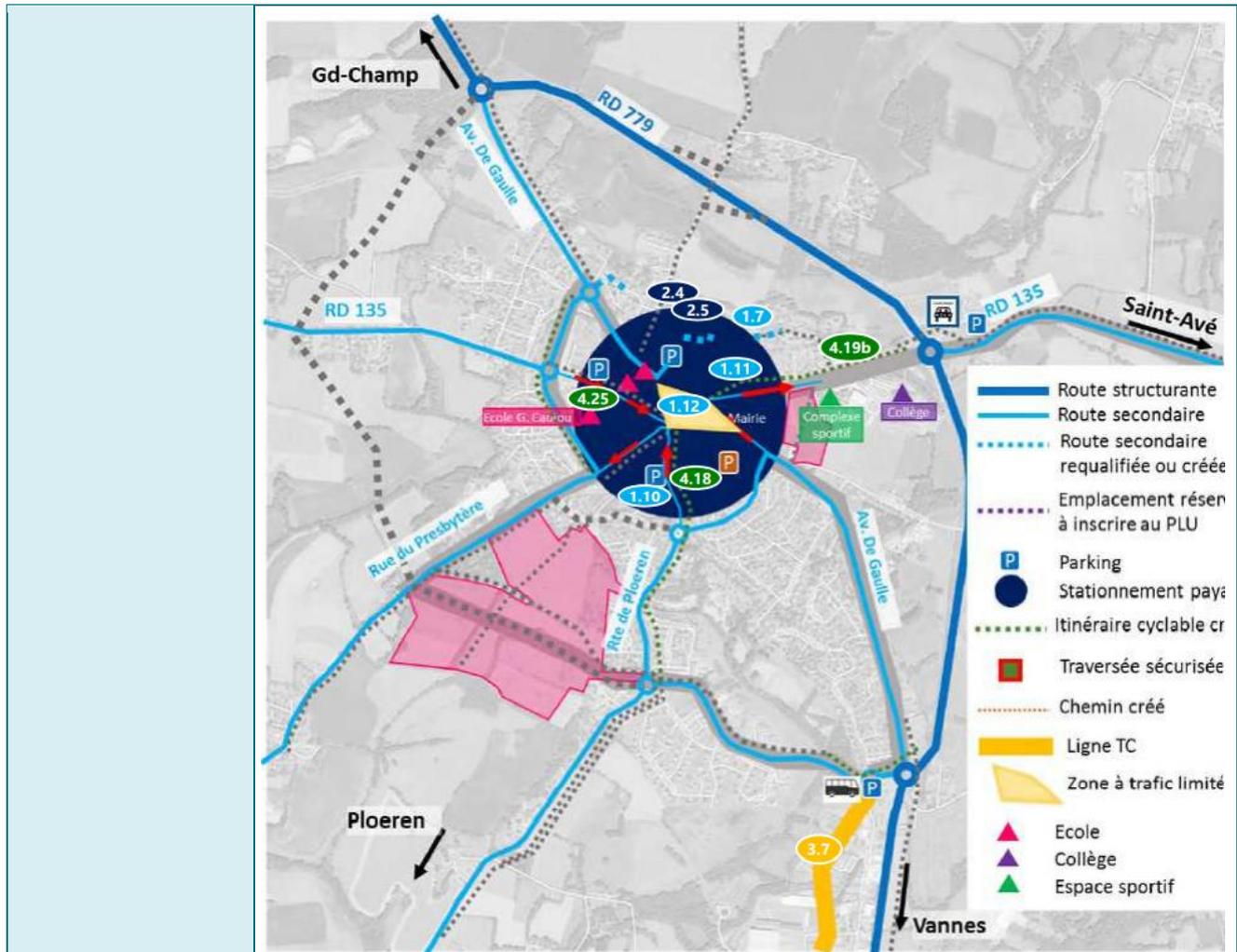
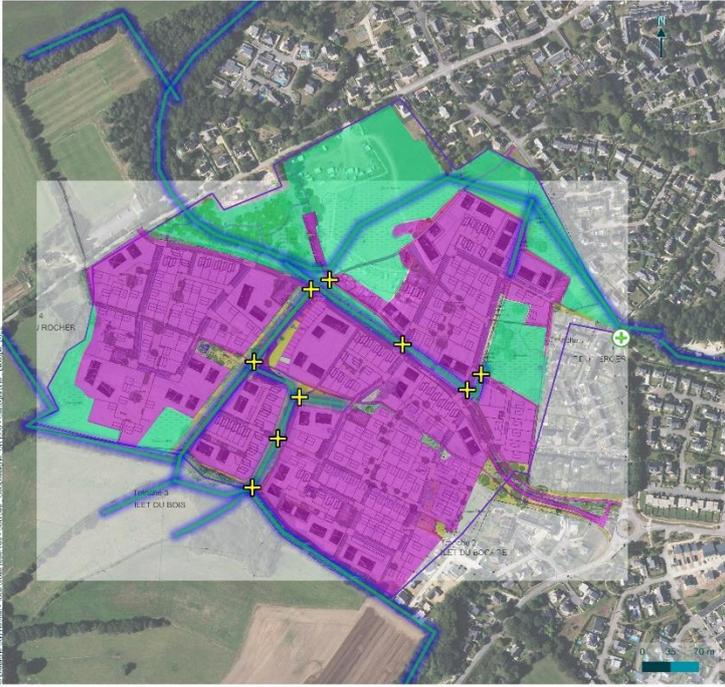


Figure 122 : Plan de circulation et de stationnement de Plescop : actions à (très) long terme ou selon les besoins

Suivis de la mesure	-
Planification	•
Indication sur le coût	Court terme : 240 440€ Moyen/Long terme : 7 800 000€ Très long terme/au besoin : 2 800 000€
Mesures associées	-

#### 7.1.3.10 MR10 Rétablissement des continuités bocagères par l'aménagement d'un ralentisseur et d'écoducs

MR10	Rétablissement des continuités bocagères par l'aménagement d'un ralentisseur et d'écoducs
Objectif(s)	Réduction de la mortalité d'individus d'espèce de faune terrestre et des chiroptères par collision Maintien des fonctions d'alimentation, transit Limitation de la fragmentation des domaines vitaux.
Phase	Conception

Compartiments environnementaux ciblés	Milieux naturels
Communautés biologiques visées	Faune (reptiles, amphibiens chiroptères)
Localisation	<p>Deux mesures sont proposées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un ralentisseur au niveau d'une voie de circulation automobile en entrée de ville au niveau du corridor reliant la vallée de Moustoir aux milieux évités humides et bocagers au nord de l'emprise du projet. Ce corridor est très important pour les chiroptères afin de rejoindre les différents secteurs écologiques, mais rencontrant un risque mortalité de collision automobile en chasse et transit. L'installation d'un ralentisseur à l'instar de ce qui est aménagé au niveau de la voie traversant la vallée de Moustoir -sud permettrait de réduire la vitesse automobile à moins de 30 km/h et de réduire très fortement le risque de collision avec les chiroptères. Cette mesure sera également bénéfique pour les piétons permettant de rejoindre ces deux coulées vertes.</li> <li>• Des écoducs permettant de maintenir une connectivité des principaux réseaux de haies maintenus au sein du projet urbain, et de maintenir les fonctions de transit, alimentation, mais également repos reproduction hivernage pour les reptiles et amphibiens en limitant les risques d'écrasement mais également de fragmentation du domaine vital.</li> </ul>
	 <p><b>BRETAGNE SUD HABITAT</b> Durabilité et responsabilité</p> <p>Rétablissement des continuités bocagères par l'aménagement d'un ralentisseur et d'écoducs Projet de ZAC Park Névez, Plescop (56)</p> <p>Emprise du projet Aire d'étude immédiate</p> <p><b>Principales mesures d'évitement et de réduction</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Secteurs écologiques d'intérêt évités</li> <li>Corridors bocagers maintenus</li> </ul> <p><b>Mesures de maintien de rétablissement des continuités</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ralentisseur</li> <li>Écoducs</li> </ul> <p>biotope</p>
Acteurs	BSH, Plescop
Modalités de mise en œuvre	<p>Le choix du type de ralentisseur relève de la maîtrise d'ouvrage dès lors que l'aménagement garanti une réduction de la vitesse de véhicules motorisés à 30 km /h maximum et la sécurisation d'un passage piéton reliant les sites compensatoires 1 et 2.</p> <p>Les écoducs sont des aménagements souterrains de type buses passant sous le niveau des principales voiries. Ces écoducs sont réalisés en conformité aux prescriptions du Guide Cerema 2021 « Les passages à faune » (voir extraits ci-dessous).</p>

	Type	Avantages/inconvénients		
Dalots béton ouverts sur appui	 <p>Source : Christian Bulle (CD Doubs).</p>	Permet de maintenir un sol naturel.		
	<i>Cas les plus fréquents</i>			
	Longueur de traversée	20-30 m	30-50 m	> 50 m
	Largeur recommandée	> 1 m	> 1,5 m	> 2 m
	Hauteur recommandée	> 1 m	> 1,5 m	> 1,5 m
	Section	> 1 m <sup>2</sup>	Environ 2 m <sup>2</sup>	3 m <sup>2</sup>
Suivis de la mesure	-			
Planification	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phase conception</li> </ul>			
Indication sur le coût	Ralentisseur : 10 000 € HT Ecoducs / écoduc- herpétoducs 3000 € HT*9 = 27 000 € HT Total : 37 000 € HT			
Mesures associées				

## 7.2 Impacts résiduels du projet

### 7.2.1 Eau

#### 7.2.1.1 Hydrologie et inondation

Le projet d'assainissement pluvial de l'opération prévoit la mise en œuvre d'une gestion intégrée en 0 rejet (les eaux de ruissellement seront collectées, stockées et infiltrées au plus proche du lieu de précipitation).

Une part des eaux pluviales sera gérée au plus près du lieu de précipitation par le biais de noues paysagères (engazonnées ou plantées d'hélophytes) de profil trapézoïdal, avec un talus de 3/2 et une hauteur allant de 0,4 à 0,5m.

Des espaces verts creux seront aussi installés au droit du projet. Les espaces verts creux sont des ouvrages ayant principalement un usage déterminé dans lesquels sera ajoutée la fonction hydraulique. Leur profil sera trapézoïdal, avec un talus de 3/2 et une hauteur allant de 0,4 à 0,6m.

Des massifs drainants seront mis en place afin d'assurer un rôle de structure de voirie, mais également d'assurer un stockage des eaux pluviales.

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales permettront de stocker la pluie la plus défavorable d'occurrence centennale ruisselant sur les surfaces collectées du projet. Les exutoires de chaque bassin versant seront des zones humides alimentées par les ouvrages de gestion des eaux pluviales. Pour les événements pluvieux de période de retour supérieure à 100 ans, le système d'assainissement pluvial du projet, dimensionné pour l'événement centennal, débordera et la grande majorité des eaux arrivera gravitairement jusqu'aux zones humides.

Ces mêmes prescriptions s'appliquent à chaque parcelle privative. Pour accompagner les porteurs de projet, il est prévu une mission d'avis sur les permis de construire a été confiée à l'équipe de maîtrise d'œuvre. Les ouvrages seront à la charge de chaque propriétaire. Pour les événements pluvieux de période de retour supérieur à 100 ans, les eaux pluviales pourront se rejeter dans les ouvrages publics de gestion des eaux pluviales le long des voiries.

Les terrains du projet ne sont pas inondables. L'aménagement de la ZAC n'induit pas d'impact sur le risque inondation en aval. En effet, jusqu'à la pluie centennale, les eaux en provenance du projet seront tamponnées et les débits s'écoulant depuis la zone d'étude vers l'aval seront inférieurs au débit actuel.

**Les ouvrages prévus permettent donc un très fort tamponnement. Les impacts résiduels sont négligeables.**

#### 7.2.1.2 Hydrographie

Aucun ruisseau n'est situé dans l'emprise du projet.

**Les impacts résiduels sont nuls.**

#### 7.2.1.3 Qualité des eaux du milieu récepteur

##### 7.2.1.3.1. Phase travaux

Sur le site, seules les eaux de ruissellement non infiltrées seront rejetées au milieu récepteur (zones humides). Elles seront tamponnées, décantées et infiltrées dans les ouvrages prévus (noues, espaces verts,...)



**Cf. Mesure MR05 - Réduction du risque de pollution accidentelle par l'intégration de noues de filtration des eaux pluviales**

Le chantier mettra en place des actions préventives de lutte contre les pollutions accidentelles ou chroniques.



**Cf. Mesure MA01 - Amélioration de la performance environnementale du chantier par la mise en place d'une organisation administrative du chantier (A6.1a)**

**Cf. Mesure MR02 - Dispositions générales réduisant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux (R2.1d).**

**Les impacts résiduels en phase chantier sont négligeables.**

*7.2.1.3.2. Phase exploitation*

La caractérisation des pollutions chroniques est très délicate du fait de sa grande variabilité résultant des caractéristiques de la pluie (intensité moyenne, maximale et durée), mais aussi de la durée de temps sec entre deux événements pluvieux et de l'occupation du sol. Les valeurs de concentrations ou de charges rencontrées dans la littérature sont souvent très différentes voire contradictoires.

Par ailleurs, il est important de noter que l'apport provenant d'un orage de faible durée peut représenter jusqu'à 20 à 25 % de la masse annuelle, ce qui laisse bien apparaître l'effet de choc sur le milieu récepteur.

Les eaux de ruissellement de zones urbanisées contiennent une pollution non négligeable en un certain nombre d'éléments : matières en suspension, hydrocarbures, métaux lourds (plomb, zinc,...), matières organiques (DCO, DBO5,...) éléments fertilisants (azote, phosphore)... Pour la plupart de ces éléments (métaux, hydrocarbures, matières organiques), une proportion très importante de leur charge est fixée sur les matières en suspension (de 50 à 99 %). De ce fait, le traitement actuellement le plus simple est la décantation.

Ainsi, la mise en place de noues et autres ouvrages de gestion des eaux pluviales permettra de ralentir l'arrivée des eaux dans les zones humides et de favoriser la décantation avec la plantation d'espèces phytoépurations, constituant une mesure bénéfique pour la protection du milieu.

**Cf. Mesure MR05 - Réduction du risque de pollution accidentelle par l'intégration de noues de filtration des eaux pluviales**

Dans une problématique de lutte contre la pollution des eaux pluviales, ce qui est important est d'évaluer la masse de polluant intercepté (les MES étant généralement retenues comme indicateur). Sachant qu'il est maintenant démontré qu'il n'existe pas de relation directe entre la période de retour de la hauteur d'eau précipitée et la période de retour de la masse de polluant pour un événement pluvieux donné.

Un projet de recherche, financé par l'Agence de l'eau Seine-Normandie, a été réalisé en 2000 afin d'évaluer les ratios de dimensionnement des BRD et des TFE, et leurs intervalles de confiance, pour des systèmes d'assainissement séparatifs et unitaires, en prenant en compte :

- la variabilité des masses événementielles de polluants ;
- la variabilité de la distribution des masses de polluants au cours des événements pluvieux ;
- la variabilité inter-annuelle de la pluviométrie.

Les temps de séjour pour la pluie centennale dans les ouvrages seront de 18,6 heures à 34,4 heures selon les bassins.

D'après les résultats du programme de recherche sus-cité, les volumes de stockage prévus permettront donc d'obtenir les efficacités suivantes :

- des efficacités d'interception événementielles moyennes, pour des événements de période de retour de 1 à 12 mois, proches de 100 % ;
- des efficacités d'interception moyenne annuelle et pluriannuelle proches de 100 %.

En conclusion, les ouvrages de stockage des eaux pluviales, conçus initialement avec un objectif hydraulique, permettront d'obtenir des abattements des flux de pollution très élevés et joueront donc un rôle positif vis à vis de la protection du milieu récepteur.

**Les impacts résiduels sont positifs.**

En cas de pollution accidentelle (hydrocarbures ou autre) sur les terrains du projet, cette pollution transitera par la noue concernée et plusieurs cas se présenteront :

- La pollution sera piégée dans la noue et, avant infiltration des eaux, il faudra alors la pomper et envoyer ces matières vers un centre de traitement agréé.
- Si la pollution n'est pas stoppée à temps, elle rejoindra rapidement les zones humides et potentiellement le ruisseau du Moustoir ou celui de Kergoal. Cette pollution créera un impact plus ou moins grave en fonction de la nature du produit, sa quantité et du débit du milieu récepteur.

Ces risques sont aggravés en cas de transit de camion (transport de matière dangereuse). Cependant aucun axe de ce type n'est situé à proximité de la ZAC. Les camions transportant des hydrocarbures ne transiteront pas par la voie structurante. Le risque de pollution au-delà des noues de rétention est donc très limité.

On rappelle qu'il faudra un entretien, un nettoyage et un enlèvement périodique (une fois par mois) des corps flottants accumulés (solides et liquides) dans les ouvrages de sortie. Cet entretien sera confié à une entreprise spécialisée ou assuré par les employés communaux et les matières seront acheminées vers un site agréé.



**Cf. Mesure MR05 - Réduction du risque de pollution accidentelle par l'intégration de noues de filtration des eaux pluviales**

**Les impacts résiduels sont notables en cas de pollution des zones humides ou des ruisseaux.**

#### 7.2.1.4 Eaux usées

Les eaux usées qui proviendront du projet d'aménagement seront collectées par un réseau interne séparatif et raccordées sur le réseau communal pour être acheminées vers la station d'épuration de Plescop. Il est prévu de réaliser un réseau souterrain le long des voiries créées du quartier, qui comprendra des portions en gravitaire et d'autres portions en refoulement. Un raccordement sera réalisé sur un réseau existant, le point de raccordement sera réalisé au niveau du giratoire rue de Ploeren, rue Jacques Prévert et allée du Presbytère

L'extension de la STEP de PLESCOP est dimensionnée pour accepter une charge maximale de 7700 EH (cf. chapitre 5.4.1.2.1, source Etude de faisabilité de la STEP du Moustoir – Décembre 2020).

Les hypothèses prises et validées par la commune de Plescop concernant le développement de l'urbanisation sont :

- 70 logements par an sur la période 2019-2025
- 80 logements par an sur la période 2026-2038

Soit 1450 logements pris en compte ;  $1450 \times 2,16 \text{ hab/log} \times 0,8 \text{ EH/hab} = 2.506 \text{ EH}$

Les 630 logements prévus sur la ZAC Park Névez sont inclus dans cette estimation puisque connu à l'époque du dimensionnement de l'extension de la STEP.

Les normes de rejet envisagées dans le dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau en cours d'instruction, dans la continuité de ce qui a été arrêté récemment pour la STEP de PLOEREN dont les effluents rejoignent également le Vincin, tiennent compte du bon état écologique à atteindre sur le Vincin à l'horizon 2027. Il est retenu la construction d'une unité de traitement poussée avec traitement tertiaire. Les flux rejetés en situation future seront réduits par rapport à la situation actuelle, comme le présente le tableau comparatif ci-dessous :

	Flux actuel rejeté	Flux futur rejeté
Volume journalier (NBTS)	-	845 m3/j
Concentration du rejet NGL	15,0 mg/L	10,0 mg/L
Flux du rejet NGL	9,1 kg/j	8,5 kg/j
Concentration du rejet P	2,0 mg/L	0,5 mg/L
Flux du rejet P	2,6 kg/j	0,4 kg/j

Concernant la cohérence du calendrier prévisionnel de réalisation de la ZAC et des travaux de la station d'épuration, dont la mise en service est prévue d'ici fin 2024 / début 2025, le maître d'ouvrage du projet d'aménagement de la ZAC précise qu'il est prévu le phasage suivant :

Tranche 1, Ilet du Verger : réalisation échelonnée à compter du 2nd semestre 2023. Par conséquent, les premiers chantiers de construction pourront démarrer début 2024 pour une livraison prévisionnelle d'ici fin 2024 / début 2025 pour les premiers logements individuels (environ 17) puisque la commercialisation sera échelonnée dans le temps. Les premiers logements collectifs arriveront à partir de 2025.

**En conséquence, il s'avère que les premières habitations arriveront une fois la STEP mise en service et n'auront donc pas d'impact sur l'actuelle station d'épuration.**

**L'impact résiduel est négligeable.**

### 7.2.1.5 Usage de l'eau

Le projet n'affectera pas les usages de l'eau en bordure du projet et en aval.

## 7.2 Milieu naturel

### 7.2.2.1 Quantification des impacts résiduels sur les milieux

Cf. Carte : « Impacts résiduels sur les milieux »

Ce chapitre a pour objectif de quantifier les impacts résiduels surfaciques du projet sur les milieux identifiés dans le cadre du diagnostic et présentés dans ce dossier. Les « Surfaces/linéaires brutes impactées » correspondent à l'emprise de la ZAC avant mise en œuvre des mesures d'évitement ou réduction. Les surfaces résiduelles impactées sont des surfaces évaluées sur la base de l'emprise du projet final, transmise par la maîtrise d'ouvrage, et après mise en œuvre des mesures d'évitement ou réduction.

#### Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par le projet

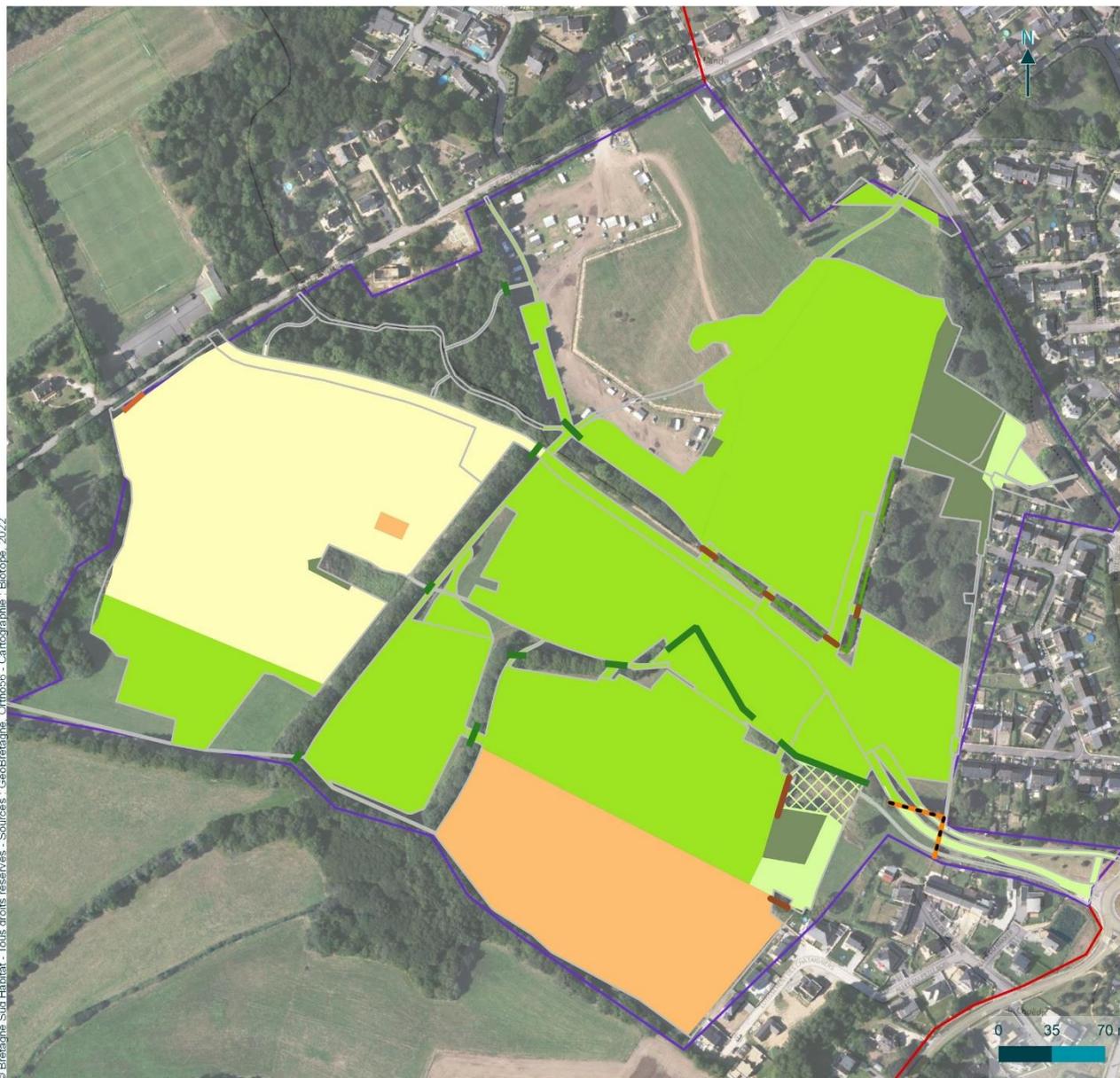
Habitats	Surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Impacts bruts (surface/linéaire dans l'aire d'étude immédiate)	Total des impacts résiduels du projet (2022)
Friche	2,41	2,22	2,05
Ourllets acidiphiles	0,79	0,75	0,6
Prairies mésophiles	5,05	0,88	0,41
Prairies mésophiles fauchées	17,51	13,21	9,18
Prairies hyperpiétinées	0,2	0,2	0,14
Haie multistratée (longueur en m)	3472	940	218
Haie arbustive haute d'intérêt fiable (longueur en m)	808	582	44
Haie arbustive haute d'intérêt moyen (longueur en m)			24
Alignement (longueur en m)	12,39	175	14
Haie dégradée (longueur en m)	78	78	63
Bâtiments, maisons, jardins et camping	10,08	0,7	
Cultures	33,99	4,12	3,65
Prairies artificielles	8,27		
Parcs, aires de loisirs	2,73		
Routes, chemins et parking	5,28	0,75	
<b>somme surface (ha)</b>	114,7	26,15	16,03
<b>somme haies (longueur en m)</b>	5829	1775	363

Sur les 26,15 ha d'habitats présents dans l'emprise initiale de la ZAC, 16,03 ha sont finalement impactés après mise en œuvre des mesures d'évitement et réduction. Parmi eux, 3,65 ha, soit 23 % des habitats sont d'origine anthropique (grandes cultures) et ne présentent aucun enjeu. Les 12,38 ha d'habitats naturels impactés par le projet sont constitués en majorité de prairies mésophiles fauchées présentant des enjeux moyens. Les autres habitats naturels sont des friches, ourlets nitrophiles et prairies qui sont des habitats ne présentant que des enjeux faibles. Aucune zone humide n'est impactée par le projet.

Parmi les 5,8 kilomètres de haies recensées dans l'aire d'étude rapprochée, 1,7 km sont inclus dans l'emprise de la ZAC, mais seulement 363 ml sont impactées par le projet, principalement par des trouées de voirie.

### Détail par tranche des surfaces résiduelles impactées par le projet

Habitats	Total des impacts résiduels du projet Tranche 1 (2022)	Total des impacts résiduels du projet Tranche 2 (2022)	Total des impacts résiduels du projet Tranche 3 (2022)	Total des impacts résiduels du projet Tranche 4 (2022)	Total des impacts résiduels du projet (2022)
Friche	0	2,03	0	0,02	<b>2,05</b>
Ourlets acidiphiles	0,47	0,11	0	0,02	<b>0,6</b>
Prairies mésophiles	0,26	0,15	0	0	<b>0,41</b>
Prairies mésophiles fauchées	3,94	3,67	0,93	0,64	<b>9,18</b>
Prairies hyperpiétinées	0	0,14	0	0	<b>0,14</b>
Haie multistrata (longueur en m)	26	183	8	0	<b>218</b>
Haie arbustive haute d'intérêt fiable (longueur en m)	6	38	0	0	<b>44</b>
Haie arbustive haute d'intérêt moyen (longueur en m)	24	0	0	0	<b>24</b>
Alignement (longueur en m)	0	0	0	14	<b>14</b>
Haie dégradée (longueur en m)	63	0	0	0	<b>63</b>
Bâtiments, maisons, jardins et camping					
Cultures	0,25			3,4	<b>3,65</b>
Prairies artificielles					
Parcs, aires de loisirs					
Routes, chemins et parking					
<b>somme surface (ha)</b>	<b>4,92</b>	<b>6,1</b>	<b>0,93</b>	<b>4,08</b>	<b>16,03</b>
<b>somme haies (longueur en m)</b>	<b>119</b>	<b>221</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>363</b>



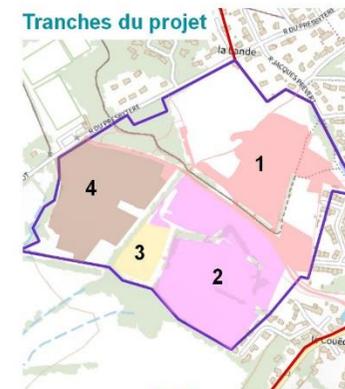
© Bretagne Sud Habitat - Tous droits réservés - Sources : GeoBretagne, Ortho56 - Cartographie : Biotope, 2022



## Impacts résiduels du projet sur les milieux

Projet de ZAC Park Névez,  
Plescop (56)

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Impacts résiduels sur les haies**
- Alignement
- Haie arbustive haute
- Haie multistrates
- Haie dégradée
- Impacts résiduels sur les milieux**
- Friche
- Ourlets acidiphiles
- Prairies mésophiles fauchées (6510)
- Prairies mésophiles
- Prairies hyperpiétinées
- Cultures



## 7.2.2.2 Impacts résiduels sur les habitats naturels

## Impacts résiduels du projet sur les habitats naturels

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
Prairies mésophiles fauchées (6510)	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux	Destruction de 13,21 ha sur les 17,51 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	ME01 - Evitement des éléments d'intérêt écologique (flore, zones humides, habitats) par l'adaptation de l'emprise projet (E1.1a/E1.1b)	Les impacts résiduels portent sur 9,18 ha (non humide) d'habitats à enjeu moyen qui ne peuvent être évités.	Notable
	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux	Risque de pollution de l'habitat.	MR02 - Dispositions générales réduisant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux (R2.1d).	Les dispositifs mis en œuvre en phase chantier doivent permettre de limiter le risque de pollution des prairies mésophiles de fauche	Négligeable
	Altération biochimique des milieux	Exploitation	Risque de pollution de l'habitat.	MR05 : Réduction du risque de pollution accidentelle par l'intégration de noues de filtration des eaux pluviales.	Les dispositifs mis en œuvre en phase d'exploitation permettront de limiter le risque de pollution des prairies mésophiles de fauche	Négligeable
Prairies mésophiles	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux	Destruction de 0,88 ha sur les 5,05 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	ME01 - Evitement des éléments d'intérêt écologique (flore, zones humides, habitats) par l'adaptation de l'emprise projet (E1.1a/E1.1b)	Les impacts résiduels portent sur 0,41 ha (non humide) d'habitats d'intérêt faible qui ne peuvent être évités.	Notable
	Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de pollution de l'habitat.	MR02 - Dispositions générales réduisant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux (R2.1d).	Les dispositifs mis en œuvre en phase chantier doivent permettre de limiter le risque de pollution des prairies mésophiles	Négligeable
		Exploitation	Risque de pollution de l'habitat.	MR05 : Réduction du risque de pollution accidentelle par l'intégration de noues de filtration des eaux pluviales.	Les dispositifs mis en œuvre en phase d'exploitation permettront de limiter le risque de pollution des prairies mésophiles	Négligeable
Prairies hyperpiétinées	Destruction ou dégradation physique des	Travaux	Destruction de 0,18 ha sur les 0,18 ha	MR01 - Réduction du risque de destruction de la faune et de dégradation des habitats par	Les impacts résiduels portent sur 0,14 ha (non humide) de cet habitat très dégradé qui ne peuvent être évités.	Négligeable

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
	habitats naturels		recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	l'adaptation de l'emprise du projet (R1.1b)		
Friche	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux	Destruction de 2,22 ha sur les 2,41 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	ME01 - Evitement des éléments d'intérêt écologique (flore, zones humides, habitats) par l'adaptation de l'emprise projet (E1.1a/E1.1b)	Les impacts résiduels portent sur 2,05 ha (non humide) de cet habitat d'intérêt faible qui ne peuvent être évités.	Notable
	Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de pollution de l'habitat.	MR02 - Dispositions générales réduisant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux (R2.1d).	Les dispositifs mis en œuvre en phase chantier doivent permettre de limiter le risque de pollution des friches	Négligeable
		Exploitation	Risque de pollution de l'habitat.	MR05 : Réduction du risque de pollution accidentelle par l'intégration de noues de filtration des eaux pluviales.	Les dispositifs mis en œuvre en phase d'exploitation permettront de limiter le risque de pollution des friches	Négligeable
Ourlets acidiphiles	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux	Destruction de 0,75 ha sur les 0,79 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	ME01 - Evitement des éléments d'intérêt écologique (flore, zones humides, habitats) par l'adaptation de l'emprise projet (E1.1a/E1.1b)	Les impacts résiduels portent sur 0,6 ha (non humide) de cet habitat d'intérêt faible qui ne peuvent être évités.	Notable
Chênaies/hêtraies acidophiles	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Exploitation	Prolifération du Laurier palme	MR04 - Réduction du risque de dégradation des habitats par des dispositifs de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (R2.1f)	Les dispositifs mis en œuvre en phase d'exploitation permettront de limiter le risque de dégradation de la chênaie/hêtraie	Négligeable
Haies	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux	Destruction de 1697 ml sur les 5829 ml recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	MR01 - Réduction du risque de destruction de la faune et de dégradation des habitats par l'adaptation de l'emprise du projet (R1.1b)	La réduction de l'impact des haies dès la phase conception permet de limiter l'impact sur les haies à : <ul style="list-style-type: none"> <li>254,7 ml de haies multi-strates dégradés sous emprise.</li> </ul>	Notable

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• 48,4 ml de haies multi-strates perdus par isolement et aménagement des deux lisières.</li> <li>• 568 ml de haies multi-strates dont les fonctionnalités sont dégradées de manière intermédiaire.</li> <li>• 334,4 ml de haies multi-strates dont les fonctionnalités sont dégradées de manière faible.</li> <li>• 259,9 ml de haies arbustives hautes sont dégradés sous emprise ou par perte totale de fonctionnalité (isolement).</li> <li>• 65,9 ml de haies arbustives hautes sont dégradés par perte par isolement et aménagement des deux lisières.</li> <li>• 24,4 ml de haies arbustives hautes dont les fonctionnalités sont dégradées de manière intermédiaire.</li> </ul> <p>90,8 ml de haies arbustives hautes dont les fonctionnalités sont dégradées de manière faible</p>	

### 7.2.2.3 Impacts résiduels sur les espèces végétales

Une espèce végétale protégée est recensée sur l'aire d'étude rapprochée.

#### Impacts résiduels du projet sur les espèces végétales

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
Asphodèle d'Arrondeau	Destruction d'individus	Travaux	Terrassement : destruction des 5 micro-stations (environ 180-200 individus) Passage d'engins : dépôt de poussières	ME01 - Evitement des éléments d'intérêt écologique (flore, zones humides, habitats) par l'adaptation de l'emprise projet (E1.1a/E1.1b) ME02 Evitement du risque de destruction des arbres remarquables, zones humides et haies à préserver par un balisage préventif et mise en place de dispositif de mise en défens en phase travaux (E2.1a)	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le projet évite totalement les 5 micro-stations d'Asphodèle d'Arrondeau.	Nul
		Exploitation	Entretien : tonte, etc. Piétinement	ME03 - Evitement du risque de destruction ou dégradation des zones humides préservées et de la flore protégée en phase d'exploitation par l'intégration de dispositifs de protection pérennes (E2.2a) MR03 - Réduction du risque de destruction ou perturbation de la faune par l'adaptation du planning des travaux aux exigences écologiques des espèces (R3.1a)	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le projet vise à préserver les stations d'Asphodèle d'Arrondeau en mettant en place des dispositifs de protection pour éviter le piétinement et des modalités de gestion adaptée.	Négligeable
Espèces invasives	Destruction et altération de milieu	Travaux	Terrassement : remaniement et risques de dispersion d'espèces invasives (export de terres souillées)	MA01 - Amélioration de la performance environnementale du chantier par la mise en place d'une organisation administrative du chantier (A6.1a) MR04 - Réduction du risque de dégradation des habitats par des dispositifs de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (R2.1f)	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le projet traite les espèces exotiques envahissantes pouvant proliférer pendant les travaux ou la phase d'exploitation du quartier.	Nul

### 7.2.2.4 Impacts résiduels sur les insectes

2 arbres colonisés par le Grand Capricorne ont été repéré dans le secteur de Kermaria. Ce secteur n'est pas concerné par le projet d'aménagement. Les arbres de l'aire d'étude immédiate ne comportent pas de trace d'occupation du Grand Capricorne.

Les impacts bruts sur le Grand Capricorne sont considérés comme nuls.

#### Impacts résiduels du projet sur les insectes

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
Agrion de Mercure	Altération biochimique des milieux	Travaux	Pollution accidentelle atteignant les sources des cours d'eau favorables à l'Agrion de Mercure	ME02 - Evitement du risque de destruction des arbres remarquables, zones humides et haies à préserver par un balisage préventif en phase travaux (E2.1a) MA01-Amélioration de la performance environnementale du chantier par la mise en place d'une organisation administrative du chantier (A6.1a) MR02 - Dispositions générales réduisant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux (R2.1d).	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les dispositions prises en phase travaux pour protéger les zones humides, limiter les pollutions chroniques ou accidentelles permettent d'éviter que des pollutions atteignent les sources des cours d'eau favorables à l'Agrion de Mercure en phase travaux.	Nul
		Exploitation	Pollution accidentelle atteignant les sources des cours d'eau favorables à l'Agrion de Mercure	ME03 - Evitement du risque de destruction ou dégradation des zones humides préservées et de la flore protégée en phase d'exploitation par l'intégration de dispositifs de protection pérennes (E2.2a) MR05 - Réduction du risque de pollution accidentelle par l'intégration de noues de filtration des eaux pluviales.	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les dispositions prises en phase d'exploitation pour protéger durablement les zones humides, limiter les pollutions chroniques ou accidentelles par le biais des noues et espaces verts en creux permettent d'éviter que des pollutions atteignent les sources des cours d'eau favorables à l'Agrion de Mercure en phase d'exploitation.	Nul
	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces		Aucun habitat ni individu de l'espèce n'est directement impacté par le projet (habitats hors emprise du projet)	/	/	Nul
	Destruction d'individus			/	/	Nul
	Perturbation d'individus			/	/	Nul

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
Grand Capricorne	Altération biochimique des milieux	Travaux exploitation et	Pas de risque spécifique d'altération biochimique des milieux au vu de la distance importante entre le projet et les arbres occupés par l'espèce	/	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucun risque d'altération biochimique des milieux n'est attendu sur l'espèce	Nul
	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces		Aucun habitat de l'espèce n'est impacté par le projet	/	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucun habitat de l'espèce n'est impacté par le projet	Nul
	Destruction d'individus		/	Nul		
	Perturbation d'individus		/	Nul		
Criquet ensanglanté	Altération biochimique des milieux	Travaux exploitation et	Pollution accidentelle atteignant les prairies humides en bordures du projet	ME02 - Evitement du risque de destruction des arbres remarquables, zones humides et haies à préserver par un balisage préventif en phase travaux (E2.1a) MA01-Amélioration de la performance environnementale du chantier par la mise en place d'une organisation administrative du chantier (A6.1a) MR02 - Dispositions générales réduisant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux (R2.1d).	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les eaux pluviales provenant de l'aménagement urbains seront traitées avant rejet vers les zones humides et ce, uniquement lors des épisodes pluvieux d'une période de retour supérieur à 100	Nul
	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces		Aucun habitat de l'espèce n'est impacté par le projet	/	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucun habitat de l'espèce n'est impacté par le projet	Nul

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
	Destruction d'individus			/		Nul
	Perturbation d'individus			/		Nul

## 7.2.2.5 Impacts résiduels sur les amphibiens

## Impacts résiduels du projet sur les amphibiens

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
Amphibiens : Crapaud épineux Bufo spinosus Grenouille agile Rana dalmatina Salamandre tachetée Salamandra salamandra Triton palmé Lissotriton helveticus	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Destruction de 2,82 ha d'habitats terrestres des amphibiens sur les 14,2 ha disponibles et de 1646,5 ml de haies (habitat de transit, repos et hivernage des amphibiens) sur les 5830 ml disponibles.	ME01 - Evitement des éléments d'intérêt écologique (flore, zones humides, habitats) par l'adaptation de l'emprise projet (E1.1a/E1.1b) MR01 - Réduction du risque de destruction de la faune et de dégradation des habitats par l'adaptation de l'emprise du projet (R1.1b)	Perte de biodiversité : 0,6 hectares d'habitat de repos et d'hivernage et 1646,5 ml de haies (habitat de transit, repos et hivernage) sont impactés par le projet. Parmi les 1646,5 ml impactés, 1205,5 ml concernent les haies multistartes et 441 concernent les haies arbustives hautes. Parmi les haies multistrates, 254,7 ml sont dégradés sous emprise, 48,4 ml sont isolés et les 2 lisères sont aménagées, la fonctionnalité de 568 ml est dégradée de manière intermédiaire et la fonctionnalité de 334,4 ml est dégradée de manière faible. Parmi les haies arbustives, 259,9 ml sont dégradés sous emprise, 65,9 ml sont isolés et les 2 lisères sont aménagées, enfin, la fonctionnalité de 24,4 ml est dégradée de manière intermédiaire et la fonctionnalité de 90,8 ml est dégradée de manière faible.  Ces habitats terrestres font partie d'une trame fonctionnelle et d'habitats nécessaire au maintien des populations locales, l'impact est jugé notable. L'intégration de corridors écologiques dans le cadre du projet permettra le maintien du transit vers d'autres habitats de repos et d'hivernage par le projet ou en dehors (est, sud et ouest).	Notable
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction des individus lors du défrichage de l'emprise des travaux et du terrassement (écrasement par un engin de chantier)	ME02 - Evitement du risque de destruction des arbres remarquables, zones humides et haies à préserver par un balisage préventif en phase travaux (E2.1a)	Perte de biodiversité : Les balisages et la matérialisation de l'emprise travaux permettront de préserver les habitats d'espèces localisés en périphérie du projet (habitat de reproduction et habitats terrestres) et	Notable

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
				MR01 - Réduction du risque de destruction de la faune et de dégradation des habitats par l'adaptation de l'emprise du projet (R1.1b) MR03 - Réduction du risque de destruction ou perturbation de la faune par l'adaptation du planning des travaux aux exigences écologiques des espèces (R3.1a)	donc de réduire les risques de destruction d'individus situés en bordure d'emprise. La planification des travaux permettra également de réduire le risque de destruction d'individus lors de la phase de débroussaillage et du défrichage en évitant la période de reproduction (regroupement des individus). Toutefois, il n'est pas possible d'exclure la destruction d'individus en phase terrestre au niveau des haies détruites considérées comme habitat terrestre.	
		Exploitation	Risque de collision	MR01 - Réduction du risque de destruction de la faune et de dégradation des habitats par l'adaptation de l'emprise du projet (R1.1b) MR10 - Rétablissement des continuités bocagères par l'aménagement d'un ralentisseur et d'écoducs	Perte de biodiversité : L'intégration des corridors écologiques est/ouest et nord-sud permettent de maintenir un habitat terrestre de transit, repos et d'hivernage au sein du projet. Ils permettent de relier la haie multi-strate est-ouest, ce qui limite les risques de collision, mais il n'est pas possible de certifier que l'ensemble des individus utiliseront ces dispositifs. De faibles risques de collisions persistent malgré la mesure MR01. Toutefois, s'agissant de la réalisation d'un quartier résidentiel, le trafic et la vitesse des véhicules seront faibles. La mise en place d'écoducs permettra également de réduire fortement les mortalités par écrasement au niveau des principaux axes de transit au sein du projet urbain. Toutefois, il n'est pas possible d'exclure la destruction d'individus en transit au niveau des voiries.	Notable
	Perturbation	Travaux	Risque de perturbation sonore et visuelle par les engins de chantier	ME01 - Evitement des éléments d'intérêt écologique (flore, zones humides, habitats) par l'adaptation de l'emprise projet (E1.1a/E1.1b) MA01-Amélioration de la performance environnementale du chantier par la mise en place	Absence de perte de biodiversité : Les zones de reproduction des amphibiens seront tenues éloignées des zones de travaux et des passages des engins de chantier. Il n'y aura aucune nuisance sonore nocturne, pendant la reproduction des amphibiens.	Négligeable

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
				d'une organisation administrative du chantier (A6.1a) MR06 - Réduction des perturbations sur la faune par l'adaptation des choix d'aménagement et des caractéristiques techniques du projet (R2.1k)	Les zones d'éclairage des chantiers seront orientées de manière à ne pas éclairer les habitats de reproduction.	
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Rupture de corridor de déplacement entre le site de reproduction et les sites d'hivernage/estivage	MR10 : Rétablissement des continuités bocagères par l'aménagement d'un ralentisseur et d'écoducs MR10 - Rétablissement des continuités bocagères par l'aménagement d'un ralentisseur et d'écoducs	Absence de perte de biodiversité : Les corridors écologiques identifiés pour le cortège sur l'aire d'étude rapprochée sont maintenus avec la mise en œuvre du corridor écologique et assurent la connexion entre les sites d'hivernage/estivage et la zone de reproduction.	Négligeable
	Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de pollution sur un cours d'eau altérant un habitat de reproduction	ME02 - Evitement du risque de destruction des arbres remarquables, zones humides et haies à préserver par un balisage préventif en phase travaux (E2.1a) MA01-Amélioration de la performance environnementale du chantier par la mise en place d'une organisation administrative du chantier (A6.1a) MR02 - Dispositions générales réduisant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux (R2.1d).	Absence de perte de biodiversité : Les dispositifs mis en œuvre en phase chantier doivent permettre de limiter le risque de pollution des fossés et des zones humides, l'exutoire de la ZAC et donc les habitats de reproduction ne présente pas de risque de pollution.	Nul
		Exploitation	Risque de pollution sur un cours d'eau altérant un habitat de reproduction	ME03 - Evitement du risque de destruction ou dégradation des zones humides préservées et de	Absence de perte de biodiversité : Les dispositifs mis en œuvre en phase chantier doivent permettre de limiter le risque de pollution	Nul

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
				la flore protégée en phase d'exploitation par l'intégration de dispositifs de protection pérennes (E2.2a) MR05 Réduction du risque de pollution accidentelle par l'intégration de noues de filtration des eaux pluviales. MR10 - Rétablissement des continuités bocagères par l'aménagement d'un ralentisseur et d'écoducs	des noues, espaces verts en creux et des zones humides, l'exutoire de la ZAC et donc les habitats de reproduction ne présente pas de risque de pollution.	

### 7.2.2.6 Impacts résiduels sur les reptiles

#### Impacts résiduels du projet sur les reptiles

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
Lézard des murailles Podarcis muralis Lézard à deux raies Lacerta bilineata Orvet fragile Anguis fragilis Couleuvre helvétique	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Destruction de 2,82 ha d'habitats de repos et d'hivernage des reptiles sur les 14,2 ha disponibles et de 1646,5 ml de haies (habitat de transit, repos et hivernage) sur les 5830 ml disponibles.	ME01 - Evitement des éléments d'intérêt écologique (flore, zones humides, habitats) par l'adaptation de l'emprise projet (E1.1a/E1.1b) MR01 - Réduction du risque de destruction de la faune et de dégradation des habitats par l'adaptation de l'emprise du projet (R1.1b)	Perte de biodiversité : 1646,5 ml de haies (habitat de transit, repos et hivernage) sont impactés par le projet. Parmi les 1646,5 ml impactés, 1205,5 ml concernent les haies multistrates et 441 concernent les haies arbustives hautes. Parmi les haies multistrates, 254,7 ml sont dégradés sous emprise, 48,4 ml sont isolés et les 2 lisères sont aménagées, la fonctionnalité de 568 ml est dégradée de manière intermédiaire	Notable

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
Natrix helvetica					et la fonctionnalité de 334,4 ml est dégradée de manière faible. Parmi les haies arbustives, 259,9 ml sont dégradés sous emprise, 65,9 ml sont isolés et les 2 lisères sont aménagées, enfin, la fonctionnalité de 24,4 ml est dégradée de manière intermédiaire et la fonctionnalité de 90,8 ml est dégradée de manière faible.	
	Destruction d'individus	Travaux	Risque de destruction directe d'individus ou de pontes par les engins de chantier	ME01 - Evitement des éléments d'intérêt écologique (flore, zones humides, habitats) par l'adaptation de l'emprise projet (E1.1a/E1.1b) MR01 - Réduction du risque de destruction de la faune et de dégradation des habitats par l'adaptation de l'emprise du projet (R1.1b) ME02 : Evitement du risque de destruction des arbres remarquables, zones humides et haies à préserver par un balisage préventif en phase travaux (E2.1a) MR03 : Réduction du risque de destruction ou perturbation de la faune par l'adaptation du planning des travaux aux exigences écologiques des espèces (R3.1a)	Perte de biodiversité : La destruction d'individus présents au niveau des haies amenées à être détruites est très probable pour ces espèces peu mobiles.	Notable
		Exploitation	Risque de destruction directe d'individus par prédation des animaux domestiques et écrasement par les véhicules.	MR10 - Rétablissement des continuités bocagères par l'aménagement d'un ralentisseur et d'écoducs	Perte de biodiversité : La mortalité par prédation des animaux domestiques et en particulier des chats engendrera très probablement une surmortalité des individus pour l'ensemble de ces espèces. La mortalité par écrasement par les véhicules est également très probable, notamment lors des phases de déplacement et de dispersion (phases juvéniles ou de reproduction).	Notable

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
	Perturbation	Travaux / exploitation	Perturbation visuelle et sonore	MR10 - Rétablissement des continuités bocagères par l'aménagement d'un ralentisseur et d'écoducs	Perte de biodiversité : Le niveau de perturbation liés aux travaux et aux usages est susceptible de dégrader l'attractivité de certaines sections de haies pour lesquelles une bande tampon herbacée de 5 m en lisière n'aura pas pu être garantie.	Notable
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux / exploitation	Rupture du corridor actuel	ME01 : Évitement des éléments d'intérêt écologique (flore, zones humides, habitats) par l'adaptation de l'emprise projet (E1.1b) MR10 - Rétablissement des continuités bocagères par l'aménagement d'un ralentisseur et d'écoducs	Perte de biodiversité : La fonctionnalité du réseau bocager faisant l'objet de l'aménagement sera dégradée (mais non nul) en dépit des mesures "évitement et de réduction employées.	Notable

### 7.2.2.7 Impacts résiduels sur les oiseaux

#### Impacts résiduels du projet sur les oiseaux

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
Cortège des espèces anthropophiles Martinet noir <i>Apus apus</i> Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i> Moineau domestique <i>Passer domesticus</i>	Perturbation de spécimens	Travaux	Dérangement des espèces lors des travaux de terrassements. Perturbation des individus en reproduction par le bruit des travaux, risque d'abandon des nichés	Aucune mesure	<u>Absence de perte de biodiversité</u> Ces espèces nichent dans les bâtiments. Aucun bâtiment n'est situé dans l'emprise de la ZAC. Aucun dérangement n'est à prévoir. Réduction probable de la taille du territoire d'alimentation mais transit toujours possible. Dérangement temporaire.	Négligeable

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
Serin cini <i>Serinus serinus</i>  Tariet pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	Perturbation	Travaux	Dérangement des espèces lors des travaux de terrassements. Perturbation des individus en reproduction par le bruit des travaux, risque d'abandon des nichés	ME01 - Evitement des éléments d'intérêt écologique (flore, zones humides, habitats) par l'adaptation de l'emprise projet (E1.1a/E1.1b) MA01-Amélioration de la performance environnementale du chantier par la mise en place d'une organisation administrative du chantier (A6.1a)	Absence de perte de biodiversité L'évitement du boisement au nord de l'emprise de la ZAC et des haies en limite nord-ouest permet de limiter les perturbations pour le Serin cini et le Tariet pâtre, localisés au nord de l'emprise de la ZAC. Par ailleurs, les engins de travaux transiteront par l'accès sud-est (rond-point du Couëdic), à l'opposé des zones de reproduction de ces espèces. Réduction probable de la taille du territoire d'alimentation mais transit toujours possible. Dérangement temporaire.	Négligeable
Cortège des oiseaux forestiers  Pic épeichette <i>Dendrocopos minor</i>  Bouvreuil pivoine <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Perturbation	Travaux	Dérangement de l'espèce lors des travaux de terrassements. Perturbation des individus en reproduction par le bruit des travaux, risque d'abandon des nichés	MA01-Amélioration de la performance environnementale du chantier par la mise en place d'une organisation administrative du chantier (A6.1a)	Absence de perte de biodiversité Les travaux à proximité de la zone de reproduction du Pic épeichette auront lieu à environ 20 mètres au nord. Des perturbations peuvent ponctuellement survenir pour cette espèce en période de reproduction, lors des tranches 2 et 3 du projet. Dérangement temporaire.	Négligeable
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Perturbation de spécimens	Travaux	Dérangement de l'espèce lors des travaux de terrassements. Perturbation des individus en reproduction par le bruit des travaux, risque d'abandon des nichés	Aucune mesure	Absence de perte de biodiversité Le Chardonneret élégant se situe dans la vallée du Moustoir, à distance des travaux. Aucun dérangement n'est à prévoir.	Nul
Autres espèces du cortège des milieux bocagers  Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>	Destruction, altération d'habitats d'espèces	Travaux	Destruction de 1646,5 ml de haies multi-strates ou arbustives hautes, habitat de reproduction des espèces du cortège du bocage mûre, sur les 5830 ml disponibles dans	MR01 - Réduction du risque de destruction de la faune et de dégradation des habitats par l'adaptation de l'emprise du projet (R1.1b). ME01 - Evitement des éléments	Perte de biodiversité : 1646,5 ml de haies (habitat de reproduction des espèces du cortège du bocage) sont impactés par le projet. Parmi les 1646,5 ml impactés, 1205,5 ml concernent les haies multistrates et 441 concernent les haies arbustives hautes.	Notable

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
Buse variable <i>Buteo buteo</i> Bruant zizi <i>Emberiza cirius</i> Hypolaïs polyglotte <i>Hippolais polyglotta</i> Roitelet triple bandeau <i>Regulus ignicapilla</i> Sittelle torchepot <i>Sitta europaea</i> Fauvette grisette <i>Curucca communis</i>			l'aire d'étude rapprochée. Destruction de 9,5 ha d'habitat d'alimentation sur les 26,91 ha disponibles	d'intérêt écologique (flore, zones humides, habitats) par l'adaptation de l'emprise projet (E1.1a/E1.1b).	Parmi les haies multistrates, 254,7 ml sont dégradés sous emprise, 48,4 ml sont isolés et les 2 lisères sont aménagées, la fonctionnalité de 568 ml est dégradée de manière intermédiaire et la fonctionnalité de 334,4 ml est dégradée de manière faible. Parmi les haies arbustives, 259,9 ml sont dégradés sous emprise, 65,9 ml sont isolés et les 2 lisères sont aménagées, enfin, la fonctionnalité de 24,4 ml est dégradée de manière intermédiaire et la fonctionnalité de 90,8 ml est dégradée de manière faible. Destruction de 4,74 ha d'habitat d'alimentation des espèces bocagères (enjeu contextualisé faible), soit ¼ des surfaces disponibles dans l'aire d'étude rapprochée.	
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	Destruction d'individus	Travaux	Destruction de nids, de couvées ou d'adultes en nidification	ME02 Evitement du risque de destruction des arbres remarquables, zones humides et haies à préserver par un balisage préventif en phase travaux (E2.1a) MR01 Réduction du risque de destruction de la faune et de dégradation des habitats par l'adaptation de l'emprise du projet (R1.1b) MR03 Réduction du risque de destruction ou perturbation de la faune par l'adaptation du planning des travaux aux exigences écologiques des espèces (R3.1a)	Absence de perte de biodiversité : L'évitement des destructions accidentelles des arbres remarquables en phase travaux, l'adaptation du planning des travaux pour l'élagage ou le débroussaillage et la réduction des impacts sur les haies permet d'éviter toute destruction de nid, de couvées, d'individus au nid ou non volant présents durant la phase travaux.	Nul

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
		Exploitation	Destruction de nids, de couvées ou d'adultes en nidification lors de travaux d'entretiens des espaces naturels (débroussaillage).	ME03 réduction du risque de destruction ou perturbation de la faune par l'adaptation du planning des travaux aux exigences écologiques des espèces (R3.1a) MR07 Cahier des Charges de Cession des Terrains et Cahier des Prescriptions de la ZAC aux enjeux environnementaux	Perte de biodiversité : L'adaptation des périodes d'entretien en dehors de la période de nidification permet l'évitement des destructions accidentelles de nids, couvées ou juvéniles en phase travaux. La surmortalité par prédation des animaux domestiques et en particulier des chats engendrera très probablement une surmortalité des individus pour les espèces de passereaux	Notable
	Perturbation	Travaux	Dérangement de l'espèce lors des travaux de terrassements.		Absence de perte de biodiversité : Réduction probable de la taille du territoire d'alimentation mais transit toujours possible. Dérangement temporaire.	Négligeable
		Exploitation	Dérangement des espèces en phase d'exploitation.		Absence de perte de biodiversité : Les espèces se situent généralement dans des zones péri-urbaines, elles ne sont a priori pas sujette au dérangement sonore.	Négligeable
<b>Cortège des espèces ubiquistes</b>  Grimpereau des jardins <i>Certhia brachydactyla</i> Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i> ) Pic épeiche <i>Dendrocopos major</i> Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i> Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i> Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	Perturbation de spécimens	Travaux	Dérangement de l'espèce lors des travaux de terrassements. Perturbation des individus en reproduction par le bruit des travaux, risque d'abandon des nichés	Aucune mesure	Absence de perte de biodiversité Ces espèces se localisent dans la vallée du Moustoir, à distance des travaux. Aucun dérangement n'est à prévoir.	Nul
	Dérangement, perturbation	Exploitation	Dérangement des espèces en phase d'exploitation.	Aucune mesure	Absence de perte de biodiversité : Ces espèces se situent généralement dans des zones péri-urbaines, elles ne sont a priori pas sujette au dérangement sonore.	Nul

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i> Pic vert <i>Picus viridis</i> Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i> Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i> Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i>						
<b>Cortège des espèces des milieux cultivés ouverts</b>  Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	Perturbation de spécimens	Travaux	Dérangement de l'espèce lors des travaux de terrassements. Perturbation des individus en reproduction par le bruit des travaux, risque d'abandon des nichés	Aucune mesure	<u>Absence de perte de biodiversité</u> Cette espèce se localise à proximité du ruisseau de Kergoal, à distance des travaux. Réduction probable de la taille du territoire d'alimentation mais transit toujours possible. Dérangement temporaire.	Nul
	Dérangement, perturbation	Exploitation	Dérangement des espèces en phase d'exploitation.		<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Cette espèce se localise à proximité du ruisseau de Kergoal, à distance du prochain quartier. Aucun dérangement n'est à prévoir.	Nul

### 7.2.2.8 Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

#### Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères)

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Destruction de 1,11 ha de boisements sur les 2,2 ha disponibles	ME01 Evitement des éléments d'intérêt écologique (flore, zones humides, habitats) par l'adaptation de l'emprise projet (E1.1a/E1.1b)	Absence de perte de biodiversité : L'habitat est maintenu.	Nul

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction directe d'individus par les engins de chantier	ME01 - Evitement des éléments d'intérêt écologique (flore, zones humides, habitats) par l'adaptation de l'emprise projet (E1.1a/E1.1b) ME02 - Evitement du risque de destruction des arbres remarquables, zones humides et haies à préserver par un balisage préventif en phase travaux (E2.1a) MR01 - Réduction du risque de destruction de la faune et de dégradation des habitats par l'adaptation de l'emprise du projet (R1.1b)	Absence de perte de biodiversité : Les individus hors période sédentaire ont la capacité de fuir la zone de travaux. L'intégralité du boisement n'étant pas impactée, les individus ont un habitat de report à proximité immédiate.	Négligeable
		Exploitation	Risque de collision sur le réseau viaire	Aucune mesure	Perte de biodiversité L'augmentation du trafic sur la route du Presbytère au nord de la chênaie/hêtraie entraîne un risque plus accru de collisions, un des principaux facteurs de mortalité de l'Ecureuil roux.	Notable
	Perturbation	Travaux	Bruits de construction et trafic	Aucune mesure	Absence de perte de biodiversité : L'espèce, présente dans les parcs urbains de grande taille, est peu sujette aux dérangements.	Négligeable
		Exploitation	Bruits du trafic	Aucune mesure	Absence de perte de biodiversité : L'espèce, présente dans les parcs urbains de grande taille, est peu sujette aux dérangements.	Négligeable
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i> Lapin de Garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Destruction de 14,1 ha d'habitats d'alimentation sur les 20,8 ha disponibles et 1,11 ha d'habitat de repos sur les 2,2 ha	ME01 - Evitement des éléments d'intérêt écologique (flore, zones humides, habitats) par l'adaptation de l'emprise projet (E1.1a/E1.1b) MR01 - Réduction du risque de destruction de la faune et de dégradation des habitats	Perte de biodiversité : L'évitement des éléments d'intérêt écologique permet d'éviter tout impact sur les habitats de repos du Hérisson d'Europe. Le projet impacte tout de même 9,18 ha de prairies mésophiles de fauche	Notable

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
			<p>disponibles dans l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>Destruction de 1646,5 ml de haies favorables au Hérisson d'Europe (habitat de repos et d'hivernage) sur les 5830 ml de haies disponibles</p>	par l'adaptation de l'emprise du projet (R1.1b)	<p>servant de zones d'alimentation du Hérisson d'Europe. Cependant, l'espèce peut utiliser les jardins, parcs et espaces verts créé par le projet pour s'alimenter, dont la superficie s'élève environ à 4,4 ha. L'impact résiduel notable est évalué à 4,78 ha d'habitat d'alimentation.</p> <p>1646,5 ml de haies (habitat de repos) sont impactés par le projet. Parmi les 1646,5 ml impactés, 1205,5 ml concernent les haies multistartes et 441 concernent les haies arbustives hautes.</p> <p>Parmi les haies multistrates, 254,7 ml sont dégradés sous emprise, 48,4 ml sont isolés et les 2 lisères sont aménagées, la fonctionnalité de 568 ml est dégradée de manière intermédiaire et la fonctionnalité de 334,4 ml est dégradée de manière faible.</p> <p>Parmi les haies arbustives, 259,9 ml sont dégradés sous emprise, 65,9 ml sont isolés et les 2 lisères sont aménagées, enfin, la fonctionnalité de 24,4 ml est dégradée de manière intermédiaire et la fonctionnalité de 90,8 ml est dégradée de manière faible.</p>	
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction directe d'individus par les engins de chantier	MR10 - Rétablissement des continuités bocagères par l'aménagement d'un ralentisseur et d'écoducs	<p>Perte de biodiversité : Malgré les mesures mises en œuvre, les risques de collisions avec les engins de chantier persistent, mais se concentreront surtout en phase de défrichement. Une fois cette étape passée, et grâce aux barrières de franchissement mises en place pour la</p>	Notable

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
					petite faune, le risque résiduel sera négligeable.	
		Exploitation	Risque de collision sur le réseau viaire	MR10 - Rétablissement des continuités bocagères par l'aménagement d'un ralentisseur et d'écoducs	Perte de biodiversité L'intégration de corridors écologiques au sein du projet vise à réduire le risque de collision sur le réseau viaire créé au sein de la ZAC. Le risque est cependant présent sur l'axe principal est-ouest. En dehors du périmètre de la ZAC, l'augmentation du trafic sur la route du Presbytère au nord de la chênaie/hêtraie entraîne un risque plus accru de collisions, un des principaux facteurs de mortalité de l'Ecureuil roux.	Notable
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Rupture des corridors écologiques	MR07 Cahier des Charges de Cession des Terrains et Cahier des Prescriptions de la ZAC aux enjeux environnementaux MR10 - Rétablissement des continuités bocagères par l'aménagement d'un ralentisseur et d'écoducs	Perte de biodiversité : La réduction de l'impact sur les haies et l'intégration de corridors écologiques au sein du projet et l'adaptation du cahier des charges et du règlement du quartier notamment vis à vis des clôtures perméables au Hérisson d'Europe, permettent de maintenir les corridors écologiques favorables au Hérisson d'Europe. Par contre, le quartier fragmente localement le système bocager pour le Lapin de garenne.	Notable

## 7.2.2.9 Impacts résiduels sur les chiroptères

## Impacts résiduels du projet sur les chiroptères

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
Barbastelle d'Europe	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Suppression de 2,00 ha de territoire de chasse de la Barbastelle d'Europe sur les 22,73 ha de territoire de chasse disponible sur l'aire d'étude rapprochée.	ME01 - Evitement des éléments d'intérêt écologique (flore, zones humides, habitats) par l'adaptation de l'emprise projet (E1.1a/E1.1b)	Absence de perte de biodiversité : Les mesures proposées pour éviter les zones humides et les boisements permettent de supprimer l'impact sur le territoire de chasse de la Barbastelle d'Europe.	Nul
Sérotine commune	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Suppression de 4,41 ha de territoire de chasse de la Sérotine commune sur les 8,67 ha disponibles.	ME01 - Evitement des éléments d'intérêt écologique (flore, zones humides, habitats) par l'adaptation de l'emprise projet (E1.1a/E1.1b)	Perte de biodiversité : Le projet impacte 2,79 ha d'habitats de chasse de la Sérotine commune.	Notable
Pipistrelle commune	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Suppression de 4,41 ha de territoire de chasse de la Pipistrelle commune sur les 13,93 ha disponibles.	ME01 - Evitement des éléments d'intérêt écologique (flore, zones humides, habitats) par l'adaptation de l'emprise projet (E1.1a/E1.1b)	Perte de biodiversité : Le projet impacte 2,79 ha d'habitats de chasse de la Pipistrelle commune.	Notable
Chiroptères : Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Groupe des Oreillards	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Destruction de 1646,5 mètres linéaires de haies utilisées pour le transit des chauves-souris sur les 5775 ml disponibles.	MR01 - Réduction du risque de destruction de la faune et de dégradation des habitats par l'adaptation de l'emprise du projet (R1.1b)	Perte de biodiversité : 1646,5 ml de haies (habitat de chasse et transit) sont impactés par le projet. Parmi les 1646,5 ml impactés, 1205,5 ml concernent les haies multistrates et 441 concernent les haies arbustives hautes. Parmi les haies multistrates, 254,7 ml sont dégradés sous emprise, 48,4 ml sont isolés et les 2 lisères sont aménagées, la fonctionnalité de 568 ml	Notable

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
					est dégradée de manière intermédiaire et la fonctionnalité de 334,4 ml est dégradée de manière faible. Parmi les haies arbustives, 259,9 ml sont dégradés sous emprise, 65,9 ml sont isolés et les 2 lisères sont aménagées, enfin, la fonctionnalité de 24,4 ml est dégradée de manière intermédiaire et la fonctionnalité de 90,8 ml est dégradée de manière faible. Le projet prévoit le maintien et le renforcement de la continuité entre la chênaie au nord-ouest et les prairies humides et la saulaie marécageuse au sud. Il prévoit également le maintien et le renforcement de la continuité entre la chênaie au nord-ouest et la vallée du Moustoir à l'est par la création d'une voie verte le long de l'axe est-ouest. Cette continuité est cependant impactée par quelques trouées de voirie d'une largeur maximale de 12m.	
	Dérangement, perturbation	Travaux	Perturbation par les pollutions lumineuses générées par les travaux.	MR06 - Réduction des perturbations sur la faune par l'adaptation des choix d'aménagement et des caractéristiques techniques du projet (R2.1k)	Absence de perte de biodiversité : Le chantier intègre des mesures visant à réduire les perturbations engendrées par les pollutions lumineuses.	Négligeable
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de collision avec les engins de travaux.	MR10 - Rétablissement des continuités bocagères par l'aménagement d'un ralentisseur et d'écoducs	Absence de perte de biodiversité : Les principales haies utilisées pour le transit des chauves-souris sont maintenues. De plus, les engins de chantier ont des vitesses très réduites et peu de déplacements s'opèrent de nuit.	Négligeable

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
					Les risques de collision sont négligeables.	
	Destruction d'individus d'espèces	Exploitation	Risque de collision	MR10 - Rétablissement des continuités bocagères par l'aménagement d'un ralentisseur et d'écoducs	Absence de perte de biodiversité : L'évitement des boisements et zones humides et la réduction de l'impact sur les haies et l'intégration de corridors écologiques et corridors noirs au sein du projet permet de conserver les principaux axes de transit des chauves-souris en phase d'exploitation. Les vitesses au sein de la ZAC seront réduites à 20 ou 30 km/h. Les risques de collisions en phase d'exploitation sont donc négligeables.	Négligeable
	Dérangement, perturbation	Exploitation	Perturbation par la pollution lumineuse générée par le quartier	MR06 Réduction des perturbations sur la faune par l'adaptation des choix d'aménagement et des caractéristiques techniques du projet (R2.1k)	Absence de perte de biodiversité : Le projet intègre des mesures visant à réduire les perturbations engendrées par les pollutions lumineuses en phase d'exploitation notamment le long des corridors écologiques est-ouest et nord-sud.	Négligeable

## 7.2.2.10 Impacts résiduels sur les zones humides

Compartiment	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les zones humides (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Conséquence sur le compartiment	Impact résiduel
Zones humides	Destruction physique des zones humides	Travaux	Destruction de 3,39 hectares de zones humides.	ME01 Evitement des éléments d'intérêt écologique (flore, zones humides, habitats) par l'adaptation de l'emprise projet (E1.1a/E1.1b)	L'évitement des zones humides dès la phase conception et leur franchissement par des dispositifs techniques adaptés permettent d'éviter l'impact sur les zones humides.	Nul
	Dégradation physique des zones humides	Travaux	Mise en eau accidentelle ou assèchement accidentel des zones humides	ME02 Evitement du risque de destruction des arbres remarquables, zones humides et haies à préserver par un balisage préventif et mise en place de dispositif de mise en défens en phase travaux (E2.1a)	Le balisage préventif des zones humides en phase chantier permet d'éviter tout risques de mise en eau ou assèchement accidentel par dépôt des déblais, passage d'engins, stockage temporaire de matériaux, etc.	Nul
	Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de pollution des zones humides	MR02 Dispositions générales limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux  MR04 Réduction du risque de dégradation des habitats par des dispositifs de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (R2.1f) MR05 Réduction du risque de pollution accidentelle par l'intégration de noues de filtration des eaux pluviales.	Plusieurs dispositions générales permettent de réduire le risque de pollutions chroniques ou accidentelles par les engins de chantier. Les noues prévues pour la phase d'exploitation seront créées en amont du chantier pour réduire les risques de pollution dès la phase travaux. Les risques de pollution des zones humides en phase travaux sont négligeables.	Négligeable

	Destruction ou dégradation physique des zones humides	Exploitation	Destruction, assèchement ou mise en eau de zones humides	ME03 Evitement du risque de destruction ou dégradation des zones humides préservées et de la flore protégée en phase d'exploitation par l'intégration de dispositifs de protection pérennes (E2.2a)	Afin de garantir la pérennisation des zones humides et leur gestion adaptée pour éviter toute destruction ou dégradation ultérieure, des clôtures seront installées avant l'exploitation des lots pour éviter la dégradation des zones humides (piétinement, dépôts sauvages, etc.).	Nul
	Altération biochimique des milieux	Exploitation	Risque de pollution des zones humides	MR05 Réduction du risque de pollution accidentelle par l'intégration de noues de filtration des eaux pluviales.  MR07 Cahier des Charges de Cession des Terrains et Cahier des Prescriptions de la ZAC aux enjeux environnementaux	Les noues de filtration et espaces verts en creux sont localisées entre les voiries et les zones humides, de manière à filtrer les pollutions accidentelles ou chroniques à la suite d'évènements orageux. Les risques de pollution des zones humides sont négligeables.	Négligeable

### 7.2.2.11 Conclusion sur les impacts résiduels notables

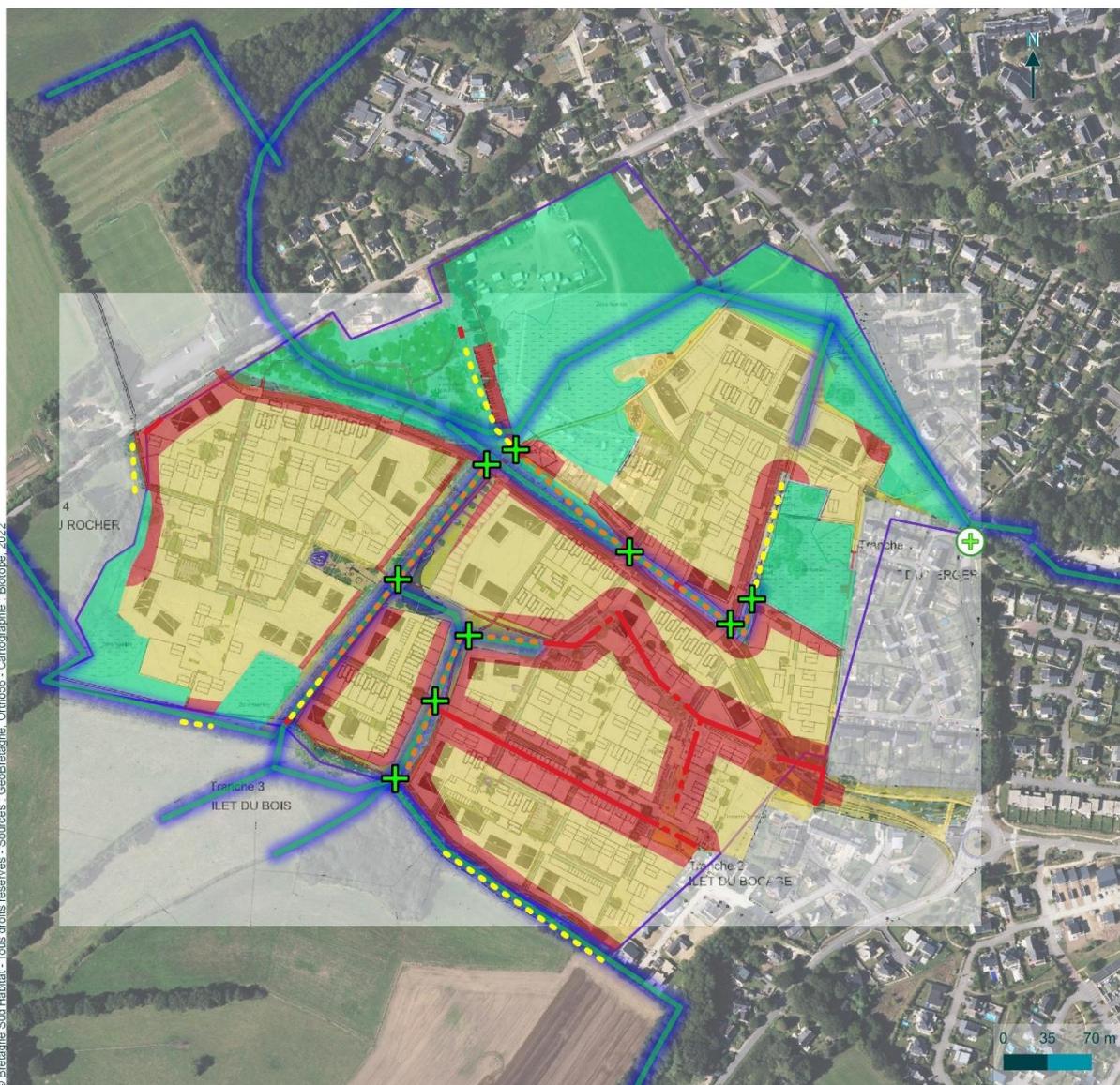
Cf. Carte : « Synthèse des impacts résiduels notables »

---

Malgré la mise en œuvre d'un panel de mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels notables subsistent pour un certain nombre d'espèces. Ces impacts engendrent une perte de biodiversité, entraînant au titre de la Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, un besoin de compensation.

Parmi les espèces concernées par une perte de biodiversité, plusieurs sont protégées et seront traitées dans le cadre d'un dossier de demande de dérogation à la protection des espèces.

---



© Bretagne Sud Habitat - Tous droits réservés - Sources : GeoBretagne, Ortho56 - Cartographie : Biotope, 2022



## Impacts résiduels du projet sur les milieux

Projet de ZAC Park Névez, Plescop (56)

Aire d'étude immédiate

### Principales mesures d'évitement et de réduction

- Corridors bocagers maintenus
- Secteurs écologiques d'intérêt évités
- Ralentisseur
- Ecoducs

### Impacts résiduels

Impacts résiduels linéaires sur les haies (toutes fonctions)

- Destruction totale (100%)
- Perte totale de fonctionnalité : dégradation des deux lisières et isolement (100%)
- Perte intermédiaire de fonctionnalité : dégradation des deux lisières (50%)
- Perte limitée de fonctionnalité : dégradation d'une des lisières (25%)

Impacts résiduels surfaciques sur les prairies (fonctions d'alimentation et de transit)

- Dégradation fonctionnelle faible (hors bande des 20m)
- Dégradation fonctionnelle forte (dans la bande des 20m)



## 7.2.3 Paysage

La conservation du paysage bocager sur le pourtour du projet urbain ainsi que le renforcement de la mosaïque bocagère (au titre des mesures compensatoires adressées aux milieux naturels) avec intégration d'un verger conservatoire au nord permet de conserver la qualité et l'identité paysagère du site.

Par ailleurs, la mesure MR07 Cahier des Charges de Cession des Terrains et Cahier des Prescriptions de la ZAC aux enjeux environnementaux ainsi que les différents efforts sur la conception des espaces publics permet d'assurer un paysage qualitatif au sein du projet.

Les impacts résiduels sur le paysage sont considérés comme non notables.

## 7.2.4 Milieu humain

### 7.2.4.1 Agriculture

Source : Extrait de l'étude de compensation agricole collective, Ouest Am' (2020-2022)

Pour la compensation économique agricole il n'existe pas de méthode bien définie pour calculer l'impact économique collectif que constitue la disparition de terre agricole.

Dans le cadre de l'étude de compensation agricole collective de Park Névez, nous avons opté par la méthode de calcul qui a été retenue sur les premiers dossiers similaires et validé par la Commission départementale de préservation des espaces naturels agricoles et forestiers (CDPENAF) du Morbihan.

#### Périmètre d'étude

Les textes réglementaires ne précisent en rien les critères permettant d'identifier les caractéristiques d'un périmètre à retenir pour calculer un potentiel de perte. Cette délimitation se fait donc au cas par cas, selon les projets et leurs caractéristiques propres. Il convient de rappeler les éléments suivants :

- Le projet, d'une surface totale de 25,6 ha, se trouve sur la commune de Plescop ;
- La mise en place du projet impacte principalement le GAEC de Lann Bihan (15,06 ha) ;
- En l'état actuel du projet, la surface de terres agricoles impactée est de 15,06 ha ;
- Le GAEC de Lann Bihan exploite des terres sur les communes de Plescop, de Ploeren, de Pluneret et de Saint-Avé.

C'est pourquoi le périmètre retenu portera donc sur les communes de Plescop, de Ploeren, de Pluneret et de Saint-Avé.

#### Evaluation financière globale des impacts du projet

L'évaluation financière globale des impacts générés par le projet d'aménagement et donc par la disparition de 15,06 ha de terres agricoles peut se baser sur un calcul portant la perte annuelle de potentielle agricole sur la zone d'étude. L'assolement type est défini à partir de l'assolement moyen des communes de Plescop, Ploeren, Pluneret et Saint-Avé. Cette méthode permet de regarder le potentiel de production des parcelles par rapport à l'économie agricole de la zone d'étude. L'assolement type est déterminé à partir des données Agreste 2010 des quatre communes.

Pour calculer la perte annuelle de potentiel agricole sur la zone d'étude, on additionne l'impact annuel direct (Produit Brut Standard (PBS) moyen à l'hectare en fonction de chaque culture (source : Région Bretagne). Ce calcul est fait en fonction de la répartition de l'assolement sur Plescop, Ploeren, Pluneret et Saint-Avé, ainsi que du type d'élevage dominant sur le secteur) et l'impact annuel indirect (impact sur les filières aval post-production).

Total pour 1 ha :

$1\,487 + 3\,271,4 = 4\,758,4 \text{ €}$

Total pour 15,06 ha :

$4\,758,4 \text{ €} \times 15,06 \text{ ha} = 71\,662 \text{ €}$

## Durée et investissements prévisibles pour résorber la perte économique

### 1) Durée théorique de perturbation et perte de valeur ajoutée associée

L'impact sur l'économie agricole est comptabilisé sur 10 ans (en effet, la Chambre régionale d'agriculture propose de retenir une durée de 10 ans), ce qui correspond à son temps de résilience face à une perte de surface de cet ordre dans des projets similaires dans d'autres départements.

Par conséquent, en fonction de la méthode calculée précédemment, la perte de valeur ajoutée agricole liée à la disparition des 15,06 ha sera de : **Perte de potentiel agricole territorial : 71 662 x 10 ans = 716 615 €**

### 2) Investissement théorique pour compenser la perte de valeur ajoutée

A partir des données de l'Agreste et du Réseau d'Information Comptable Agricole des Pays-de-la-Loire (RICA), pour 1€ investi, l'activité agricole va générer 7.4 € de valeur ajoutée pour le milieu agricole et les IAA. Il en résulte donc que, selon la méthode théorique de préjudice économique, le montant théorique à investir sur le territoire perturbé sera de :

**Montant de la compensation collective : 716 615 € soit 716 615 € / 7.4 € = 96 840 € à investir**

Ce calcul et ce montant est théorique. Toutefois, il permet d'apprécier la proportionnalité des mesures compensatoires retenues.

---

La somme de 96 840 € est retenue pour compenser de façon collective la disparition de 15,06 ha de terres agricoles.

---

Les mesures de compensation envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire concerné, l'évaluation de leur coût et le calendrier de mise en œuvre est présentée dans l'étude de compensation agricole collective.

## 7.3 Stratégie compensatoire

La compensation écologique se définit comme un ensemble d'actions en faveur des milieux naturels, permettant de contrebalancer les dommages causés par la réalisation d'un projet qui n'ont pu être suffisamment évités ou réduits. Ces actions, appelées mesures compensatoires, doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite, afin d'atteindre une absence de perte nette de biodiversité.

### 7.3.1 Présentation des critères d'éligibilité

Plusieurs critères doivent être étudiés pour évaluer de l'éligibilité d'une mesure de compensation. Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous.

#### Critères d'éligibilité d'une mesure de compensation

Critère d'éligibilité	Définition
<b>Additionnalité</b>	Les mesures compensatoires doivent être additionnelles aux actions publiques existantes ou prévues en matière de protection de l'environnement (plan de protection d'espèces, instauration d'un espace protégé, programme de mesure de la directive-cadre sur l'eau, trame verte et bleue...). Elles peuvent conforter ces actions publiques, mais ne pas s'y substituer.
<b>Proximité géographique</b>	Les mesures de compensation doivent être mises en œuvre à proximité des impacts causés par le projet afin d'atteindre une absence de perte nette de biodiversité à une échelle écologique cohérente au regard des espèces concernées.
<b>Faisabilité</b>	Le maître d'ouvrage doit évaluer la faisabilité de mise en œuvre des mesures de compensation. Cette faisabilité doit notamment s'étudier au travers d'une évaluation des coûts, d'une analyse de la faisabilité technique, d'une analyse des procédures administratives le cas échéant nécessaires, d'une identification des acteurs et des partenariats à mettre en place ou encore d'une analyse du planning de mise en œuvre des mesures.
<b>Pérennité</b>	Les mesures de compensation doivent être effectives pendant toute la durée des atteintes. Leur pérennité doit donc être assurée et justifiée.
<b>Équivalence écologique</b>	Ce principe d'équivalence écologique a été réaffirmé dans la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 dans la mesure où les mesures de compensation doivent permettre d'atteindre une absence de perte nette de biodiversité voire un gain net. Cette équivalence écologique implique avant tout une dimension écologique (mêmes composantes naturelles que celles impactées) mais également une dimension fonctionnelle (fonctionnalité des composantes naturelles recherchées) et temporelle (le site impacté dans le cadre du projet ne doit pas avoir subi de dommages irréversibles avant que les mesures compensatoires ne soient mises en place).

### 7.3.2 Besoin de compensation

#### 7.3.2.1 Méthodologie d'évaluation du besoin de compensation

Le besoin compensatoire dimensionne la réponse à apporter afin d'atteindre une absence de perte nette de biodiversité. Il définit ainsi un objectif à atteindre au travers de la stratégie de compensation.

Dans le cadre du présent dossier, la méthode choisie pour définir le besoin de compensation est une approche surfacique. Les objectifs du programme de compensation sont ainsi définis sur la base de surfaces d'habitats d'espèces sur lesquels seront définies des mesures de préservation, de gestion et de restauration à l'origine d'une plus-value écologique. L'habitat est en effet l'entrée la plus appropriée pour apporter une réponse compensatoire : les pertes de biodiversité sont très majoritairement liées à des pertes d'habitats d'espèces (intégrant les pertes indirectes d'habitats d'espèces par délaissement d'un habitat subissant un dérangement trop important ou encore perte de fonctionnalité d'un habitat lié à un rabattement de nappe par exemple).

Ces surfaces sont évaluées sur la base de l'application d'un coefficient de compensation supérieur ou égal à 1 appliqué aux habitats et habitats d'espèces concernés par un impact résiduel notable. Ce coefficient de compensation est défini sur la base de l'enjeu écologique de l'habitat. Cet enjeu écologique (défini à l'issue du diagnostic écologique) apparaît comme intégrateur de la diversité spécifique observée, de la patrimonialité des espèces dont il est le support, de son rôle dans le cycle de vie de ces espèces mais aussi de sa participation au réseau écologique régional et local. Il apporte ainsi une vision

fonctionnelle à l'habitat considéré. Nous parlerons par la suite d'un besoin de compensation dimensionné au travers d'une "surface qualifiée".

Le tableau suivant explicite le lien établi entre l'enjeu écologique de l'élément considéré et le coefficient de compensation défini.

### Méthode d'évaluation du coefficient de compensation

	Niveau d'enjeu écologique				
	Faible	Moyen	Fort	Très fort	Majeur
<b>Coefficient de compensation (minimal)</b>	1	1,5	2	3	5

Le coefficient de compensation ainsi défini est appliqué à chaque habitat concerné par une perte nette de biodiversité, de telle sorte que la réponse compensatoire soit adaptée et proportionnée. L'approche surfacique est ainsi abordée sous un angle fonctionnel afin de répondre à la réglementation en vigueur et notamment à un point fondamental énoncé dans le cadre de la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages : **l'objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité.**

#### 7.3.2.2 Evaluation du besoin de compensation

Le tableau suivant détaille les coefficients de compensation définis pour chaque entité concernée par une perte nette de biodiversité et précise les surfaces de compensation et les qualifie sous un angle fonctionnel. Le tableau suivant détaille ainsi le besoin de compensation qui se déclinent selon :

- **Eléments surfaciques : 6,86 ha d'unités de compensation ayant pour habitat de référence une prairie permanente gérée en fauche tardive pâturage extensif ou gestion différenciée aboutissant à une diversité structurale de la végétation (zone humide) et dans la bande des 20 m d'un réseau de haies fonctionnelles ;**
- **Eléments linéaires : 1572 ha d'unités de compensation ayant pour habitat de référence une haies arbustive haute multistrates connectée à un réseau de haies déjà fonctionnelles.**

## Définition du besoin de compensation

Rappel de l'impact résiduel					Evaluation du besoin de compensation										
Grand type de milieu	Habitat	Espèces associées et concernées par un impact résiduel notable	Enjeu	Impact résiduel (ha)	Qualification de l'impact	1. Qualité avant	2. Qualité après	3. Perte qualité (1-2)	4. Impact résiduel non pondéré	5. Coefficient compensation / enjeu écologique	6. Impact résiduel pondéré / enjeu (4*5)	7. Impact résiduel pondéré qualité (6*3)	8. Impact résiduel final (UC)	Total UC	Fonctionnalité de l'habitat recherchée
Habitats ouverts, semi-ouverts	Prairies mésophiles fauchées	Territoire de chasse de la Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler, la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune. Zone d'alimentation du Hérisson d'Europe et du Lapin de garenne	Moyen	9,59	Forte	90%	10%	80%	3,40	150%	5,10	4,08	5,94	6,86	Prairies connectées à un réseau de haies fonctionnelles et lisières structurées de haies fonctionnelle
					Faible	30%	10%	20%	6,19		9,29	1,86			
	Prairies mésophiles fauchées	Zone d'alimentation d'oiseaux communs protégés : Hypolaïs polyglotte, Mésange à longue queue, Mésange charbonnière, Pouillot véloce, Rougegorge familier ; Zone d'alimentation du Hérisson d'Europe et du Lapin de garenne.	Faible	2,33	Forte	30%	10%	20%	0,89	100%	0,89	0,18	0,47		
					Faible	30%	10%	20%	1,44		1,44	0,29			
	Ourllets acidiphiles	Habitat terrestre des amphibiens	Moyen	0,01	Forte	100%	10%	90%	0,00	150%	0,00	0,00	0,00		
	Faible	40%	10%	30%	0,01	0,02	0,00								
	Ourllets acidiphiles	Habitat terrestre des amphibiens	Faible	0,58	Forte	100%	10%	90%	0,46	100%	0,46	0,41	0,45		
Faible					40%	10%	30%	0,12	0,12		0,04				
Habitats boisés	Haie multistrate (longueur en m) et Haie arbustive haute (longueur en m)	Territoire de chasse de la Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler, la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune Habitat terrestre de la Salamandre tachetée, Grenouille agile, Crapaud épineux et Triton palmé ; Habitat de repos et d'hivernage reptiles (Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Lézard à deux raies et Orvet fragile) ; Habitat terrestre du Hérisson d'Europe Habitat terrestre de l'avifaune du cortège des milieux bocagers (Mésange à longue queue, Buse variable, Bruant zizi, Hypolaïs polyglotte, Roitelet triple bandeau, Sittelle torchepot et Fauvette grisette) ; Corridor écologique	Moyen	1205,5	Dégradation sous emprise	100%	0%	100%	254,7	150%	382,1	382,1	1211,8	1572,0	Haies fonctionnelles multistrates avec lisières structurées
					Isolement et aménagement deux lisières	100%	10%	90%	48,4		72,6	65,4			
					Dégradation fonctionnalité intermédiaire	100%	25%	75%	568,0		852,0	639,0			
					Dégradation fonctionnalité faible	100%	75%	25%	334,4		501,6	125,4			
	Haie arbustive haute (longueur en m)	Habitat terrestre de la Salamandre tachetée, Grenouille agile, Crapaud épineux et Triton palmé Habitat de repos et d'hivernage	Faible	441,0	Dégradation sous emprise	100%	0%	100%	259,9	100%	259,9	259,9	360,2		
					Isolement et aménagement deux lisières	100%	10%	90%	65,9		65,9	59,3			

Rappel de l'impact résiduel					Evaluation du besoin de compensation										
Grand type de milieu	Habitat	Espèces associées et concernées par un impact résiduel notable	Enjeu	Impact résiduel (ha)	Qualification de l'impact	1. Qualité avant	2. Qualité après	3. Perte qualité (1-2)	4. Impact résiduel non pondéré	5. Coefficient compensation / enjeu écologique	6. Impact résiduel pondéré / enjeu (4*5)	7. Impact résiduel pondéré qualité (6*3)	8. Impact résiduel final (UC)	Total UC	Fonctionnalité de l'habitat recherchée
		reptiles (Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Lézard à deux raies et Orvet fragile) ; Habitat terrestre du Hérisson d'Europe			Dégradation fonctionnalité intermédiaire	100%	25%	75%	24,4		24,4	18,3			
		Habitat terrestre de l'avifaune du cortège des milieux bocagers (Mésange à longue queue, Buse variable, Bruant zizi, Hypolaïs polyglotte, Roitelet triple bandeau, Sittelle torchepot et Fauvette grisette).			Dégradation fonctionnalité faible	100%	75%	25%	90,8		90,8	22,7			
<b>Total surfacique (ha)</b>				<b>12,5</b>						-			<b>6,86</b>	<b>6,86</b>	
<b>Total linéaire (ml)</b>				<b>1646,5</b>						-			<b>1572,0</b>	<b>1572,0</b>	

### 7.3.3 Démarche poursuivie dans le choix des sites de compensation

#### 7.3.3.1 Critère géographique

La recherche de mesures compensatoires s'est concentrée :

- A proximité géographique et fonctionnelle immédiate de l'emprise du projet afin de garantir le maintien de la fonctionnalité des domaines vitaux des populations locales ;
- A proximité fonctionnelle de l'emprise du projet, en confortement de la trame bocagère locale.

#### 7.3.3.2 Catalogue de mesures envisagées

Il est rappelé que les impacts concernent essentiellement :

- les haies, assurant tout ou partie des fonctions nécessaires au bon accomplissement des cycles biologiques des différents cortèges faunistiques en place (seuls les fonctions de repos/reproduction pour certaines espèces d'oiseaux et de chiroptères ne sont pas assurées au niveau des haies impactées) ;
- les prairies, assurant un rôle essentiellement de chasse et de transit en interaction avec les haies.

Le gain compensatoire doit donc chercher à :

- Objectif 1 : Augmenter la fonctionnalité du réseau de haies pour l'ensemble de ses fonctions à l'aide des actions suivantes :
  - La protection de haies existantes en classement EBC (considéré comme une mesure d'accompagnement) ;
  - La plantation de nouvelles haies ou le confortement de haies locales dégradées ;
  - La maximisation de la fonctionnalité des fonctions des haies compensatoires par l'aménagement de gîtes artificiels, abris artificiels et de mares.
- Objectif 2 : Rendre disponible à la chasse et au transit de nouvelles surfaces de milieux prairiaux à l'aide des actions suivantes :
  - La modification des pratiques de gestion de prairies temporaires ou permanentes ;
  - La reconnexion d'habitats prairiaux par la plantation de haies dans le prolongement du réseau de haies existants au niveau de prairies dépourvues de haies. Cette démarche s'appuie sur la démarche de mise en œuvre de mesures destinées à assurer la permanence de la fonctionnalité écologique des sites de reproduction ou des aires de repos (mesures CEF) décrite dans le document d'orientation sur la protection stricte des espèces animales d'intérêt communautaire en vertu de la directive « Habitats » 92/43/CEE Version finale, février 2007, et s'appuyant sur l'approche paysagère développée à cet effet par l'institu Alterra (Effective protection of Annex IV species of the EU Habitats Directive: The landscape approach», Rapport Alterra n° 590, Wageningen, septembre 2002)
  - Selon cette approche, la reconnexion d'habitat existant mais dont les fonctions sont peu ou pas exprimées en raison d'un déficit de connexion avec la trame écologique locale est considérée comme une mesure CEF permettant en effet de contrebalancer les impacts résiduels sur une population locale d'espèce. L'exemple ci-dessous illustre une situation de reconnexion d'habitat de repos et de reproduction initialement déconnectés de la population locale cible, et reconnectée à l'aide d'un passage à faune et de confortement de la trame écologique locale.

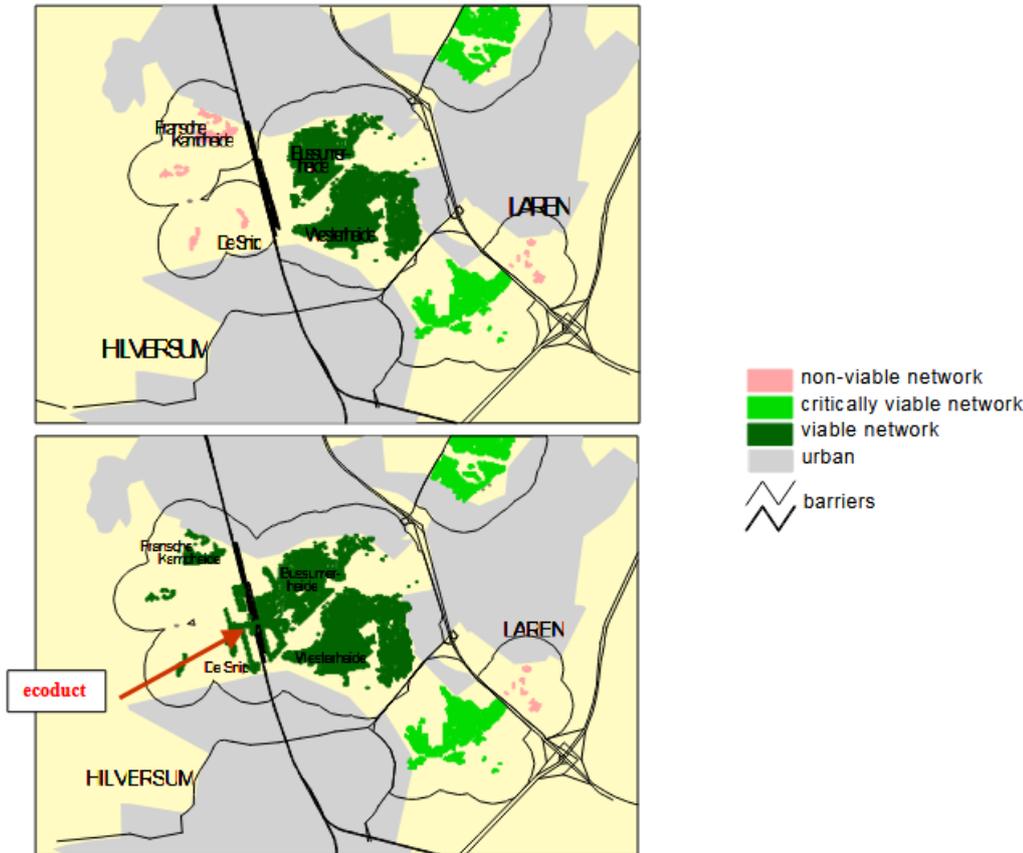
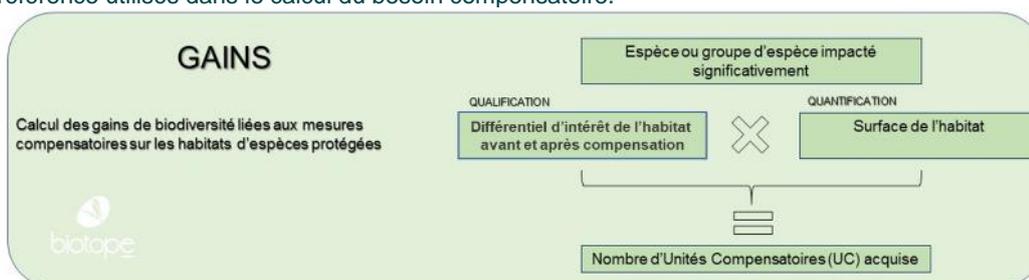


Figure 123 : Illustration de la démarche CEF fondée sur la reconnexion d'habitats issue document d'orientation sur la protection stricte des espèces animales d'intérêt communautaire en vertu de la directive «Habitats» 92/43/CEE Version finale, février 2007, et s'appuyant sur l'approche paysagère développée à cet effet par l'institu Alterra (Effective protection of Annex IV species of the EU Habitats Directive: The landscape approach», Rapport Alterra n° 590, Wageningen, septembre 2002

### 7.3.3.3 Gain compensatoire du catalogue de mesures

Les gains compensatoires sont évalués selon la méthode décrite ci-après, en reprenant les niveaux d'enjeu (ou intérêt) de référence utilisés dans le calcul du besoin compensatoire.



Le calcul du « gain compensatoire biodiversité » correspond au calcul suivant par grands types de milieux :

Grand type de milieu 1

$$\text{Indicateur 2 : Surface habitat X (EC\_atteint - EC\_initial)} \\ = \text{« X » UNITÉ DE COMPENSATION « Biodiversité »}$$

(EC = enjeu contextualisé)

Le bilan compensatoire globale exprimé en UC « globale » est donc la somme des coefficients de l'indicateur compensatoire multipliés par unité de surface.

**Grand type de milieu 1**      **Bilan du gain compensatoire =  $\sum$  (Niveau d'intérêt le plus élevé (=coef.) X surface impactée (perte))**  
**= « X » UNITÉ DE COMPENSATION « globale »**

Le fait de prendre l'indicateur le plus élevé pour le calcul des gains compensatoire, au-delà du fait que le méthode (en miroir) doit être la même que pour calculer la dette compensatoire, se justifie aussi par les mesures du catalogue qui se focalisent généralement sur les espèces et habitats présentant les plus forts enjeux.

Pour l'implantation des haies, de la même façon que lors de l'évaluation des impacts, le gain compensatoire a été corrélé à l'amélioration de l'accessibilité d'habitats de chasse pour certains cortèges comme les chiroptères. Le gain d'UC par linéaire de haie a été calculé en fonction de l'opportunité de reconnexion de prairies à un réseau de haies fonctionnelles et la nouvelle offre en habitat de chasse et transit supporté par cette reconnexion. Il a été ainsi considéré que la plantation de 1 m linéaire de haie connectée à un réseau bocager fonctionnel générerait un nouvel habitat de chasse et de transit de 20m<sup>2</sup> sur la base de la distance référente de 20 m déjà évoquée précédemment (voir Chapitres « Effets génériques » et « Impacts résiduels »).

## 7.3.4 Présentation des sites et analyse de leur éligibilité

### 7.3.4.1 Localisation des sites de compensation

3 sites compensatoires ont été identifiés dans le cadre de ce projet (cf carte suivante) :

- Site n°1 – « In situ » (25,1 ha), site localisé à proximité immédiate au nord de l'emprise du projet ;
- Site n°2 – « Vallée de Moustoir » (10,2 ha), site localisé dans le prolongement immédiat du site n°1, éloigné de 40 m à 400 m de l'emprise mais en proximité fonctionnelle du fait de sa connexion forte avec le corridor bocager et aquatique constitué par la vallée de Moustoir ;
- Site n°3 – « Kerbéret » (3,2 ha), site localisé à 815 m de l'emprise du projet mais en proximité fonctionnelle du fait de sa connexion forte avec le corridor bocager local.



© Bretagne Sud Habitat - Tous droits réservés - Sources : ©IGN (2021), Geo-Bretagne, Plan IGN - Cartographie : Biotope, 2022



**Localisation des sites compensatoires**

Projet de ZAC Park Névez, Plescop (56)  
Dossier de demande d'autorisation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'environnement

**Localisation des sites**

- Sites compensatoires
- Emprise du projet

**Proximité fonctionnelle**

- Cours d'eau
- Réseau de haies
- Principaux corridors écologiques fonctionnels reliant l'emprise et les sites compensatoires



### 7.3.4.2 Présentation du site n°1 retenu : «In situ »

Le site n°1 correspond à l'emprise du projet ainsi qu'aux secteurs évités à proximité immédiate de l'emprise.

#### 7.3.4.2.1. Justification du choix du site de compensation

### Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité à recevoir des mesures compensatoires

Élément ciblé par la compensation	État des lieux du site impacté	État des lieux du site de compensation
	Milieux et fonctionnalité	Milieux et fonctionnalité Compatibilité avec le site impacté
Pipistrelle commune, Noctule de Leisler, Barbastelle d'Europe, Pipistrelle de Kuhl et Sérotine commune  Hypolaïs polyglotte, Mésange à longue queue, Mésange charbonnière, Pouillot véloce, Rougegorge familier  Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Orvet fragile, Couleuvre helvétique	Ensemble bocager haie / prairie, habitat assurant tout ou partie du cycle de vie pour les amphibiens (sauf reproduction), reptiles, oiseaux (reproduction uniquement au niveau des haies), mammifères terrestres (repos/reproduction uniquement au niveau des haies) et chiroptères (uniquement alimentation et transit).  Les prairies font l'objet de fauche conventionnelle (2 à 3 fauches par an).	
<b>Continuités et fonctionnalités écologiques</b>		
Ce site est situé en continuité de la chênaie-hêtraie et de la prairie humide en amont de la vallée du Moustoir.		
<b>Additionnalité</b>		
Aucun engagement public ou privé sur ce secteur inclus dans le périmètre ZAC.		
<b>Proximité géographique</b>		
Le site est situé au niveau et à proximité immédiate du site impacté.		
<b>Faisabilité</b>		
Le site proposé est inclus dans le périmètre de la ZAC, la maîtrise foncière est garantie. Les mesures de diversification des habitats et des gestions pour créer une mosaïque d'habitat et améliorer les fonctions des habitats pour l'ensemble des taxons concernés disposent de nombreux retours d'expériences positifs. La faisabilité technique est assurée à un coût peu onéreux.		
<b>Pérennité</b>		
La maîtrise foncière est garantie, la gestion aura lieu sur une période de 30 ans.		

Ce site répond aux critères d'éligibilité à la compensation.

La description de l'état initial de ce site a déjà été conduite dans le cadre de l'état initial global conduit à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (voir plus haut).

## 7.3.4.2.2. Programme de travaux et de gestion

## Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion

Espèce visée	Objectifs généraux	Mesures compensatoires et d'accompagnement	Dimensionnement
Pipistrelle commune, Noctule de Leisler, Barbastelle d'Europe, Pipistrelle de Kuhl et Sérotine commune  Hypolaïs polyglotte, Mésange à longue queue, Mésange charbonnière, Pouillot véloce, Rougegorge familier	Créer une mosaïque d'habitat et améliorer la production de ressources pour les oiseaux et chauves-souris (graines, insectes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>MC01 : Planter des haies multi-strates</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>617,7 ml de haies connectée à la trame bocagère dont les deux lisières sont connectées à un milieu prairial ;</li> <li>1132 ml de haies connectée à la trame bocagère dont une des deux lisières est connectée à un milieu prairial ;</li> <li>190 ml de haies connectée à la trame bocagère dont aucune des deux lisières n'est connectée à un milieu prairial ;</li> <li>666,4 ml de haies faiblement ou non connectée à la trame bocagère dont aucune des deux lisières n'est connectée à un milieu prairial ;</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>MC02 : Gestion des haies et des milieux herbacés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2606,1 ml</li> <li>5,19 ha</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>MC03 : Aménagements d'abris artificiels pour la faune</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>7 hibernaculums amphibiens / reptiles</li> <li>2 sites de ponte reptiles</li> <li>Nichoirs oiseaux et chiroptères intégrés au bâti</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>MA04 : Aménagements d'abris artificiels pour la faune</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 nichoirs à chiroptères et 20 nichoirs à Hirondelle rustique</li> </ul>

## MC01

## Planter des haies multi-strates



## Objectifs

- Planter une haie multi-strate nourricière
- Créer des lisières
- Créer une mosaïque d'habitat
- Augmenter les ressources trophiques pour les oiseaux et les chauves-souris : augmentation de la production de graines et insectes

## Description

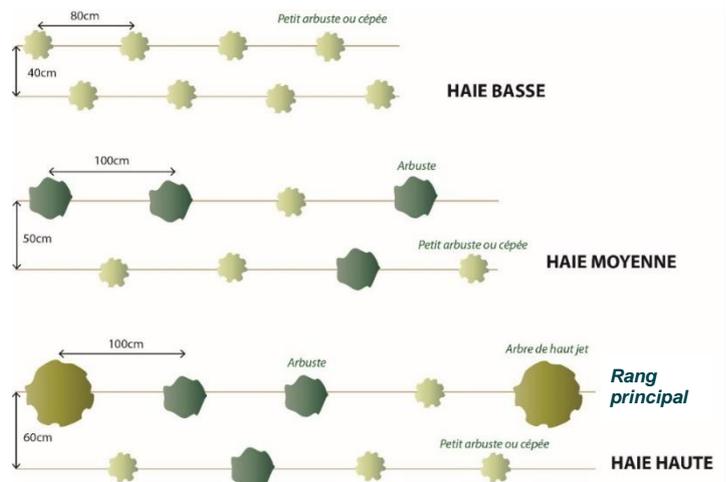
La haie est une forêt linéaire, constituée d'arbres de hauts jets, anciens ou jeunes, d'arbustes et d'une strate herbacée. Elle constitue un lieu de vie pour de nombreuses espèces d'oiseaux, d'insectes, source de nourriture, et un axe de déplacement pour les mammifères, amphibiens, reptiles, ....

L'objectif de planter une haie multi-strate, composée d'une strate arborée, arborescente et herbacée, est de fournir une ressource alimentaire pour la faune : insectes, oiseaux, petits mammifères, chauves-souris. Ainsi, un territoire de chasse et d'alimentation est recréé de part et d'autre de la haie.



## Modalités techniques de mise en œuvre

- 1) Les plantations doivent être effectuées entre novembre et mars, en dehors des périodes de gel ou de pluies abondantes. On portera une attention particulière aux réseaux souterrains et aériens (prévoir la croissance de l'arbre).
- 2) Choisir des plants parmi les essences indigènes d'origine régionale, hauts de 50 à 80 cm et âgés de deux à trois ans (moins chers et meilleur taux de reprise).
- 3) Pailler et arroser les jeunes plants, au moins au début. Pour couvrir le sol si possible pailler avec des matériaux biodégradables (plaquette bois, film biodégradable, mulch, paille, paillage avec les résidus de fauche des bords de routes (attention aux espèces exotiques envahissantes), ...).
- 4) Disposer les plants au moins sur deux rangs, en quinconce et en alternant les essences (cf. ci-contre).
- 5) Protéger les jeunes plants avec des gaines et tuteurs

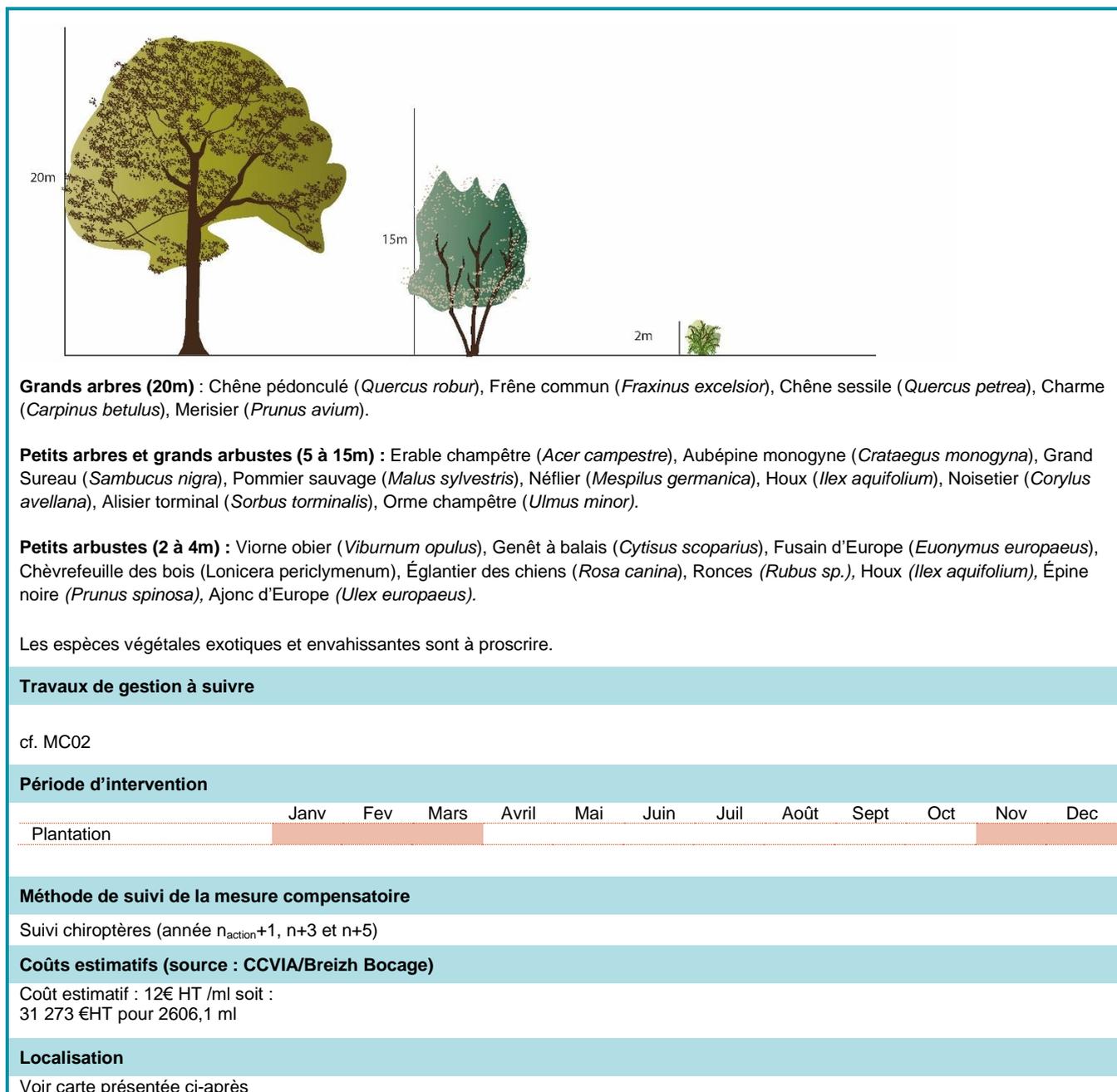


## Conditions particulières d'exécution

## Utiliser les essences locales du label Végétal local

La diversification des essences dans une plantation consiste à mélanger les espèces arbustives et arborescentes selon leur taille, leur port, leur couleur de feuillage et de fleurs, leur fonction. Pour la restauration des milieux, la provenance locale est une nécessité écologique et économique. Elle permet de reconstituer des communautés végétales cohérentes et favorise la réussite des semis et des plantations avec des végétaux adaptés aux conditions locales. Les caractéristiques génétiques acquises localement par la flore sauvage au fil des siècles lui confèrent en effet un avantage lorsque celle-ci est utilisée dans son territoire d'origine. La liste ci-dessous est défini à partir du travail de la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux pour le territoire du Massif Armoricaïn.





## MC02

## Gestion des haies et des milieux herbacés (lisières, prairies)



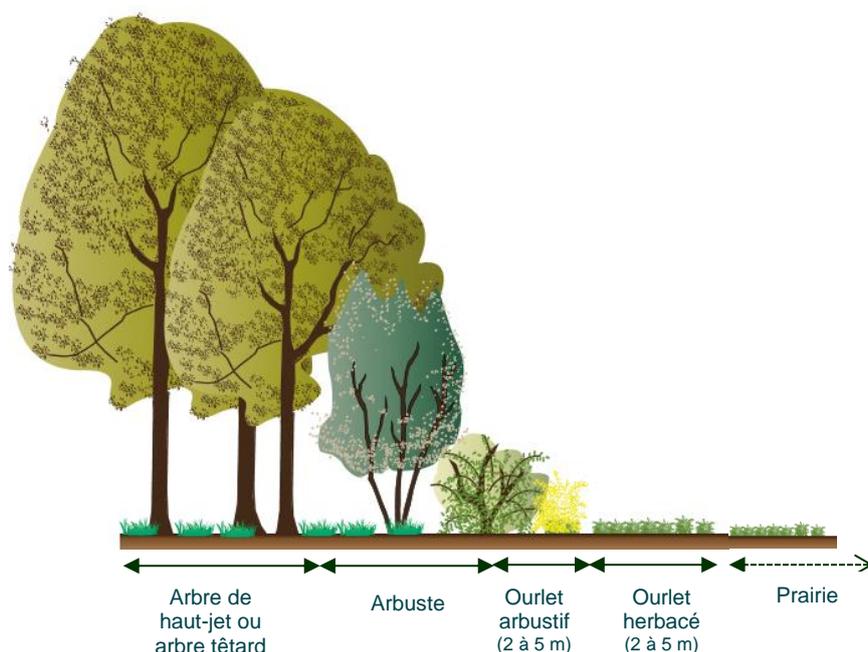
## Objectifs

- Gérer les haies et les lisières
- Maintenir les zones de chasse des chauves-souris
- Maintenir les zones d'alimentation de la faune

## Description

Afin de favoriser les différentes strates favorables pour la faune, différentes modalités de gestion doivent être respectées :

- Les arbres de haut jet ou arbres têtards doivent être formés,
- Les arbustes doivent être recépés 2 à 5 ans après la plantation puis entretenus en arbuste,
- Un ourlet arbustif d'une largeur de 2 à 5 mètres doit être débroussaillé tous les 3-5 ans en rotation,
- Un ourlet herbacé doit être fauché tous les 2 ans en rotation,
- La prairie doit être fauchée tous les ans.



## Modalités techniques de mise en œuvre

Pendant les 3 ans après la plantation de la haie, surveiller son envahissement par les adventices et les supprimer si nécessaire pour éviter la concurrence.

## Former des arbres de haut-jet

Les arbres de haut-jet permettent de produire du bois d'œuvre et facilitent le passage des engins. Ils améliorent l'accueil de la faune sauvage, notamment les oiseaux.

Coupe des rameaux pouvant concurrencer l'axe de l'arbre. Tous les 2 ans durant les 20 premières années.

Essences : Chêne, Châtaignier, Merisier, Alisier, Cormier, Poirier, Frêne, Noyer, Tilleul, ...

Outils : scie, perche d'élagage, sécateur de force

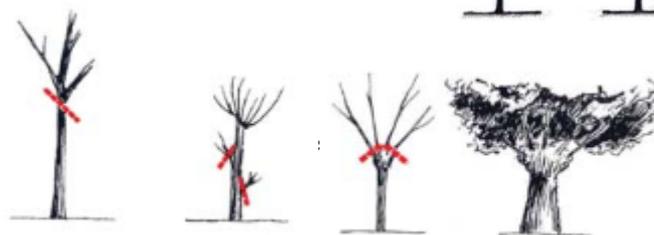


## Créer des arbres têtards (bûchage)

Les arbres têtards sont intéressants pour la biodiversité, l'identité

Essences : Chêne, Frêne, Charme, Châtaignier, Erable champêtre

Outils : scie, tronçonneuse



Coupe nette de l'arbre en biseau, à la hauteur voulue (1 à 2,5m) : 1<sup>ère</sup> coupe à 10-20 ans.

5 ans plus tard, bûchage des rejets.

### Recéper les arbres intermédiaires

Former des cépées permet de densifier les haies et produire du bois de chauffage. Lorsque le plant est vigoureux (2 à 5 ans après la plantation), couper au ras du sol (1 à 2 cm)

Essences : Charme, Châtaignier, Frêne, Erable, Saule...

Outils : sécateur, sécateur de force, tronçonneuse

### Débroussaillage de l'ourlet arbustif

L'ourlet arbustif sera constitué de fourrés. Ils auront tendance à coloniser les zones de prairies, il convient de limiter leur extension pour maintenir des zones ouvertes. Tous les 3 à 5 ans, un broyage des ourlets arbustifs doit être effectué en rotation afin de conserver tous les ans des fourrés.

Le broyage mécanique réalisé à l'aide d'un tracteur agricole (dit « broyeur forestier ») pourra être envisagé. Le broyage se fera par temps sec, après 5 à 7 jours minimum consécutifs sans pluies.

Plusieurs types de broyeurs peuvent fonctionner sur un tracteur :

- Le broyeur à axe vertical (ou girobroyeur) est en général équipé de chaînes, ce qui permet de toucher de temps en temps les rochers et limite la casse de matériel. Il donne un rendu de broyage souvent grossier compte tenu de la nature des outils coupants.
- Le broyeur à axe horizontal qui lui peut être équipé, selon la puissance d'entraînement du tracteur, de fléaux, de cuillères, de couteaux ou de marteaux escamotables, et dans certains cas de dents fixes, donne un rendu de broyage allant du fin à l'extrêmement fin, mais ces outils sont fragiles et très sensibles aux chocs contre les rochers.



Broyeur – récupérateur de biomasse

- Le broyeur récupérateur de Biomasse : relativement nouveaux sur le marché agricole, ces broyeurs semblent particulièrement adaptés pour faciliter l'export du broyat.



Le tracteur agricole équipé d'un broyeur tracté peut avoir un bon rendement sur des parcelles facilement exploitables (vitesse d'avancement, largeur à chaque passage entre 2 et 2,5m). De plus il s'agit d'un matériel classique que l'on trouvera sans trop de problème à une distance raisonnable du

site. Les inconvénients du tracteur agricole sont son poids, son manque de maniabilité en terrain accidenté, son manque de précision et de visibilité en action de broyage étant donné qu'il fonctionne bien souvent en reculant (broyeur le plus souvent tracté). Le chauffeur a ainsi peu de marge de latitude pour apercevoir et éviter tout obstacle.

Tous les rémanents doivent être systématiquement exportés. Ils peuvent être acheminé vers des aires de compostage.

### Fauche bisannuelle de l'ourlet herbacé

- Nettoyer la zone avant la fauche afin d'évacuer les pollutions et les objets durs risquant d'endommager le matériel.
- Effectuer un élagage doux des branches d'arbres pouvant gêner trop fortement le passage d'engins agricoles.
- Faucher tous les 2 ans à une hauteur minimale de 8-10 cm pour préserver la base des plantes et le plateau de tallage des graminées. Une hauteur de coupe de 8 cm favorise le développement en profondeur du système racinaire et augmente ainsi la résistance de la prairie à la sécheresse et à la chaleur.
- Faucher idéalement le matin quand les insectes sont en bas de tige ou en pleine chaleur quand ils sont en activité.
- Faucher de manière à pousser la faune vers les zones de refuge des secteurs non fauchés (les zones de fourrés).
- Modérer la vitesse des engins de fauche autoportés pour laisser le temps aux insectes et reptiles de se déplacer.
- Exporter les résidus de fauche, si possible (en fonction des conditions météorologiques), dans les 6 jours maximum afin de laisser le temps aux graines de se déposer et aux arthropodes de s'échapper, tout en évitant le retour de la matière organique au sol.
- La fauche sera retardée afin d'éviter les périodes de sensibilité des espèces visées, mi-juillet dans ce cas. Les retards de fauche seront à réétudiés au cas par cas, au regard de la composition floristique de la parcelle et de la biologie des espèces. Les fauches trop tardives sont à éviter dans certains contextes car elles entraînent un enrichissement du milieu et une mauvaise qualité fourragère du produit.

#### Matériel :

- Le matériel utilisé sera de type agricole (tracteur et ses équipements). Dans tous les cas, il devra être adapté à la portance du sol (possibilité d'utiliser des pneus doubles ou sous gonflés dans les secteurs les plus humides).
- Le fauchage est effectué avec une faucheuse à double lame ou avec une faucheuse conditionneuse (à rouleau)
- Le fanage et la mise en andain sera réalisé à l'aide d'une faneuse andaineuse.
- Le pressage est généralement réalisé avec une presse à balle cylindrique qui autorise l'utilisation de ficelles en fibres naturelles (chanvre, sisal, lin).
- L'utilisation de rotobroyeurs et de girobroyeurs n'est pas envisageable sauf pour entretenir les bandes refuges non fauchées en bordure de parcelles.

### GESTION EXTENSIVE DES PRAIRIES PAR FAUCHE OU PATURAGE EXTENSIF (1,9 ha)

#### 1) Mise en œuvre de la gestion par fauche

- Nettoyer la zone avant la fauche afin d'évacuer les pollutions et les objets durs risquant d'endommager le matériel.
- Effectuer un élagage doux des branches d'arbres pouvant gêner trop fortement le passage d'engins agricoles.
- **Faucher annuellement** à une hauteur minimale de 8-10 cm pour préserver la base des plantes et le plateau de tallage des graminées. Une hauteur de coupe de 8 cm favorise le développement en profondeur du système racinaire et augmente ainsi la résistance de la prairie à la sécheresse et à la chaleur.
- Faucher idéalement **le matin** quand les insectes sont en bas de tige ou en pleine chaleur quand ils sont en activité.
- Faucher de manière à pousser la faune vers les zones de refuge des secteurs non fauchés (cf. schéma ci-contre).
- Modérer la vitesse des engins de fauche autoportés pour laisser le temps aux insectes et reptiles de se déplacer.
- **Laisser des zones ou des bandes refuges** d'une largeur minimum de 1 mètre le long des lisières, bosquets et des haies, comme zones permanentes pour la faune. Les animaux notamment les insectes qui sont en phase larvaire dans les plantes peuvent ainsi finir leur cycle biologique. Ces zones refuges seront broyées chaque année en période automnale. On fera attention néanmoins à ne pas faucher toutes les zones de refuge la même année. Une rotation sera effectuée sur un même secteur (gestion en mosaïque). Elles seront fauchées une année sur deux, par rotation.
- Exporter les résidus de fauche, si possible (en fonction des conditions météorologiques), dans les 6 jours maximum afin de laisser le temps aux graines de se déposer et aux arthropodes de s'échapper, tout en évitant le retour de la matière organique au sol.

Un retard de fauche ou une « fauche tardive » peut être mené dans le cadre d'une gestion conservatoire. Selon les enjeux identifiés lors des suivis (avifaune, flore...), la fauche sera retardée afin d'éviter les périodes de sensibilité des espèces visées. Les retards de fauche sont à étudiés au cas par cas, au regard de la composition floristique de la parcelle et de la biologie des espèces. Les fauches trop tardives sont à éviter dans certains contextes car elles entraînent un enrichissement du milieu et une mauvaise qualité fourragère du produit.

#### Matériel :

- Le matériel utilisé sera de type agricole (tracteur et ses équipements). Dans tous les cas, il devra être adapté à la portance du sol (possibilité d'utiliser des pneus doubles ou sous gonflés dans les secteurs les plus humides).
- Le fauchage est effectué avec une faucheuse à double lame ou avec une faucheuse conditionneuse (à rouleau)
- Le fanage et la mise en andain sera réalisé à l'aide d'une faneuse andaineuse.
- Le pressage est généralement réalisé avec une presse à balle cylindrique qui autorise l'utilisation de ficelles en fibres naturelles (chanvre, sisal, lin).
- L'utilisation de rotobroyeurs et de girobroyeurs n'est pas envisageable sauf pour entretenir les bandes refuges non fauchées en bordure de parcelles.

## 2) Mise en œuvre de la gestion par éco-pâturage

Cette gestion devra se faire selon un cahier des charges précis (élaboration d'un plan de pâturage). Ce cahier des charges devra définir, à la parcelle, la pression de pâturage adaptée (entre 0,5 à 0,8UGB/ha/an selon la productivité de la parcelle, la race utilisée...). Il devra également prévoir des périodes de mise en repos de la parcelle (entre janvier et avril-mai par exemple) ainsi qu'une fauche annuelle ou biennale des refus.

### GESTION EXTENSIVE DES PRAIRIES PICTÉES DE FOURRÉS OU SAULES (0,7 ha)

La gestion des prairies pictées de fourrés ou saules doit maintenir cet état de mosaïque. Un écopâturage peut être menée avec mise en défens de certains fourrés si la race ou l'espèce choisie a tendance à faire régresser les fourrés.

#### ENTRETIEN DES CLOTURES

- Entretien des ganivelles tous les ans : cf. MA01- Plan de gestion des zones humides
  - Visite annuelle de diagnostic,
  - Remplacement des crampons usagés,
  - Remplacement des ganivelles trop usées.

#### Période d'intervention

	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
Recéper les arbres intermédiaires												
Créer des arbres têtards												
Former des arbres de haut-jet												
Gestion par fauche tardive												

#### Méthode de suivi de la mesure compensatoire

Suivi de l'efficacité de la mesure par un ingénieur écologue

#### Prestataires

Agriculteurs, prestataire spécialisé

#### Coûts estimatifs

Prairies

735 € HT /an soit 22 040 €HT sur 30 ans

#### Localisation

Voir carte présentée ci-après

**MC03**

## Aménagements d'abris pour la faune



### Objectifs

- Renforcer les fonctions de repos, hivernage et reproduction des haies pour les amphibiens et reptiles

### Modalités techniques de mise en œuvre

#### 1) Aménagement de micro-habitats

Des tas de branches et andins seront disposés le long des linéaires de haies maintenues et replantées. Les dimensions des tas de branches et andins ne doivent pas être inférieures à 1 m<sup>3</sup> (dimension idéale 1 à 5 m<sup>3</sup>), au minimum 50 cm de haut (idéalement 1m) après tassement.

Le nombre ne doit pas être compris entre 1/ 20 ml et 1/ 50 ml de haie maintenue ou plantée pour les haies comportant au moins une lisière de 5 m de strate herbacée maintenue.



Exemple de micro-habitats (SPW)

#### 2) Aménagement de site de ponte pour les reptiles (n=2)

Les couleuvres recherchent des tas de matière organique en décomposition pour y déposer leurs oeufs. Leur fournir des sites de pontes dans des endroits propices est une mesure particulièrement efficace pour assurer le maintien, voire le développement, de l'effectif de cette espèce.

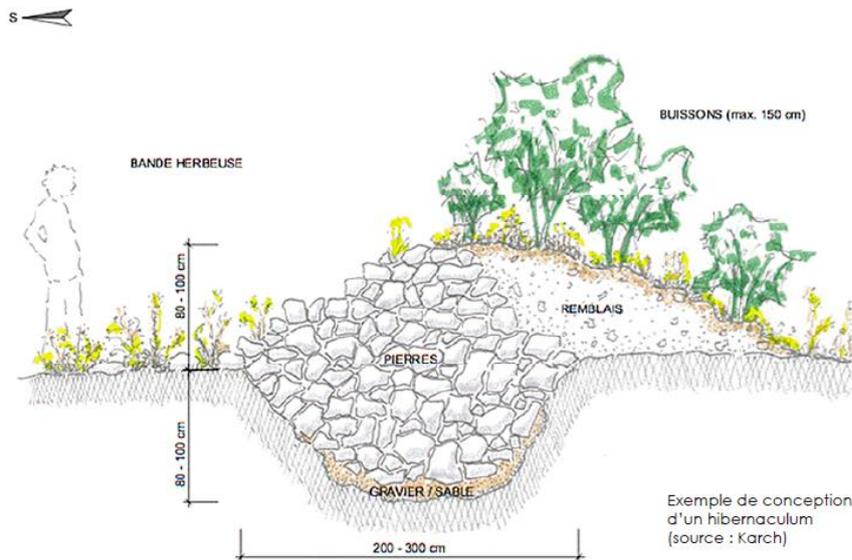
- Les matériaux peuvent être divers (foin, feuilles, copeaux, broyat, fumier, tas de roseaux, sciure de bois...). Le crottin de cheval est très recherché par l'espèce ;
- Plus les tas sont volumineux, plus ils sont attractifs. 1m<sup>3</sup> est le minimum. 3 à 10m<sup>3</sup> sont recommandés ;
- Les tas doivent être accessibles aux serpents, situés dans des milieux propices et ensoleillés, non inondables, loin des routes ;
- Quelques branchages à la base du tas facilitent l'accès des reptiles ;
- Si le site de ponte est fréquenté par du gibier ou du bétail il est opportun de le clôturer ;
- Les tas de matières herbacées doivent être alimentés régulièrement pour continuer à chauffer (une fois par an ou tous les deux ans) ;
- Les tas de matières ligneuses chauffant plus longtemps mais moins fort, ils ne doivent pas être régulièrement rechargés mais doivent être très gros au départ.



Exemple de site de ponte (Biotope)

### 3) Aménagement d'hibernaculum (n=6)

Un hibernaculum est une sorte de chambre souterraine où les reptiles peuvent se protéger du froid durant l'hiver. Idéalement, il doit être situé en dessous de la « ligne de gel » pour que les reptiles ne gèlent pas mais au-dessus de la « ligne d'eau » afin d'éviter qu'ils se noient. **Le choix du site où placer un hibernaculum est primordial : il doit être localisé dans un endroit à fort ensoleillement, protégé des vents d'hivers, situé au sein d'un habitat propice aux reptiles et ne doit pas être construit dans un sol trop peu drainant (argile).** L'hibernaculum peut être composé de matériaux variés tels que bois, pierres, briquillons, parpaings etc... afin de créer des cavités et des passages où peuvent se réfugier les reptiles. Il est aussi utile de disposer des pierres en surface pour permettre aux reptiles de pouvoir se chauffer plus facilement et des abris (ronciers, arbustes) en bordure nord de façon à offrir une protection. Dimension idéale : 30 à 100 m<sup>2</sup>.



Exemple d'hibernaculum (SPW-Karch)

#### Travaux de gestion à suivre

Débroussaillage en cas de fermeture du milieu sur la partie exposée est et sud-est

#### Période d'intervention

	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
Aménagement												

#### Méthode de suivi de la mesure compensatoire

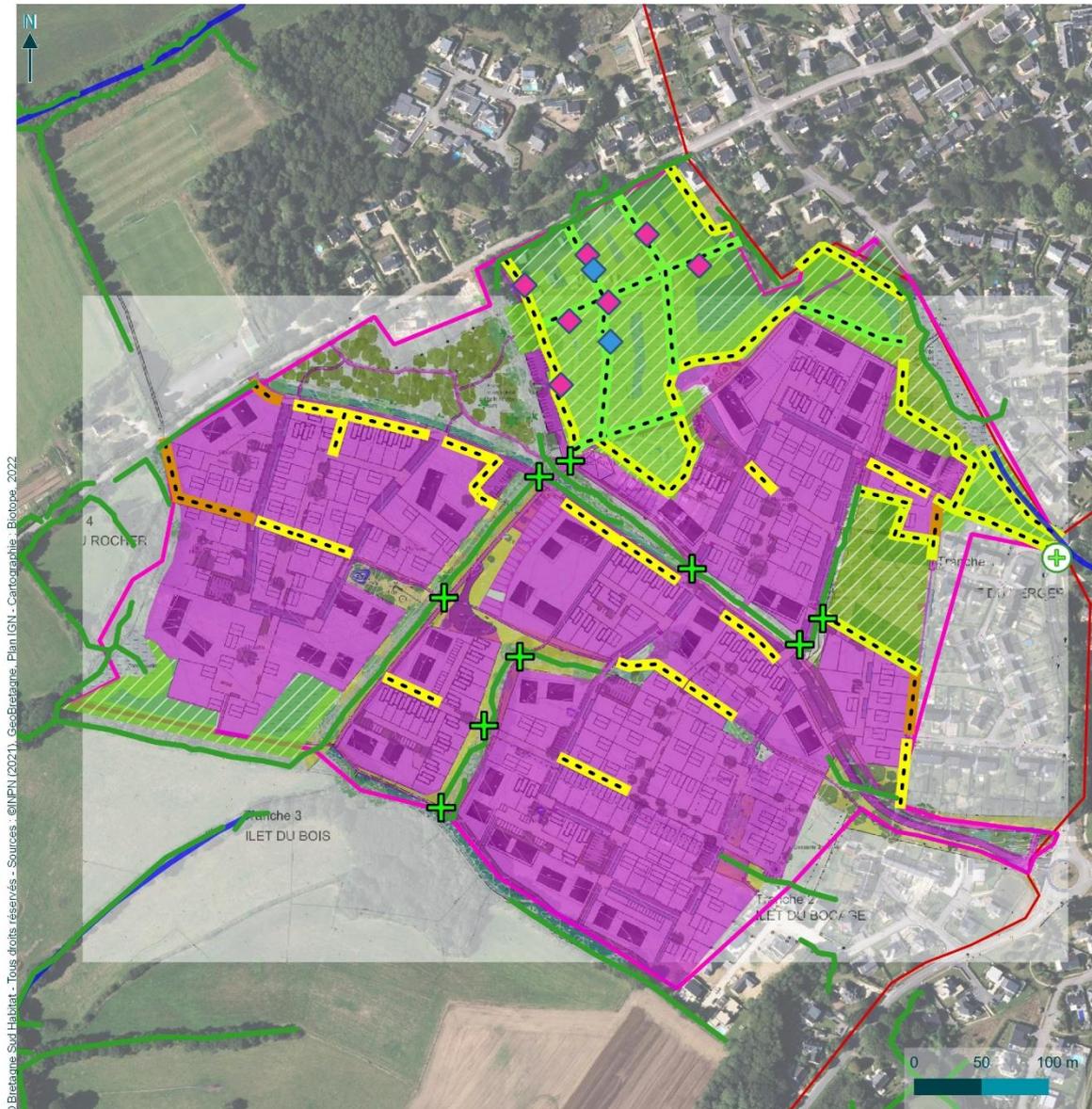
Suivi visuel + plaques reptiles (année  $n_{action}+1$ ,  $n+3$  et  $n+5$ )

#### Coûts estimatifs

500 € / hibernaculum et site de ponte soit 4000 €. Coût de la mise en place de tas de bois intégré aux opérations de débroussaillage et défrichage du projet

#### Localisation

Voir carte présentée ci-après



© Bretagne Sud Habitat - Tous droits réservés - Sources : ©IGN (2021), GeoBretagne, Plan IGN - Cartographie - Biotopie, 2022

  
**BRETAGNE SUD HABITAT**  
*Durablement responsable!*

---

**Site compensatoire 1**  
**In situ**

Projet de ZAC Park Névez, Plescop (56)  
 Dossier de demande d'autorisation  
 au titre de l'article L.411-2 du  
 Code de l'environnement

- Emprise du projet
- Site compensatoire
- In situ

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>Principaux corridors</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 2px; background-color: #008000; margin-right: 5px;"></span> Réseau de haies</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 2px; background-color: #0000ff; margin-right: 5px;"></span> Cours d'eau</li> </ul> <p><b>Mesures de réduction</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid #008000; margin-right: 5px;"></span> Plescop_Mesures_MR11_Ecoduc</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid #008000; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> MR - Ralentisseur (réduction des collisions avec les chiroptères)</li> </ul> <p><b>Mesures de compensation</b></p> <p><b>Abri artificiel pour les reptiles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid #e91e63; margin-right: 5px;"></span> Hibernaculum</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid #0000ff; margin-right: 5px;"></span> Site de ponte</li> </ul> | <p><b>Mesures de gestion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #90ee90; border: 1px solid #008000; margin-right: 5px;"></span> De fauche conventionnelle à gestion extensive</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #90ee90; border: 1px dashed #008000; margin-right: 5px;"></span> Modification de pratiques au sein de la bande des 20 m d'un réseau de haies fonctionnelles</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #90ee90; border: 1px solid #008000; margin-right: 5px;"></span> De prairie en fermeture à prairie permanente en gestion extensive</li> </ul> <p><b>Mesures d'accompagnement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #ff0000; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Restauration et /ou création de mare</li> </ul> <p><b>Plantation de haies</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 2px; background-color: #008000; border: 1px dashed #008000; margin-right: 5px;"></span> 2 lisières - connectées à la trame bocagère</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 2px; background-color: #008000; border: 1px dashed #008000; margin-right: 5px;"></span> 1 lisière - connectées à la trame bocagère</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 2px; background-color: #008000; border: 1px dashed #008000; margin-right: 5px;"></span> 0 lisière - connectées à la trame bocagère</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 2px; background-color: #008000; border: 1px dashed #008000; margin-right: 5px;"></span> 0 lisière - faiblement ou non connecté à la trame bocagère</li> </ul> |
|---|---|



### 7.3.4.3 Présentation du site n°2 retenu : « Vallée de Moustoir »

#### 7.3.4.3.1. Justification du choix du site de compensation

#### Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité à recevoir des mesures compensatoires

Élément ciblé par la compensation	État des lieux du site impacté	État des lieux du site de compensation
	Milieux et fonctionnalité	Milieux et fonctionnalité Compatibilité avec le site impacté
Pipistrelle commune, Noctule de Leisler, Barbastelle d'Europe et Sérotine commune  Hypolaïs polyglotte, Mésange à longue queue, Mésange charbonnière, Pouillot véloce, Rougegorge familier  Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre helvétique Orvet fragile (considéré comme présent)	Ensemble bocager haie / prairie, habitat assurant tout ou partie du cycle de vie pour les amphibiens (sauf reproduction), reptiles, oiseaux (reproduction uniquement au niveau des haies), mammifères terrestres (repos/reproduction uniquement au niveau des haies) et chiroptères (uniquement alimentation et transit). Les prairies font l'objet de fauche conventionnelle (2 à 3 fauches par an).	Vallon humide aménagé en parc urbain, bénéficiant d'une trame bocagère bien structurée à partir de la ripisylve bordant le Moustoir ainsi que de nombreuses haies en bon état. Les prairies sont gérées en gestion différenciée avec fauche tardive. La rive droite du Moustoir est dépourvue de haies, alors que les milieux sont potentiellement favorables, notamment pour les reptiles, exposés est, et présentant de nombreux micro-habitats à reconnecter et valoriser sur la base des différents bassins de rétention des eaux créant de la microtopographie et des ressources trophiques intéressantes associées aux milieux humides et aquatiques associés. La partie sud présente une prairie en cours d'embroussaillage. L'ensemble de la vallée est connecté au nord au site de compensation « in situ » et au site endommagé.
<b>Continuités et fonctionnalités écologiques</b>		
Ce site est situé en continuité des prairies et réseaux bocagers situés au nord de l'emprise du projet.		
<b>Additionnalité</b>		
Les engagements publics relèvent de la gestion des bassins de rétentions des eaux pluviales.		
<b>Proximité géographique</b>		
Le site est situé à proximité immédiate du site impacté, éloigné de 40 m à 400 m de l'emprise mais en proximité fonctionnelle du fait de sa connexion forte avec le corridor bocager et aquatique constitué par la vallée de Moustoir ;		
<b>Faisabilité</b>		
Le site proposé est sous maîtrise foncière de la commune. Les mesures de diversification des habitats et des gestions pour créer une mosaïque d'habitat et améliorer les fonctions des habitats pour l'ensemble des taxons concernés disposent de nombreux retour d'expériences positifs. La faisabilité technique est assurée à un coût peu onéreux.		
<b>Pérennité</b>		
La maîtrise foncière est garantie, la gestion aura lieu sur une période de 30 ans.		



© Bretagne Sud Habitat - Tous droits réservés - Sources : © INPN (2021), GeoBretagne, Plan IGN - Cartographie : Biotope, 2022

  
**BRETAGNE SUD HABITAT**  
 Durablement responsable !

---

**Site compensatoire 2**  
**Etat initial**  
 Projet de ZAC Park Névez, Plescop (56)  
 Dossier de demande d'autorisation  
 au titre de l'article L.411-2 du  
 Code de l'environnement

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>Site compensatoire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid pink; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Vallée de Moustoir</li> <li><span style="border-bottom: 2px solid blue; display: inline-block; width: 15px; margin-right: 5px;"></span> Cours d'eau</li> <li><span style="border-bottom: 2px solid green; display: inline-block; width: 15px; margin-right: 5px;"></span> Haies</li> </ul> <p><b>Habitats naturels</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, green 2px, green 4px); border: 1px solid green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Aulnaie/frénaie alluviale</li> <li><span style="background: repeating-linear-gradient(-45deg, transparent, transparent 2px, green 2px, green 4px); border: 1px solid green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Chênaie/charmaie hydrocline</li> <li><span style="background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, brown 2px, brown 4px); border: 1px solid brown; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Fourrés</li> <li><span style="background: repeating-linear-gradient(-45deg, transparent, transparent 2px, brown 2px, brown 4px); border: 1px solid brown; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Friche</li> <li><span style="background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, green 2px, green 4px, green 6px); border: 1px solid green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Mégaphorbiaie alluviale eutrophe</li> <li><span style="background: repeating-linear-gradient(-45deg, transparent, transparent 2px, green 2px, green 4px, green 6px); border: 1px solid green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Ourlets nitrophiles des lisières forestières</li> <li><span style="background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, yellow 2px, yellow 4px); border: 1px solid yellow; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Parcs, Aires de loisirs</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, blue 2px, blue 4px); border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Plantations de Peupliers</li> <li><span style="background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, lightgreen 2px, lightgreen 4px); border: 1px solid lightgreen; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Prairie hygrophile acidocline pâturée</li> <li><span style="background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, lightgreen 2px, lightgreen 4px); border: 1px solid lightgreen; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Prairie hygrophile de fauche</li> <li><span style="background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, green 2px, green 4px); border: 1px solid green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Prairies humides mésotrophes à eutrophes</li> <li><span style="background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, yellowgreen 2px, yellowgreen 4px); border: 1px solid yellowgreen; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Prairies mésoxérophiles à hydroclines fauchées</li> <li><span style="background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, yellowgreen 2px, yellowgreen 4px); border: 1px solid yellowgreen; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Prairies mésoxérophiles à hydroclines mésotrophes à eutrophes</li> <li><span style="background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, yellow 2px, yellow 4px); border: 1px solid yellow; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Ronciers</li> <li><span style="background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, lightblue 2px, lightblue 4px); border: 1px solid lightblue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Roselière à Massettes</li> <li><span style="background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, gray 2px, gray 4px); border: 1px solid gray; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Routes, chemins et parkings</li> <li><span style="background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, green 2px, green 4px, green 6px); border: 1px solid green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Saulaie marécageuse</li> </ul> |
|--|---|





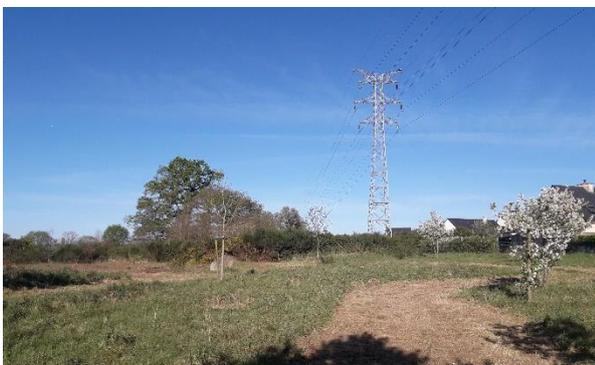
Exemple de bassin de rétention des eaux pluviales aménagées en rive droite de la vallée de Moustoir. Ces milieux humides sont potentiellement intéressants pour l'ensemble des groupes, avec des talus exposés est / sud-est particulièrement favorables pour les reptiles. Le niveau de gestion des talus et la déconnexion de ces bassins à une trame de haie fonctionnelle en réduit toutefois fortement la fonctionnalité. Ces milieux humides artificiels ne permettent pas de maintenir une lame d'eau suffisante pour la reproduction des amphibiens (bassins en majorité à sec lors des observations en avril 2022)



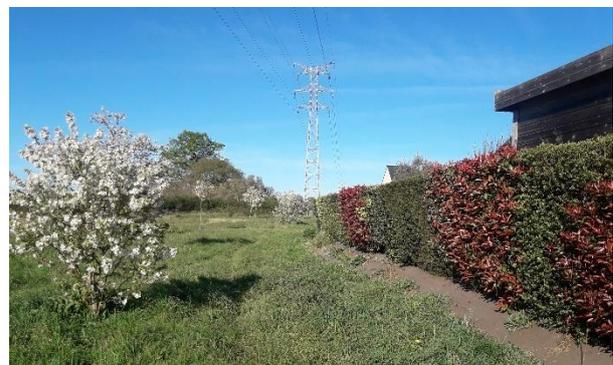
La partie sud, anciennement prairiale, évolue aujourd'hui en friches et fourrés. Les stades transitoires observés sont encore favorables au cortège des espèces bocagères ciblé par la compensation, mais la poursuite de la dynamique de fermeture entrainera une perte de fonctionnalité pour ce cortège.



Lorsque les talus des bassins présentent une strate herbacée et arbustive (colonisation de genêts ici), et sont à proximité fonctionnelle d'une trame bocagère comme ici le bassin situé au sud du périmètre, les milieux deviennent favorables (à droite : observation d'un individu de Couleuvre helvétique au pied des genêts)



La gestion différenciée des prairies actuellement en place (maintien de la majorité des surfaces en fauche tardive, tonte uniquement aux abords des accès piétons) est satisfaisante.



Toutefois les milieux prairiaux ne sont pas entièrement fonctionnels du fait de l'absence de haies en rive droite ou de haies ornementales sans structuration adéquate comme ici.

## 7.3.4.3.2. Programme de travaux et de gestion

## Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion

Espèce visée	Objectifs généraux	Mesures compensatoires et d'accompagnement	Dimensionnement
Pipistrelle commune, Noctule de Leisler, Barbastelle d'Europe et Sérotine commune	Créer une mosaïque d'habitat et améliorer la production de ressources pour les oiseaux et chauves-souris (graines, insectes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>MC01 : Planter des haies multi-strates</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1337,8 ml de haies connectées à la trame bocagère comportant deux lisières connectée à un milieu prairial</li> <li>442,7 ml de haies connectées à la trame bocagère comportant une lisière connectée à un milieu prairial</li> </ul>
Hypolaïs polyglotte, Mésange à longue queue, Mésange charbonnière, Pouillot véloce, Rougegorge familier		<ul style="list-style-type: none"> <li>MC02 : Gestion des haies et des milieux herbacés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1780,5 ml</li> <li>1,13 ha (ces surfaces concernent les surfaces supplémentaires à la gestion différenciée actuellement mise en œuvre sur la vallée par la commune).</li> </ul>
Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre helvétique Orvet fragile (considéré comme présent)		<ul style="list-style-type: none"> <li>MC03 : Aménagements d'abris artificiels pour la faune</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 hibernaculums amphibiens / reptiles</li> <li>1 site de ponte reptiles</li> </ul>

Les modalités de mise en œuvre des mesures compensatoires MC01-MC02 et MC03 son identiques à celles décrites dans le cadre du site n°1 « In situ ».

Les coûts sont toutefois détaillés ci-après :

- MC01 : 1780,5 ml à 12 € HT/ml soit 21 366 € HT ;
- MC02 :
  - Prairies : 1,13 ha à 400 € HT / ha / an soit 13 560 € HT sur 30 ans ;
  - Haies : 1780,5 ml à 0,50 € HT /ml/ an soit 5 341,5 € HT sur 30 ans (gestion quinquennale) ;
- MC03 : 4 hibernaculums + 1 site de ponte à 500 € HT / unité soit 2 500 € HT.



© Bretagne Sud Habitat - Tous droits réservés - Sources : © INEN (2021), GeoBretagne, Plan IGN - Cartographie - Biotope, 2022



**BRETAGNE SUD HABITAT**  
Durablement responsable !

## Site compensatoire 2

### Travaux et gestion

Projet de ZAC Park Névez, Plescop (56)  
Dossier de demande d'autorisation  
au titre de l'article L.411-2 du  
Code de l'environnement

**Périmètre du site de compensation**

 Vallée de Moustoir

**Principaux corridors**

 Réseau de haies

 Cours d'eau

**Mesures de compensation**

**Abri artificiel pour les reptiles**

 Hibernaculum

 Site de ponte

**Mesures surfaciques**

 Reconnexion dans la bande des 20 m des prairies (fauche conventionnelle)

 Reconnexion dans la bande des 20 m des prairies (fauche tardive) et friches

 De fourrés/friche à prairie permanente (hors bande des 20m)

 De fourrés/friche à prairie permanente (bande des 20m)

**Plantation de haies**

 2 lisières - connecté à la trame bocagère

 1 lisière - connecté à la trame bocagère

 0 lisière - connecté à la trame bocagère

 0 lisière - faiblement ou non connecté à la trame bocagère



### 7.3.4.4 Présentation du site n°3 retenu « Kerbérèt »

#### 7.3.4.4.1. Justification du choix du site de compensation

#### Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité à recevoir des mesures compensatoires

Élément ciblé par la compensation	État des lieux du site impacté	État des lieux du site de compensation
	Milieux et fonctionnalité	Milieux et fonctionnalité Compatibilité avec le site impacté
<p>Pipistrelle commune, Noctule de Leisler, Barbastelle d'Europe et Sérotine commune (considérées comme présentes)</p> <p>Hypolaïs polyglotte, Mésange à longue queue, Mésange charbonnière, Pouillot véloce, Rougegorge familier</p> <p>Lézard des murailles, Couleuvre helvétique Orvet fragile, Lézard à deux raies, (considérés comme présent)</p>	<p>Ensemble bocager haie / prairie, habitat assurant tout ou partie du cycle de vie pour les amphibiens (sauf reproduction), reptiles, oiseaux (reproduction uniquement au niveau des haies), mammifères terrestres (repos/reproduction uniquement au niveau des haies) et chiroptères (uniquement alimentation et transit).</p> <p>Les prairies font l'objet de fauche conventionnelle (2 à 3 fauches par an).</p>	<p>Prairie temporaire humide en bordure de cours d'eau, localisée à proximité du front urbain nord de la commune mais restant fortement connecté au réseau bocager local, et fonctionnellement connecté au site impacté.</p> <p>La prairie est bordée de haies discontinues et d'un plan d'eau utilisé comme bassin d'irrigation par l'exploitant. Les digues du bassin constituent des talus avec une exposition intéressante pour les reptiles (sud et est), avec une végétation arbustive débroussaillée par l'exploitant. L'exploitant envisage une culture en maïs pour la prochaine saison.</p>
<b>Continuités et fonctionnalités écologiques</b>		
Ce site est connecté fonctionnellement au réseau bocager local.		
<b>Additionnalité</b>		
Aucun engagement public ou privé n'est connu sur cette parcelle.		
<b>Proximité géographique</b>		
Le site est situé à proximité fonctionnelle du site impacté, à 815 m de l'emprise du projet mais en proximité fonctionnelle du fait de sa connexion forte avec le corridor bocager local.		
<b>Faisabilité</b>		
<p>Le programme de travaux et de gestion peut faire l'objet d'une sécurisation foncière dans le cadre de la mise à jour du bail de l'exploitant et la création d'une d'ORE</p> <p>Les mesures de diversification des habitats et des gestions pour créer une mosaïque d'habitat et améliorer les fonctions des habitats pour l'ensemble des taxons concernés disposent de nombreux retour d'expériences positifs. La faisabilité technique est assurée à un coût peu onéreux.</p>		
<b>Pérennité</b>		
La maîtrise foncière est garantie, la gestion aura lieu sur une période de 25 ans (durée du bail) avec clause de revoyure. Le courrier d'engagement de la démarche de sécurisation du foncier par contrat signé par la maîtrise d'ouvrage et adressée à l'exploitant est présentée en Annexe 6.		



  
**BRETAGNE SUD HABITAT**  
 Durablement responsable !

---

**Site compensatoire 3**  
**Etat initial**

Projet de ZAC Park Névez, Plescop (56)  
 Dossier de demande d'autorisation  
 au titre de l'article L.411-2 du  
 Code de l'environnement

- Localisation des sites**
- Site compensatoire
  - Kerbéret
- Principaux corridors**
- Réseau de haies
  - Cours d'eau

- Habitats naturels**
- Chênaie/charmaie hydrocline
  - Friche
  - Prairies humides mésotrophes à eutrophes
  - Prairies mésoxérophiles à hydroclines fauchées
  - Prairies mésoxérophiles à hydroclines mésotrophes à eutrophes
  - Routes, chemins et parkings
  - Saulaie marécageuse
  - Plan d'eau
  - Ourlets acidiphiles
  - Friche X Saulaie marécageuse
  - Chênaies et chênaies/hêtraies acidophiles



La digue sud du plan d'eau fait l'objet d'une gestion pluriannuelle par broyage aboutissant à différentes successions : friches avec ronciers, fourrés arbustifs évoluant en saulaie marécageuse ensuite. La digue présente une situation très favorable pour l'ensemble des groupes du fait de son exposition sud et de sa localisation entre le plan d'eau et une prairie humide.



Le plan d'eau constitue une ressource trophique intéressante pour les chiroptères ; les berges en pentes abruptes réduisent toutefois fortement l'attractivité pour les amphibiens.

Les anciens dépôts liés aux travaux de creusement du plan d'eau offrent des habitat favorables aux reptiles dont la connexion à un réseau de haies pérennes au niveau des digues reste à conforter



La prairie temporaire à rotation longue présente des communautés végétales à faciès hygrophile et humide.

## 7.3.4.4.2. Programme de travaux et de gestion

## Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion

Espèce visée	Objectifs généraux	Mesures compensatoires et d'accompagnement	Dimensionnement
Pipistrelle commune, Noctule de Leisler, Barbastelle d'Europe et Sérotine commune	Créer une mosaïque d'habitat et améliorer la production de ressources pour les oiseaux et chauves-souris (graines, insectes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>MC01 : Planter des haies multi-strates</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>260,6 ml de haies connectées à la trame bocagère comportant deux lisières connectée à un milieu prairial</li> <li>263 ml de haies connectées à la trame bocagère comportant une lisière connectée à un milieu prairial</li> </ul>
Hypolaïs polyglotte, Mésange à longue queue, Mésange charbonnière, Pouillot véloce, Rougegorge familier		<ul style="list-style-type: none"> <li>MC02 : Gestion des haies et des milieux herbacés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>523,5 ml</li> <li>3,6 ha (3,2 ha de prairies temporaires et 0,4 ha d'ourlets en bordure de digue)</li> </ul>
Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre helvétique Orvet fragile (considéré comme présent)			

Les modalités de mise en œuvre des mesures compensatoires MC01 et MC02 sont identiques à celles décrites dans le cadre du site n°1 « In situ ».

Les coûts sont toutefois détaillés ci-après :

- MC01 : 523,5 ml à 12 € HT/ml soit 6 282 € HT ;
- MC02 :
  - Prairies : 3,6 ha à 400 € HT / ha / an soit 43 200 € HT sur 30 ans ;
  - Haies : 523,5 ml à 0,50 € HT /ml/ an soit 1 570,5 € HT sur 30 ans (gestion quinquennale).

Concernant la mesure MC02, au niveau du secteur en bordure de digue au nord, il est conseillé de conduire la structuration d'une haie arbustive multistrates à partir des rejets des essences arbustives en place par recépage et coupe sélective plutôt que d'entreprendre une replantation de la haie.



© Bretagne Sud Habitat - Tous droits réservés - Sources : ©INPN (2021), Geo-Bretagne, Plan IGN - Cartographie - Biotope, 2022

  
**BRETAGNE SUD HABITAT**  
 Durablement responsable !

**Site compensatoire 3**  
**Kerbéret**

Projet de ZAC Park Névez, Plescop (56)  
 Dossier de demande d'autorisation  
 au titre de l'article L.411-2 du  
 Code de l'environnement

**Localisation des sites**

 Site compensatoire

**Principaux corridors**

 Réseau de haies

 Cours d'eau

**Plantation de haies**

 2 lisières

 1 lisière

 0 lisière

**Mesures de gestion**

 Reconnexion à long-terme de milieux herbacés et aquatiques au sein de la bande des 20 m d'un réseau de haies fonctionnelles

 Modification de pratiques au sein de la bande des 20 m d'un réseau de haies fonctionnelles

 Modification de pratiques au sein de la bande des 20 m d'un réseau de haies fonctionnelles



## 7.3.5 Bilan des mesures de compensation

### 7.3.5.1 Habitats linéaires

Les mesures relatives aux habitats linéaires relèvent essentiellement de la plantation de nouvelles haies en complément des mesures d'accompagnement qui relèvent de la protection foncière et la gestion des haies existantes. Compte – tenu des pertes temporaires liées à l'efficacité fonctionnelles des haies nouvellement plantées, un ratio de 200% a été rajouté au besoin compensatoire. Le besoin compensatoire s'élève ainsi à :  $1572 * 2 = 3144$  UC (ou ml de haies arbustive haute multistrates connectée à un réseau de haies fonctionnelles).

Le gain compensatoire évalué à l'échelle des 3 sites de compensation s'élève à 3 708,5 UC soit un ratio de 118% par rapport au besoin compensatoire final de 3144 UC.

#### Evaluation des gains compensatoires linéaires à l'échelle des 3 sites de compensation

Typologie haie	In situ (ml)	Moustoir (ml)	Kerbéret (ml)	1. Total (ml)	2. Qualité avant MC	3. Qualité après MC	4. Gain qualité (3-2)	5. Total UC (ml) : 4*1
Plantation de haies connectées à la trame bocagère - 2 lisières / prairie	617,7	1337,8	260,6	2216,1	0%	100%	100%	2216,1
Plantation de haies connectées à la trame bocagère - 1 lisière / prairie	1132	442,7	263	1837,7	0%	75%	75%	1378,3
Plantation de haies connectées à la trame bocagère - 0 lisière / prairie	190	0	0	190	0%	25%	25%	47,5
Plantation de haies déconnectées ou faiblement connectées - 0 lisière / prairie	666,4	0	0	666,4	0%	10%	10%	66,6
<b>Total</b>	<b>2606,1</b>	<b>1780,5</b>	<b>523,6</b>	<b>4910,2</b>				<b>3708,5</b>

### 7.3.5.2 Habitats surfaciques

Les mesures relatives aux habitats surfaciques relèvent de modification de pratiques de gestion permettant de :

- faire évoluer des milieux herbacés non optimaux (prairie temporaire, prairie permanente en fauche conventionnelle ou en dynamique d'embroussaillage) en milieux optimaux (prairie permanente avec gestion différenciée, fauche tardive ou pâturage extensif) ;
- reconnecter des milieux prairiaux dans la bande des 20 m d'un réseau de haies fonctionnelles, permettant de rendre accessible de nouvelles ressources trophiques pour les espèces cibles.

Considérant les fonctions de chasse et transit associées aux prairies et la dynamique rapide de rétablissement des fonctionnalités de corridors pour les haies nouvellement plantées pour les espèces considérées, il n'a pas été considéré de ratio de perte temporelle pour les habitats surfaciques.

Le gain compensatoire évalué à l'échelle des 3 sites de compensation s'élève à 7,18 UC soit un ratio de 105% par rapport au besoin compensatoire final de 6,86 UC.

#### Evaluation des gains compensatoires surfaciques à l'échelle des 3 sites de compensation

Sites	Mesures	Surfaces concernées	Total surface	Qualité avant mesure	Qualité après mesure	Gain de qualité généré par la mesure	gain UC ha	Gain total UC
1-In situ	FN-FT	0,98	5,19	30%	40%	10%	0,10	2,56
	FN-FT + 20 m	2,89		30%	100%	70%	2,02	
	FT-FT + 20 m	0,45		40%	100%	60%	0,27	
	MF-FT	0,64		35%	40%	5%	0,03	
	MF-FT + 20 m	0,24		40%	100%	60%	0,14	
2- Vallée de Moustoir	FN-FN + 20 m	0,20	5,44	30%	90%	60%	0,12	2,84
	FT-FT + 20 m	3,50		40%	100%	60%	2,10	
	MF-FT	0,63		35%	40%	5%	0,03	

Sites	Mesures	Surfaces concernées	Total surface	Qualité avant mesure	Qualité après mesure	Gain de qualité généré par la mesure	gain UC ha	Gain total UC
	MF-FT + 20 m	0,70		40%	100%	60%	0,42	
	MF-MF + 20 m	0,42		40%	80%	40%	0,17	
3-Kerbéret	FN-FT	0,03	3,63	30%	40%	10%	0,00	1,66
	Ourlet-Ourlet+20m	0,40		40%	100%	60%	0,24	
	PTFN-FT	2,17		15%	40%	25%	0,54	
	PTFN-FT + 20 m	1,03		15%	100%	85%	0,87	
<b>Total</b>			<b>14,26</b>				<b>7,06</b>	<b>7,06</b>

#### Légende concernant les mesures :

- FN-FN + 20 m : Reconnexion de prairies en gestion conventionnelle dans la bande des 20 m d'un réseau de haies fonctionnelles ;
- FN-FT : Modification de gestion des prairies de fauche conventionnelle en gestion extensive (gestion différenciée, pâturage extensif ou fauche tardive) hors bande des 20 m d'un réseau de haies fonctionnelles ;
- FN-FT + 20 m : Modification de gestion des prairies de fauche conventionnelle en mode de gestion extensif (gestion différenciée, pâturage extensif ou fauche tardive) dans la bande des 20 m d'un réseau de haies fonctionnelles ;
- FT-FT + 20 m : Reconnexion de prairies en gestion extensive dans la bande des 20 m d'un réseau de haies fonctionnelles ;
- MF-FT : Modification de gestion de prairies en dynamique d'embroussaillage en gestion extensive (gestion différenciée, pâturage extensif ou fauche tardive) hors bande des 20 m d'un réseau de haies fonctionnelles ;
- MF-FT + 20 m : Modification de gestion de prairies en dynamique d'embroussaillage en gestion extensive (gestion différenciée, pâturage extensif ou fauche tardive) dans la bande des 20 m d'un réseau de haies fonctionnelles ;
- MF-MF + 20 m : Reconnexion de prairies en dynamique d'embroussaillage dans la bande des 20 m d'un réseau de haies fonctionnelles ;
- Ourlet-Ourlet+20m : Reconnexion d'ourlets acidiphiles dans la bande des 20 m d'un réseau de haies fonctionnelles ;
- PTFN-FT : Modification de gestion de prairies temporaires inscrites dans une rotation de cultures en gestion extensive (gestion différenciée, pâturage extensif ou fauche tardive) hors bande des 20 m d'un réseau de haies fonctionnelles ;
- PTFN-FT + 20 m : Modification de gestion de prairies temporaires inscrites dans une rotation de cultures en gestion extensive (gestion différenciée, pâturage extensif ou fauche tardive) dans la bande des 20 m d'un réseau de haies fonctionnelles.

#### 7.3.5.3 Validation de l'équivalence écologique

Compte-tenu des précédents calculs, l'équivalence écologique entre les gains et les pertes de biodiversité, prenant en compte les espèces cibles, leur enjeu contextualisé, leur fonctions impactées, la qualité (fonctionnalité) des habitats avant et après impacts compte-tenu des fonctions attendues, des pertes temporelles éventuelles est atteint pour les habitats surfaciques et linéaires (voir Tableau suivant).

#### Comparaison besoin compensatoire / gains

Typologie d'unité de compensation (UC)	Habitat de référence de l'UC	Besoin compensatoire quantification	Gains	Ratio gains/perte
UC surfacique (ha)	Prairies connectées à un réseau de haies fonctionnelles et lisières structurées de haies fonctionnelle	6,86	7,06	103 %
UC linéaire (ml)	Haies fonctionnelles multistrates avec lisières structurées	3 144	3 708,5	118 %

## 7.4 Démarche d'accompagnement et de suivi

### 7.4.1 Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'accompagnement, XX = MA et pour les mesures de suivi, XX= MS.

Toutes les mesures d'accompagnement et de suivi proposées sont synthétisées dans le tableau suivant :

#### Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Code mesure	Intitulé mesure
<b>Liste des mesures d'accompagnement</b>	
MA01	Amélioration de la performance environnementale du chantier par la mise en place d'une organisation administrative du chantier (A6.1a)
MA02	Mise en place de zonage adapté à la pérennisation des zones humides et des mesures compensatoires (A2.a)
MA03	Déploiement de panneaux de sensibilisation sur les chemins doux à proximité des mesures compensatoires (A6.2c)
MA04	Mise en place d'aménagements ponctuels pour la faune
<b>Liste des mesures de suivi</b>	
MS01	Suivi de l'effectivité des mesures d'évitement, réduction, compensation et accompagnement en phase chantier par un ingénieur écologue
MS02	Suivi de l'efficacité des mesures de compensation et accompagnement
MS03	Suivi du bon fonctionnement du dispositif de gestion des eaux pluviales

### 7.4.2 En complément des mesures précitées spécifiques au projet, et pour répondre à la problématique relative aux espèces nuisibles envahissantes, la Ville s'engage à faire appel à l'ARS pour former ses agents à l'identification et la gestion de ces espèces sur l'ensemble du territoire communal. Présentation détaillée des mesures d'accompagnement

MA01	Amélioration de la performance environnementale du chantier par la mise en place d'une organisation administrative du chantier (A6.1a)
Objectif(s)	L'objectif de cette mesure est de s'assurer que le chantier soit en mesure de respecter et de mettre en œuvre l'ensemble des mesures favorables à l'environnement et à la biodiversité dans le but de réduire au maximum les impacts résiduels du projet.
Phase	Phase travaux
Compartiments environnementaux ciblés	Tous
Communautés biologiques visées	Tous
Localisation	Ensemble de la zone de travaux
Acteurs	Maîtrise d'œuvre, entreprises prestataires

MA01	Amélioration de la performance environnementale du chantier par la mise en place d'une organisation administrative du chantier (A6.1a)
Modalités de mise en œuvre	<p><b>ORGANISATION GENERALE DU CHANTIER</b> L'organisation générale du chantier relève des missions du maître d'œuvre. Dans le cadre des chantiers, un Coordinateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS) est généralement nommé. Ce dernier a en charge l'analyse des risques d'un chantier sur l'hygiène et la sécurité et établit le Plan Général de Coordination SPS qui précise l'installation du chantier, les modalités d'intervention en cas de pollution et mène une surveillance en continu par coordination entre les différentes entreprises. Par ailleurs, dans les chantiers peu complexes, le maître d'œuvre intègre un Coordinateur environnemental (CE), chargé de vérifier le respect général des engagements et de la réglementation du point de vue environnemental (au sens large : nuisances, chantier vert, bonnes pratiques). Il assure la surveillance de la gestion des déchets du chantier, la gestion des nuisances au voisinage et facilite le travail de définition de l'installation du chantier par le coordinateur SPS (CSPS). Il est le garant de la mise en œuvre des procédures garantissant un chantier respectueux de l'environnement, engagement du maître d'ouvrage.</p> <p><b>MISE EN PLACE D'UN CHANTIER RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT</b> La démarche a pour but principal de gérer les nuisances environnementales générées par les activités liées au chantier, d'identifier les enjeux environnementaux et de mettre en œuvre des solutions tant techniques qu'organisationnelles. La mise en place et le suivi sont structurés par 3 grands axes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'optimisation de la gestion des déchets de chantier ;</li> <li>• la limitation des nuisances pendant le chantier ;</li> <li>• la limitation des pollutions et des consommations de ressources (en particulier l'eau).</li> </ul> <p>Les entreprises sélectionnées devront adhérer à la démarche et en particulier aux principes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier,</li> <li>• Limiter les risques sur la santé des ouvriers,</li> <li>• Limiter les pollutions de proximité lors du chantier,</li> <li>• Limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge,</li> <li>• Limiter les impacts sur la biodiversité et, d'une manière plus spécifique, sur les milieux aquatiques.</li> </ul> <p>Les entreprises de travaux mandatées pour la construction du projet devront obligatoirement s'engager dans cette démarche (via le respect d'un cahier des prescriptions environnementales notamment).</p> <p><b>CAHIER DE PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES</b> Le Coordinateur environnemental sera en charge du cahier de prescriptions environnementales qui synthétisera les spécificités biologiques de la zone de travaux ainsi que les sensibilités des milieux naturels vis-à-vis des différentes phases du chantier. Ce cahier des prescriptions environnementales sera rédigé au préalable au lancement des travaux et constituera une des pièces contractuelles des entreprises prestataires (obligation de respect des mesures de préservation des milieux et des bonnes pratiques intégrées).</p> <p><b>INFORMATION DU PUBLIC</b> Le maître d'œuvre s'assurera de l'information du public pendant la période des travaux par le biais de pose de panneaux de chantier dont le nombre (2 à minima au niveau des accès pouvant être empruntés), la forme et la disposition sera à définir par la maîtrise d'œuvre. Cet affichage sera effectué dans les conditions prévues par les articles R.424-15, A.424-15 à A.424-19 du code de l'urbanisme. Ces panneaux indiqueront notamment la nature des travaux ainsi que les dangers qu'ils impliquent, la période sur laquelle ils se dérouleront, le contact des personnes à joindre en cas d'incident... Les panneaux d'affichage seront installés de telle sorte que les renseignements qu'ils contiennent demeurent lisibles de la voie publique ou des espaces ouverts au public pendant toute la durée du chantier.</p>
Suivis de la mesure	Procédure qualité/ évaluation interne à prévoir : suivi de la performance environnementale du chantier Contrôle par le maître d'ouvrage / maître d'œuvre des documents fournis
Planification	Ensemble des phases du chantier (préparation, exécution)
Indication sur le coût	Coûts de mise en place de chantier vert, bonnes pratiques lors des travaux : à la charge des entreprises prestataires, pas de surcoûts (intégration au processus de sélection des candidats).

<b>MA01</b>	<b>Amélioration de la performance environnementale du chantier par la mise en place d'une organisation administrative du chantier (A6.1a)</b>
<b>Mesures associées</b>	<b>MS01</b>

<b>MA02</b>	<b>Mise en place de zonage adapté à la pérennisation des zones humides et des mesures compensatoires (A2.a)</b>
Objectif(s)	Afin de pérenniser la protection des zones humides et des sites compensatoires, la commune de Plescop s'engage à modifier le PLU afin de sécuriser les sites d'évitement et de compensation par un règlement de zonage ad-hoc.
Communautés biologiques visées	Tous
Localisation	Zones humides préservées et sites compensatoires
Acteurs	Commune
Modalités de mise en œuvre	<p><b>Préservation des zones humides</b></p> <p>Les zones humides identifiées à l'état initial, actuellement classé en zonage 1AU, feront l'objet d'un zonage Nzh dont le règlement est le suivant :</p> <p>« ARTICLE N 1 - OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES Sont interdites les occupations et utilisations du sol suivantes :</p> <p>Dans les secteurs N, Nzh et Nds</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• toute construction, installation, extension ou changement de destination de construction existante dans la bande des 100 m par rapport à la limite haute du rivage (en dehors des espaces urbanisés).</li> </ul> <p>Cette interdiction ne s'applique pas aux constructions ou installations nécessaires à des services publics ou à des activités économiques exigeant la proximité immédiate de l'eau (cf. article L 146-4-III du Code de l'Urbanisme).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• toutes constructions, à usage d'habitation ou non, y compris les dépendances et annexes, même ne comportant pas de fondations autres que celles visés à l'article N 2,</li> <li>• tout quartier, toute installation ou travaux divers, tout comblement, affouillement, exhaussement de terrain, qu'ils soient ou non soumis à autorisation au titre des installations et travaux divers, tous aménagements autres que ceux visés à l'article N 2,</li> <li>• toute extension ou changement de destination des constructions existantes sauf cas prévus à l'article N 2.</li> <li>• le camping et le caravanage sous quelle que forme que ce soit, y compris l'ouverture ou l'extension de terrains aménagés pour le camping ou le stationnement de caravanes, ainsi que les aires naturelles de camping et les parcs résidentiels de loisirs,</li> <li>• l'implantation de résidences mobiles et d'habitations légères de loisirs, groupées ou isolées,</li> <li>• l'ouverture ou l'extension de carrières et de mines,</li> <li>• l'installation de nouveaux pylônes de radiotéléphonie ;</li> <li>• l'implantation d'éoliennes de plus de 12 m de hauteur.</li> </ul> <p>Dans le secteur Nzh :</p> <p>Tous travaux publics ou privés susceptibles de porter atteinte à l'intégrité de la zone humide, notamment la création de plans d'eau, sauf s'ils répondent strictement aux aménagements autorisés à l'article N 2. »</p> <p>« ARTICLE N 2 - OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A DES CONDITIONS PARTICULIERES</p> <p>Les possibilités décrites ci-après ne sauraient être admises dans les cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de constructions qu'il n'est pas souhaitable de maintenir ou d'agrandir en raison de leur situation, de leur nature, de leur aspect ou de leur état de dégradation,</li> <li>- de modifications des abords qui porteraient atteinte à l'intérêt paysager ou écologique des lieux.</li> </ul> <p>Sont admises les occupations et utilisations du sol suivantes :</p> <p>Dans les secteurs N, Nzh et Nds</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La reconstruction à l'identique d'un bâtiment détruit ou démolit depuis moins de dix ans est autorisée dès lors qu'il a été régulièrement édifié.</li> <li>• Peut également être autorisée, sous réserve des dispositions de l'article L. 421-5 du code de l'urbanisme, la restauration d'un bâtiment dont il reste l'essentiel des murs porteurs lorsque son intérêt architectural ou patrimonial en justifie le maintien et sous réserve de respecter les principales caractéristiques de ce bâtiment.</li> <li>• L'aménagement, dans le volume existant, des constructions à usage d'habitation ainsi que l'aménagement (même si cela entraîne dans le volume existant un changement de destination) de bâtiments présentant un intérêt architectural, historique ou patrimonial et sous réserve d'une parfaite intégration et mise en valeur du bâtiment et des abords,</li> </ul> <p>(...)</p> <p>Dans le secteur Nzh</p>

MA02	Mise en place de zonage adapté à la pérennisation des zones humides et des mesures compensatoires (A2.a)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les aménagements légers suivants à condition que leur localisation et leur aspect ne portent pas atteinte à la préservation des milieux et que les aménagements mentionnés ci-après soient conçus de manière à permettre un retour du site à l'état naturel :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lorsqu'ils sont nécessaires à la gestion ou à l'ouverture au public de ces espaces ou milieux, les cheminements piétonniers et cyclables et les sentiers équestres ni cimentés, ni bitumés, les objets mobiliers destinés à l'accueil ou à l'information du public, les postes d'observation de la faune,</li> <li>- Les mesures de conservation ou de protection de ces espaces ou milieux humides sous réserve de nécessité technique et de mise en œuvre adaptée à l'état des lieux.</li> </ul> </li> <li>• Les affouillements et exhaussements du sol liés à la conservation, la restauration ou la création des zones humides, ou la régulation des eaux pluviales.</li> <li>• Les installations et équipements techniques d'intérêt collectif (assainissement, eau potable, électricité, ...).</li> <li>• Les travaux relatifs à la sécurité des personnes, des actions d'entretien et de réhabilitation de la zone humide ».</li> </ul> <p><b>Préservation des espaces agricoles et naturels des sites compensatoires (hors zones humides)</b></p> <p>Les surfaces agricoles et naturelles évitées et dédiées aux mesures compensatoires font l'objet d'un classement en zone N éventuellement indicé Nmc (hors zones humides).</p>
Indications sur le coût	Pas de surcoûts
Planning	Etudes préalables
Suivis de la mesure	-
<b>Mesures associées</b>	-

MA03	Déploiement de panneaux de sensibilisation sur les chemins doux à proximité des mesures compensatoires (A6.2c)
Objectif(s)	Les mesures compensatoires et les zones humides sont situées à proximité immédiate du futur quartier, le long de certains chemins de balades. Afin de sensibiliser le grand public à ces espaces et à leur gestion écologique, 4 panneaux de sensibilisation fixes seront installés.
Communautés biologiques visées	Oiseaux du cortège des milieux bocagers, amphibiens, reptiles, Hérisson d'Europe, chauves-souris
Localisation	Sites compensatoires n°1 et n°2.
Acteurs	Agence de communication, graphiste spécialisée en biodiversité
Modalités de mise en œuvre	<p>1) Conception des 4 panneaux de sensibilisation :</p> <p>Une charte graphique et une maquette type pour les 4 panneaux doit être créée. Elle y intègre si possible les logos des prestataires du plan de gestion des zones humides et des mesures compensatoires.</p> <p>Les 4 thèmes suivant doivent être abordés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zones humides : rôle hydraulique et biodiversité</li> <li>• La gestion des zones humides : éco-pâturage des prairies humides</li> <li>• Les fourrés (au sud) : zones d'abri et de reproduction des passereaux vulnérables : Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Cisticole des joncs, etc.</li> <li>• Les corridors écologiques</li> </ul> <div data-bbox="997 719 1442 1010" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">Panneau de sensibilisation sur l'éco pâturage</p> <p>Les photos doivent représenter les espèces locales mentionnées dans l'étude d'impact.</p> <p>2) Fabrication, livraison, installation des panneaux : les panneaux doivent être situés le long des chemins doux, en direction des espaces naturels, et soudés au sol.</p> <div data-bbox="469 1205 1019 1581" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: right;">Pupitre d'interprétation d'une mesure compensatoire</p>
Indications sur le coût	Conception : 4 000€HT Impression / Installation : 4000€HT
Planning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lors de la réalisation des mesures compensatoires</li> <li>• Au plus tard avant l'exploitation du quartier</li> </ul>
Suivis de la mesure	-
<b>Mesures associées</b>	-

MA04	Mise en place d'aménagements ponctuels pour la faune
Objectif(s)	Afin de renforcer d'autres fonctions que celles impactées par le projet pour les différents taxons d'intérêt, il est proposé d'aménager des gîtes à hirondelles et chiroptères au niveau des différents bâtis.
Communautés biologiques visées	Hirondelle rustique, chiroptères (dans une moindre mesure, l'ensemble des groupes concernant les fonctions d'alimentation associées aux mares).
Localisation	Au sein des bâtiments collectifs
Acteurs	Maîtrise d'œuvre
Modalités de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 nids d'hirondelles répartis sur les bâtiments collectifs, protégés des vents dominants (sud-ouest) <ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensions : H 11 cm x L 25 cm x P 14 cm - Poids : 0.9 kg environ.</li> <li>Ex de Référence : Une société est spécialisée dans ce type d'installation et pourra fournir l'EHPAD, il s'agit de la société Schwegler : <a href="http://www.nichoirs-schwegler.fr">http://www.nichoirs-schwegler.fr</a> Un modèle de nichoir, est proposé par cette société, et correspond aux exigences de l'Hirondelle rustique : il s'agit du nichoir n°10.</li> <li>Coût du dispositif : environ 30 € HT / unité</li> </ul> </li> <li>20 gîtes à chiroptères répartis sur les bâtiments collectifs protégés des vents dominants (sud-ouest) <ul style="list-style-type: none"> <li>Coût du dispositif : environ 150 € HT / unité</li> <li>Ex de référence : Grand gîte plat Schwegler 1FFH Dimensions: (H) 87,5 cm x (l) 24,5 cm x (P) 19 cm Poids: 16 kg Matériaux: béton de bois Schwegler Coloris: noir</li> </ul> </li> </ul> Installation lors de la première tranche de la ZAC.
Indications sur le coût	Environ 4000 € HT.
Planning	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lors de la réalisation des mesures compensatoires</li> <li>Au plus tard avant l'exploitation du quartier</li> </ul>
Suivis de la mesure	MS01, MS02
Mesures associées	-

### 7.4.3 Présentation détaillée des mesures de suivi

MS01	Suivi de l'effectivité des mesures d'évitement, réduction, compensation et accompagnement en phase chantier par un ingénieur écologue
Objectif(s)	Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore
Localisation	Emprise chantier et projet
Acteurs	Écologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	L'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui à l'ingénieur environnement en amont et pendant le chantier :

MS01	Suivi de l'effectivité des mesures d'évitement, réduction, compensation et accompagnement en phase chantier par un ingénieur écologue
	<p><b>Phase préliminaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain (mise à jour de l'état de référence et notamment de la localisation des éléments à enjeux), en appui à l'ingénieur environnement du chantier.</li> <li>• Rédaction du cahier des prescriptions écologiques, à destination des entreprises en charge des travaux.</li> <li>• Inventaire complémentaire amphibiens en février- mars 2023 concernant le cortège précoce afin de confirmer l'absence de milieux de reproductions favorables à ce cortège à l'échelle de l'emprise du projet, cette absence ayant été évaluée sur la base des inventaires de 2021 et de l'analyse de la bibliographie.</li> </ul>  <p><b>Phase préparatoire du chantier</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Appui à l'ingénieur environnement chantier pour la sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques. Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises et sera faite par l'ingénieur environnement (ou son suppléant),</li> <li>• Localisation des zones sensibles du point de vue écologique, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser,</li> <li>• Appui de l'ingénieur environnement du chantier pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité,</li> <li>• Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques et appui de l'ingénieur environnement pour la validation des plans.</li> <li>• Appui à l'installation des balisages des zones sensibles (ME04) et dispositif anti-franchissement amphibiens (MR10).</li> </ul>  <p><b>Phase chantier</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Appui à l'ingénieur environnement du chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels,</li> <li>• Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain. Ce suivi concernera l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais aussi directement au sein de l'emprise des travaux, appui à l'ingénieur environnement pour la coordination, tout au long du chantier, avec le référent environnement des entreprises en charge des travaux,</li> <li>• Assistance pour l'éradication des espèces végétales envahissantes : arrachage de la station à Sénéçon du Cap, assistance au traitement des déchets végétaux de l'espèce envahissante (MR09),</li> <li>• En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises,</li> <li>• Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment),</li> <li>• Assistance à l'ingénieur environnement du chantier pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site.</li> </ul>  <p>Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi écologique seront réalisés par l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique.</p> <p>En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ;</li> <li>• La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ;</li> <li>• Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux.</li> </ul> <p>Ces suivis sont à réitérés pour chaque tranche de travaux.</p>

MS01	Suivi de l'effectivité des mesures d'évitement, réduction, compensation et accompagnement en phase chantier par un ingénieur écologue
Suivis de la mesure	CR de visites de l'écologue, registre de consignation
Evaluation du coût	15 000 € HT
Mesures associées	-

MS02	Suivi de l'efficacité des mesures de compensation et accompagnement																				
Objectif(s)	Vérifier que la gestion menée sur les différents milieux permet une amélioration.																				
Communautés biologiques visées	Flore, Amphibiens, Reptiles, Avifaune, Chiroptères																				
Localisation	Sites compensatoires																				
Acteurs	Bureau d'étude spécialisé																				
Modalités de mise en œuvre	<p><b>1) Suivi flore</b></p> <p><b>Méthode :</b> suivi végétation et flore patrimoniale</p> <p>Les suivis floristiques consistent à réaliser des relevés phytosociologiques dans les quadrats homogènes de végétation, de 50cmx50cm. Cette approche repose sur un inventaire floristique préalable (relevé phytosociologique) à partir duquel peuvent être mis en évidence des groupements végétaux indicateurs des conditions abiotiques du milieu (humidité, pH, luminosité...).</p> <p>En conditions abiotiques identiques (ou proches), la comparaison de relevés phytosociologiques effectués dans le temps ou dans l'espace permet l'obtention d'informations sur l'évolution de la flore et de la végétation. Ce sont ces informations sur la dynamique végétale qui permettront la mise en évidence de l'évolution et de la structuration progressive des prairies.</p> <p>Les relevés phytosociologiques seront réalisés suivant le système de Braun-Blanquet, selon la méthode préconisée par le Conservatoire botanique national, le MNHN et la DREAL, complétée par une photo de la station. Les noms des espèces végétales respecteront la nomenclature en vigueur du référentiel taxonomique national élaboré par le MNHN, à savoir TAXREF v15. Les éléments suivants sont relevés par quadrat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Date</li> <li>• Placette</li> <li>• Strate</li> <li>• Surface relevé (m<sup>2</sup>)</li> <li>• Recouvrement (%)</li> <li>• Hauteur moyenne végétative (cm)</li> <li>• Espèces : inventaire floristico-sociologique : il conviendra d'établir une distinction <ul style="list-style-type: none"> <li>• entre les espèces dominantes ou abondantes et celles dont les individus sont dispersés ou rares dans la station, de même qu'il y a lieu de distinguer les espèces dont les individus ont tendance à se grouper de celles qui ne présentent pas ce caractère. Divers auteurs ont proposé des échelles chiffrées pour traduire cette propriété :</li> </ul> </li> </ul> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>Recouvrement supérieur aux ¾ (75 %) de la surface</td> <td>+</td> <td>Peu abondant, recouvrement très faible</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Recouvrement de ½ (50 %) à ¾ (75 %) de la surface</td> <td>r</td> <td>Très peu abondant, recouvrement très faible</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Recouvrement de ¼ (25 %) à ½ (50 %) de la surface</td> <td>i</td> <td>Individu unique</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Recouvrement de 5 à 25 % de la surface</td> <td>(X)</td> <td>Espèce notée en limite du relevé sans appréciation de son recouvrement</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Recouvrement de 1 à 5 % de la surface</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Une analyse de ces relevés permettra de réaliser une description du cortège floristique ainsi qu'un rattachement aux groupements déjà décrits dans la littérature (syntaxons). Ainsi, pour chaque syntaxon identifié (pour chaque échantillon), un rattachement à la classification phytosociologique sigmatiste sera opéré.</p> <p>Au moins 2 quadrats par site compensatoire, plus si végétation hétérogène.</p> <p><b>Période d'inventaire :</b> 1 passage entre début mai et mi-juin, avant d'éventuelles fauches</p> <p><b>Années de suivi :</b> n+1, n+3, n+5, n+10, n+15, n+30</p>	5	Recouvrement supérieur aux ¾ (75 %) de la surface	+	Peu abondant, recouvrement très faible	4	Recouvrement de ½ (50 %) à ¾ (75 %) de la surface	r	Très peu abondant, recouvrement très faible	3	Recouvrement de ¼ (25 %) à ½ (50 %) de la surface	i	Individu unique	2	Recouvrement de 5 à 25 % de la surface	(X)	Espèce notée en limite du relevé sans appréciation de son recouvrement	1	Recouvrement de 1 à 5 % de la surface		
5	Recouvrement supérieur aux ¾ (75 %) de la surface	+	Peu abondant, recouvrement très faible																		
4	Recouvrement de ½ (50 %) à ¾ (75 %) de la surface	r	Très peu abondant, recouvrement très faible																		
3	Recouvrement de ¼ (25 %) à ½ (50 %) de la surface	i	Individu unique																		
2	Recouvrement de 5 à 25 % de la surface	(X)	Espèce notée en limite du relevé sans appréciation de son recouvrement																		
1	Recouvrement de 1 à 5 % de la surface																				

MS02	Suivi de l'efficacité des mesures de compensation et accompagnement
	<p><b>2) Suivi reptiles</b></p> <p><b>Méthode :</b> protocole SHF pop reptiles (plaques reptiles + prospections visuelles)  <b>Période d'inventaire</b> 3 passages, avril, mai et juin  <b>Années de suivi :</b> n+1, n+3, n+5, n+10, n+15, n+30</p> <p><b>3) Suivi avifaune</b></p> <p><b>Méthode :</b> Les suivis ciblent les passereaux inféodés aux milieux arbustifs en période de reproduction. La méthode des points d'écoute (IPA) doit être menée. La localisation des points d'écoute doit être respectée d'un suivi à l'autre.  <b>Période :</b> 2 passages : 1 mi-mai et 1 mi-juin  <b>Années de suivi :</b> n+1, n+3, n+5, n+10, n+15, n+30</p> <p><b>4) Suivi chiroptères</b></p> <p><b>Méthode :</b> Pose d'1 enregistreur automatique nocturne type SM3/SM4bat par site compensatoire. Analyse des espèces présentes et des niveaux d'intensité des activités par espèces. Un bilan doit être fourni après chaque saison de suivi et transmis à la DDTM56.  <b>Période :</b> 1 passage : 1 fin-juin  <b>Années de suivi :</b> n+1, n+3, n+5, n+10, n+15, n+30</p>
Coût estimatif	30 000 € HT

MS03	Suivi du bon fonctionnement du dispositif de gestion des eaux pluviales
Objectif(s)	S'assurer que les aménagements du dispositif (ouvrage de régulation, volume des noues, couvert végétal, etc.) restent fonctionnels dans le temps.
Composantes visées	Eaux superficielles
Localisation	Réseau de noues au sein de l'emprise du projet
Acteurs	Services techniques de la Ville de Plescop
Modalités de mise en œuvre	Les suivis consistent en une inspection visuelle des noues (litière importante, déchets, espèces invasives, absence de reprise de la végétation, etc.) et un contrôle des ouvrages de régulation des débits (ensablement, présence de feuilles mortes, déchets, boues, etc.). Les suivis techniques sont conduits sur une fréquence annuelle.
Suivis de la mesure	Registre de consignation des services techniques de la Ville
Evaluation du coût	Intégré au fonctionnement des services techniques de la Ville
Mesures associées	-

## 7.5 Planification et chiffrage des mesures

### 7.5.1 Planification des mesures

L'illustration ci-dessous présente le calendrier de réalisation des mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

#### Calendrier des mesures

Phase du projet	Autorisation	Travaux/Exploitation						
	2023	n+1	n+3	n+5	n+10	2035	n+15	n+30
Travaux								
Exploitation								
<b>Mesures d'évitement et de réduction (ME02 à MR10)</b>								
<b>Mesures de compensation</b>								
MC01 : Planter des haies multi-strates								
MC02 : Gestion des haies et des milieux herbacés								
MC03 : Aménagements d'abris artificiels pour la faune								
<b>Mesures d'accompagnement</b>								
MA01 : Amélioration de la performance environnementale du chantier par la mise en place d'une organisation administrative du chantier (A6.1a)								
MA02 : Mise en place de zonage adapté à la pérennisation des zones humides et des mesures compensatoires (A2.a)								
MA03 : Déploiement de panneaux de sensibilisation sur les chemins doux à proximité des mesures compensatoires (A6.2c)								
MA04 : Mise en place d'aménagements ponctuels pour la faune								
<b>Mesures de suivi</b>								
MS01 : Suivi de l'effectivité des mesures d'évitement, réduction, compensation et accompagnement en phase chantier par un ingénieur écologue								
MS02 : Suivi de l'efficacité des mesures de compensation et accompagnement								
MS03 : Suivi du bon fonctionnement du dispositif de gestion des eaux pluviales								

## 7.5.2 Chiffrage des mesures

Un chiffrage estimatif du coût des mesures d'atténuation, d'accompagnement, de suivi et de compensation est présenté dans le tableau suivant.

NB : l'ensemble des chiffrages fournis sont donnés à titre indicatif et sur la base de retours d'expériences connus.

### Chiffrage des mesures

Code mesure	Intitulé mesure	Coût
<b>Mesures d'évitement</b>		
ME01	Evitement des éléments d'intérêt écologique (flore, zones humides, habitats) par l'adaptation de l'emprise projet (E1.1a/E1.1b)	Intégré au projet
ME02	Evitement du risque de destruction des arbres remarquables, zones humides et haies à préserver par un balisage préventif et mise en place de dispositif de mise en défens en phase travaux (E2.1a)	1 100 € HT
ME03	Evitement du risque de destruction ou dégradation des zones humides préservées et de la flore protégée en phase d'exploitation par l'intégration de dispositifs de protection pérennes (E2.2a)	15 500 €HT
<b>Mesures de réduction</b>		
MR01	Réduction du risque de destruction de la faune et de dégradation des habitats par l'adaptation de l'emprise du projet (R1.1b)	Intégré au projet
MR02	Dispositions générales réduisant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux (R2.1d).	Intégré au projet
MR03	Réduction du risque de destruction ou perturbation de la faune par l'adaptation du planning des travaux aux exigences écologiques des espèces (R3.1a)	Surcoûts non évalués.
MR04	Réduction du risque de dégradation des habitats par des dispositifs de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (R2.1f)	Coûts intégrés à MS01
MR05	Réduction du risque de pollution accidentelle par l'intégration de noues de filtration des eaux pluviales.	Intégré au projet
MR06	Réduction des perturbations sur la faune par l'adaptation des choix d'aménagement et des caractéristiques techniques du projet (R2.1k)	Intégré au projet
MR07	Cahier des Charges de Cession des Terrains et Cahier des Prescriptions de la ZAC aux enjeux environnementaux	Intégré au frais d'entretien des espaces communs et frais engagés individuellement par les propriétaires des lots pour les espaces privés
MR08	Réduction des impacts du projet sur les déplacements par l'intégration de mesures au sein du périmètre de la ZAC : axe structurant Est-Ouest, transport en commun, déplacements doux.	Intégré au projet
MR09	Réduction des impacts du projet sur les déplacements par la mise en œuvre d'un plan de circulation et de stationnement à l'échelle de la commune de Plescop.	Court terme : 240 440€
MR10	Rétablissement des continuités bocagères par l'aménagement d'un ralentisseur et d'écoducs	37 000 €HT
<b>Mesures de compensation</b>		
MC01	Planter des haies multi-strates	Environ 46 000 € HT pour 3708,5 ml de haies
MC02	Gestion des haies et des milieux herbacés	Haies : 12 000 € HT sur 30 ans pour 3847 ml de haies Prairies : 120 000 € pour 9,92 ha sur 30 ans
MC03	Aménagements d'abris artificiels pour la faune	11 hibernaculums et 3 sites de pontes 6 500 € HT
<b>Mesures d'accompagnement</b>		

Code mesure	Intitulé mesure	Coût
MA01	Amélioration de la performance environnementale du chantier par la mise en place d'une organisation administrative du chantier (A6.1a)	Intégration au processus de sélection des candidats
MA02	Mise en place de zonage adapté à la pérennisation des zones humides et des mesures compensatoires (A2.a)	/
MA03	Déploiement de panneaux de sensibilisation sur les chemins doux à proximité des mesures compensatoires (A6.2c)	8 000 € HT
MA04	Mise en place d'aménagements ponctuels pour la faune	4 000 € HT
<b>Mesures de suivi</b>		
MS01	Suivi de l'effectivité des mesures d'évitement, réduction, compensation et accompagnement en phase chantier par un ingénieur écologue	15 000 € HT
MS02	Suivi de l'efficacité des mesures de compensation et accompagnement	30 000 € HT
MS03	Suivi du bon fonctionnement du dispositif de gestion des eaux pluviales	Intégré au fonctionnement des services techniques de la Ville
<b>Total / 30 ans</b>		<b>535 540 € HT</b> Dont 240 000 € HT lié au plan de déplacement à court terme

## 8 Scénarii d'évolution du site

L'étude d'impact comporte :

- Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement dénommé « scénario de référence », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet
- Un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles (Article R. 122-5 du Code de l'environnement).

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état actuel de l'environnement, également dénommé « scénario de référence » dans l'article R. 122-5 du Code de l'environnement. Il convient donc de se référer à ce chapitre pour prendre connaissance de l'état actuel de l'environnement.

### 8.1 Facteurs pris en compte dans l'évolution du site

Pour cette analyse, trois principaux facteurs sont pris en compte :

- **La dynamique naturelle d'évolution des écosystèmes :**

De manière générale, un écosystème n'est pas figé. Il évolue perpétuellement au gré des conditions abiotiques (conditions physico-chimiques, conditions édaphiques – structure du sol / granulométrie / teneur en humus..., conditions climatiques – température / lumière / pluviométrie / vent, conditions chimiques, conditions topographiques...) et des conditions biotiques (actions du vivant sur son milieu).

La végétation, au travers de ses espèces caractéristiques, est l'élément biologique de l'écosystème qui initie l'évolution de celui-ci, notamment la modification des espèces associées.

- **Les changements climatiques :**

Depuis 1850, on constate des dérèglements climatiques, impliquant une tendance claire au réchauffement, et même une accélération de celui-ci. Au XXème siècle, la température moyenne du globe a augmenté d'environ 0,6°C et celle de la France métropolitaine de plus de 1°C (source : meteoFrance.fr). Les effets de ces changements climatiques sur la biodiversité sont encore en cours d'étude.

- **Les activités humaines :**

Elles influencent et modifient les paysages et les écosystèmes. Il peut s'agir notamment : des activités agricoles, des constructions humaines (urbanisation, infrastructures de transports...), des activités industrielles, de la gestion de l'eau, des activités de loisirs...

### 8.2 Évolution probable du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

Le tableau suivant compare l'évolution du scénario de référence avec ou sans mise en œuvre du projet et précise, dans les deux cas, l'évolution des grands types de milieux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Les grands types de milieux sont retenus comme entrée principale, puisqu'ils sont les marqueurs les plus visibles et les plus facilement appréhendables de l'évolution des écosystèmes et qu'ils constituent les habitats de vie des différentes espèces de faune et de flore présentes localement.

On considère pour l'analyse que :

- La durée de vie du projet est prise comme échelle temporelle de référence. Ainsi, le très court terme correspond à la phase de travaux du projet, le court terme aux premières années de mise en œuvre du projet, le moyen terme s'entend comme les vingt premières années de durée de vie du quartier et le long terme comme au-delà de la vie du (50 ans et plus).

- L'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet est analysée en considérant une intervention anthropique similaire à l'état actuel en termes de nature et intensité des activités en place.
- Dans les deux scénarios (absence de mise en œuvre du projet et mise en œuvre), les effets du changement climatique s'appliqueront et la dynamique naturelle fera son œuvre sur les milieux non soumis aux activités humaines, qui évolueront vers des stades de végétations plus fermés et à terme vers un stade forestier.
- Concernant les effets sur les milieux naturels et la biodiversité, il s'agit de préciser s'il y a un gain, une perte ou une stabilité pour la biodiversité. Ces effets se mesurent sur deux critères principaux : le nombre d'espèces (augmentation/diminution/stabilité) et la qualité (typicité, degré de patrimonialité des espèces présentes...).
- L'analyse est réalisée « moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (Article R. 122-5 du Code de l'environnement)

### Évolution probable du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

Grands types de milieux	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site	Mise en œuvre du projet
<b>Milieux aquatiques et humides</b>	A moyen et long terme : Fermeture du milieu au niveau de la zone humide accueillant la station d'Asphodèle d'Arrondeau, retournement de prairie temporaires humides, augmentation des sécheresses, risque d'assèchement des zones humides liés à l'augmentation de l'évapotranspiration.	A court terme : maintien de l'habitat favorable au cortège des milieux humides (notamment pour l'Asphodèle d'Arrondeau) et aquatiques. Maintien de prairies humides par conversion de prairies temporaires en permanentes (cf. MC02).  A moyen terme : Maintien de la gestion des zones humides en prairies humides par gestion en fauche tardive ou pâturage extensif pour créer une connexion entre les prairies et les réseaux de haies (MC02). Amélioration du taux de matière organique et stockage de l'eau et limitation de l'évapotranspiration. Risque d'assèchement des zones humides limité.
<b>Milieux ouverts et semi-ouverts non exploités</b>	A court terme : habitat favorable au cortège des milieux ouverts  A moyen terme : embroussaillage progressif, favorable au cortège des milieux semi-ouverts  A long terme : Fermeture du milieu, habitat favorable au cortège des milieux boisés	A court, moyen et long terme : mise en œuvre de mesures compensatoires en convertissant les prairies temporaires en prairies permanentes et gestion en fauche tardive ou pâturage extensif pour créer une connexion entre les prairies et les réseaux de haies (MC1, MC2, MC3).
<b>Milieux ouverts exploités</b>	A court et moyen terme : maintien des habitats existants.	A court terme : destruction de 15,06 ha de milieux ouverts exploités. Perte partielle ou totale de la fonctionnalité des haies au sein de l'emprise en raison de la pression urbaine et de la fragmentation.
<b>Milieux semi-ouverts</b>	A court terme : maintien des fourrés et saulaies favorables au cortège des milieux semi-ouverts.  A moyen terme : Fermeture du milieu, habitat favorable au cortège des milieux boisés  A long terme : milieux boisés de type chênaie-frênaie hygrophile ou saulaies favorable au cortège des milieux boisés	A court, moyen et long terme : mise en œuvre de mesures compensatoires en convertissant les prairies temporaires en prairies permanentes et gestion en fauche tardive ou pâturage extensif pour créer une connexion entre les prairies et les réseaux de haies (MC1, MC2, MC3).
<b>Milieux boisés</b>	A court, moyen terme : maintien des habitats existants favorable au cortège des milieux boisés. Risque de prolifération du Laurier palme et de l'Erable sycomore  A long terme : une pathologie touchant le Frêne commun pourrait disparaître de France à la fin du siècle tandis que le Frêne s'accommodera de la hausse des températures (Goberville, E., Hautekèete, N., Kirby, R.R., Piquot, Y. Luczak, C.	Pas dans l'emprise du projet.  A court, moyen terme : maintien des habitats existants favorable au cortège des milieux boisés. Réduction du risque de prolifération du Laurier palme et de l'Erable sycomore (MR05).  A long terme : une pathologie touchant le Frêne commun pourrait disparaître de France à la fin du siècle tandis que le Frêne s'accommodera de la

Grands types de milieux	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site	Mise en œuvre du projet
	<p>Beaugrand, G. (2016) Climate change and the ash dieback crisis. Scientific Reports 6, 35303; doi: 10.1038/srep35303). Pour les chênaies acidiphiles, des stress hydriques seront plus marqués. Le nombre de gels diminuera en Bretagne (source PCAET GMVA), ce qui peut augmenter le nombre de pathogène.</p>	<p>hausse des températures. L'état de conservation de la chênaie hygrophile pourra s'améliorer. Pour les chênaies acidiphiles, des stress hydriques seront plus marqués.            Goberville, E., Hautekèete, N., Kirby, R.R., Piquot, Y. Luczak, C. Beaugrand, G. (2016) Climate change and the ash dieback crisis. Scientific Reports 6, 35303; doi: 10.1038/srep35303</p>
<p><b>Réseau de haies</b></p>	<p>A court, moyen terme : maintien des habitats existants favorable au cortège des haies. Risque d'arasement de haies très faible.</p> <p>A long terme : les stress hydriques seront plus marqués pour les éléments arborés. Le nombre de gels diminuera en Bretagne (source PCAET GMVA), ce qui peut augmenter le nombre de pathogène notamment chez le chêne.</p>	<p>A très court terme : dégradation des fonctionnalités de la haie par aménagement des lisières, voire perte totale de fonctionnalité par isolement ou destruction de la haie.            Plantation et gestion de nouvelles haies (tous groupes) (MC1, MC2).</p> <p>A court terme : Croissance des haies plantées, pas de maturité des arbres, haies favorables au cortège des haies arbustives et des milieux semi-ouverts.</p> <p>A moyen terme : Croissance des haies plantées, certains sujets arborés sont favorables au cortège des haies.</p> <p>A long terme : les haies matures sont favorables au cortège des haies.</p>

# 9 Évaluation des incidences au titre de Natura 2000

---

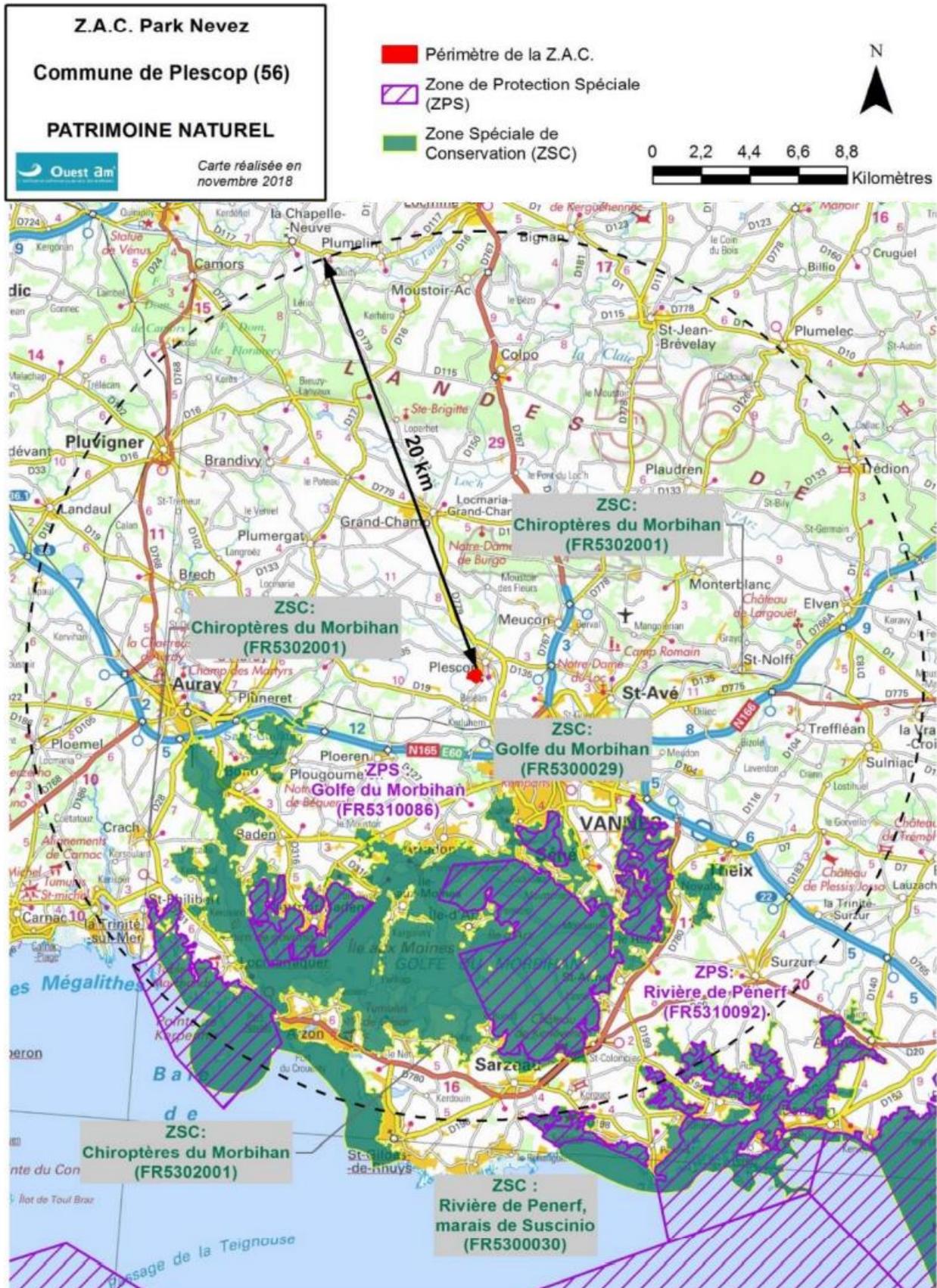
## 9.1 Évaluation des possibilités d'incidences du projet sur les sites du réseau Natura 2000

### 9.1.1 Typologie des incidences et leur zone d'influence

Plusieurs types d'incidences peuvent être engendrés par les projets de création d'une zone d'habitat, chaque type d'effet ayant sa zone d'influence :

- Destruction d'espèces ou habitats d'intérêt communautaire : lorsque le projet se situe dans un site Natura 2000.
- Perturbations hydrologiques : les impacts peuvent être d'ordre volumétrique, piézométrique, hydrodynamique. Ces impacts se limitent au bassin versant et généralement aux fonds de vallée.
- Pollution des eaux : elle concerne un périmètre proche, ainsi que l'aval des cours d'eau situés à proximité du projet.
- Perturbation du milieu favorisant la dynamique d'espèces envahissantes : la zone d'influence est difficile à cerner pour ce type de perturbation, car il dépend des espèces concernées.
- Perturbations liées au bruit : l'influence est limitée à quelques centaines de mètres autour du site durant une période de temps limité.
- Perturbations liées aux mouvements : limitée au site et aux voies d'accès du site.
- Perturbations et dégradations liées à l'émanation de poussières : limitées à quelques centaines de mètres du site au maximum, et seulement durant la période de travaux.

### 9.1.2 Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000 les plus proches



## 9.1.3 Description des sites Natura 2000 les plus proches

### 9.1.3.1 Site FR5300029 « GOLFE DU MORBIHAN, COTE OUEST DE RHUYS » - Zone Spéciale de Conservation (ZSC) (DIRECTIVE HABITAT)

Le « Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuy » est une vaste étendue sablo-vaseuse bordée de prés salés et de marais littoraux, parsemée d'îles et d'îlots et séparés de la mer par un étroit delta.

Le périmètre de la ZSC comporte une grande diversité d'habitats marins et terrestres. C'est le second plus grand ensemble d'herbiers de zostères de France, notamment pour *Zostera noltii* (platiers vaseux du golfe et de la rivière d'Auray : habitat d'intérêt communautaire). L'importance internationale du Golfe du Morbihan et des secteurs périphériques (étier de Pénerf, presqu'île de Rhuy) pour l'hivernage et la migration des oiseaux d'eau est, pour certaines espèces, directement liée à la présence de ces herbiers (cf. description de la ZPS ci-après).

Sur le site du golfe du Morbihan, les habitats d'intérêt européen et leurs déclinaisons en habitats élémentaires (marins et terrestres) couvrent 15 009 ha.

Les habitats marins d'intérêt communautaire couvrent environ 13 773 ha.

Les habitats terrestres d'intérêt communautaire occupent 1 236 ha sur 6 117 ha d'habitats terrestres.

49 habitats et sous-types d'habitats d'intérêt européen ont été recensés sur le golfe du Morbihan.

Les fonds marins rocheux abritent une faune et une flore remarquable par la diversité des modes d'exposition aux courants (mode très abrité à très battu, courants de marée très puissants).

Concernant les habitats terrestres, les landes humides et les landes mésophiles sont rares à l'échelle du site, mais les landes sèches sont bien représentées. Les dunes sont relativement étendues, mais l'artificialisation croissante de la côte en font des habitats menacés.

Certains habitats européens présents dans le site, comme les prés-salés et les lagunes littorales à *Ruppia*, occupant souvent d'anciennes salines, sont des (habitats prioritaires), occupent, dans le golfe du Morbihan, des surfaces (585 et 251 ha) qui leur confèrent une importance nationale.

Concernant les habitats terrestres, les landes humides et les landes mésophiles sont rares à l'échelle du site, mais les landes sèches sont bien représentées. Les dunes sont relativement étendues, mais l'artificialisation croissante de la côte en font des habitats menacés.

Le site vaut aussi par la présence d'un important étang eutrophe comportant des groupements très caractéristiques ainsi que des espèces rares (étang de Noyal). L'ensemble de la rivière de Noyal et de ses dépendances constitue un habitat fonctionnel remarquable pour le second plus important noyau de population de Loure d'Europe de Bretagne. A noter la présence fortement suspectée du Vison d'Europe.

Trois espèces végétales d'intérêt communautaires ont été identifiées dans le site Natura 2000. Une de ces espèces est considérée disparue du site, le Panicaut vivipare (*Eryngium viviparum*). Aujourd'hui, en France, la plante ne subsiste plus que dans une seule station, à Belz dans le Morbihan.

Dans le site Natura 2000 ou à ses abords, 33 espèces animales d'intérêt communautaire ont été identifiées, dont 14 espèces de l'annexe II. On dénombre ainsi :

- 6 espèces d'insectes d'intérêt communautaire ;
- 4 espèces d'amphibiens d'intérêt communautaire inscrits à l'annexe IV de la directive Habitat, Faune, Flore ;
- 3 espèces de reptiles de l'annexe IV ;
- 7 espèces de mammifères terrestres inscrits à l'annexe II ;
- 11 espèces de mammifères terrestres inscrits à l'annexe IV ;
- 9 espèces de mammifères marins (4 inscrits à l'annexe II et 5 inscrits à l'annexe IV) ;
- 2 espèces de poissons inscrits à l'annexe II de la Directive Habitats, faune, Flore.

### 9.1.3.2 Site FR5310086 « GOLFE DU MORBIHAN » - Zone de Protection Spéciale (ZPS) (DIRECTIVE OISEAUX)

Par sa situation géographique le long du littoral atlantique français et en raison d'une diversité élevée de milieux humides, le golfe du Morbihan représente l'un des 20 sites majeurs pour les oiseaux d'eau en France. Il joue surtout un rôle d'importance internationale pour les espèces migratrices et hivernantes (Bernache cravant, canards divers, limicoles), et accueille

également un certain nombre d'espèces nicheuses. Le site dépasse régulièrement le seuil de 20 000 oiseaux comptés simultanément à une période de l'année. Il s'agit essentiellement de la saison hivernale (septembre à mars), où l'effectif total des oiseaux migrateurs et hivernants (anatidés et limicoles) se situe entre 50 000 et 100 000 oiseaux.

En période de reproduction, deux types d'habitats peuvent être considérés comme importants pour la nidification des oiseaux :

- les îles et îlots, utilisés par plusieurs espèces comme sites de nidification. C'est le cas du Tadorne de Belon et de plusieurs espèces d'oiseaux coloniaux, comme l'Aigrette garzette et les trois espèces de goélands. Pour leurs besoins alimentaires, toutes ces espèces sont amenées à fréquenter des milieux périphériques. Concernant le Tadorne de Belon, peu après l'éclosion des œufs, les poussins quittent le nid et gagnent ces sites où se déroulera leur élevage. Les principales zones d'élevage sont situées dans les marais de Séné et la partie amont de la rivière de Noyal, dans les marais du Duer, de Lasné et de Truscat, en rivière du Vincin, à Pen en Toul, en rivière d'Auray (vasière de Kerdaniel) et dans les lagunages d'Auray et de Saint Philibert (*Gélinaud, Rebout & Mahéo, 2002*).
- les lagunes (anciens marais salants pour la plupart). Les trois principales espèces nicheuses de limicoles fréquentant le golfe du Morbihan (Echasse blanche, Avocette élégante, Chevalier gambette) nichent dans les marais endigués, c'est à dire sur des secteurs à lagunes saumâtres peu profondes. Ces anciens marais endigués jouent également un rôle pour d'autres espèces. C'est ainsi le milieu de prédilection de la Gorgebleue à miroir, elle fréquente surtout des fossés ou chenaux plus ou moins envahis par les scirpes.

Le golfe est également un site de reproduction important pour le Busard des roseaux.

### 9.1.3.3 Site FR 5302001 « Chiroptères du Morbihan » - Zone Spéciale de Conservation (ZSC) (DIRECTIVE HABITAT)

Le site est constitué de 9 gîtes de reproduction de diverses espèces de chiroptères. Ces gîtes sont dispersés dans le département et sont situés dans des combles et clochers d'églises et dans des cavités des rives de la Vilaine et du Blavet. Ces cavités sont aussi des gîtes d'hibernation pour le Grand Rhinolophe

Le site le plus proche est l'église Saint-Mayeul à Saint Nolff. Cet édifice abrite une importante colonie de reproduction de Grands Murins (près de 200 adultes en 2014).

## 9.2 Analyse des incidences

### 9.2.1 Site FR5300029 « GOLFE DU MORBIHAN, COTE OUEST DE RHUYS » - Zone Spéciale de Conservation (ZSC) (DIRECTIVE HABITAT)

La ZAC « Park Névez » est en relation avec ce site via le ruisseau du Moustoir et la rivière du Vincin qui rejoint la rivière d'AURAY, ainsi que via le maillage bocager. Celui-ci est toutefois interrompu par l'urbanisation et les voies de communication aux alentours de la ville de Vannes.

Les espèces d'intérêt communautaire susceptibles d'être concernées sont :

- Grand Murin (*Myotis myotis*) ;
- Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) ;
- Loutre (*Lutra lutra*) ;
- Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*).

Le Grand Rhinolophe et le Grand Murin sont des espèces susceptibles de se déplacer pour leur recherche alimentaire dans un rayon de 10 km pour la première à 25 km pour la seconde. Les colonies répertoriées dans le site Natura 2000 peuvent donc potentiellement fréquenter le site de la ZAC Park Névez, situé à 10 km des gîtes de Plougoumen.

Toutefois, la commune de Plescop ne fait pas partie des sites qui font l'objet d'actions ou de mesure de gestion (fiche Action n° 6-3 Préservation des populations de chiroptères du DOCOB).

Le projet ne détruit pas un maillage bocager constitué, favorable aux insectes. La réduction de l'aire d'alimentation potentielle de chiroptères se limite aux prairies naturelles. Les plantations d'arbres dans les jardins constitueront des ressources potentielles en insectes.

La Loutre vit principalement à l'est du Site Natura 2000. Le projet de ZAC, en continuité de la zone urbaine de Plescop, à distance du site Natura 2000 et hors réseau hydrographique n'est pas de nature à perturber l'habitat de la Loutre d'Europe.

---

En conclusion, le projet est sans incidence sur ce site Natura 2000.

---

### **9.2.2 Site FR5310086 « GOLFE DU MORBIHAN » - Zone de Protection Spéciale (ZPS) (DIRECTIVE OISEAUX)**

Cette zone de protection spéciale concerne la protection des oiseaux d'eau. Elle est distante de 6 km de la ZAC Park Névez. Aucun milieu sur la ZAC n'est susceptible d'attirer les oiseaux inféodés au Golfe du Morbihan.

---

Le projet est sans incidence sur ce site Natura 2000.

---

### **9.2.3 Site FR 5302001 « Chiroptères du Morbihan » - Zone Spéciale de Conservation (ZSC) (DIRECTIVE HABITAT)**

La colonie de Saint Nolff est située à 12 kilomètres de Plescop. Le périmètre du projet est situé en dehors des grands ensembles de zones de chasse potentielles de l'espèce, tels qu'ils sont définis dans le DOCOB (2015).

---

Le projet est sans incidence sur ce site Natura 2000.

---

## 9.3 Conclusion sur l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000

Compte tenu de la distance qui sépare le projet des sites Natura 2000 les plus proches d'une part (5 km), et de la nature du projet d'autre part, nous pouvons considérer que les impacts potentiels listés dans le paragraphe précédent seront insignifiants :

- Aucun habitat ou espèce d'intérêt communautaire ne sera détruit ;
- Les perturbations hydrologiques seront très faibles et non perceptibles au niveau des sites Natura 2000 (mesures compensatoires quantitatives : noues, bassins tampons) ;
- Les risques de pollution de l'eau seront très limités (mesures compensatoires qualitatives : cloison siphonide, cunette de décantation, vanne) ;
- Les perturbations liées aux bruits et au déplacement de véhicules seront nulles, compte tenu de la distance vis-à-vis des sites Natura 2000 ;
- L'émanation de poussière, qui sera très limitée dans ce secteur proche d'un secteur urbain, n'aura pas d'incidence sur le site Natura 2000 le plus proche compte tenu de la distance ;
- Pour ce qui concerne les espèces envahissantes, le risque est quasi nul compte tenu de la distance.

---

Nous pouvons donc conclure à l'absence d'influence du projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 les plus proches.

---

# 10 Articulation du projet avec l'affectation des sols et les plans, schémas et programmes

## 10.1 Conformité et compatibilité avec les documents d'urbanisme opposables

### 10.1.1 Compatibilité avec le SCOT Golfe du Morbihan-Vannes-Agglomération

La commune de Plescop est concernée par le SCOT du Golfe du Morbihan-Vannes-Agglomération approuvé le 13 février 2020. Celui-ci fixe les orientations d'aménagement et de préservation du territoire à l'horizon 20 ans.

Dans son orientation n°1 « **Assurer un développement équilibré et respectueux du territoire** », le SCOT a pour objectif d'organiser et valoriser les complémentarités des 3 composantes de l'intercommunalité.

Plescop apparaît ainsi comme pôle du Cœur d'agglomération, dont la vocation est d'ancrer son dynamisme sur le long terme à travers son rôle d'accueil démographique, **à ce titre le projet de ZAC Park Névez renforce cette orientation du SCOT.**



Les objectifs de modération foncière visent à privilégier le renouvellement urbain et la densification des espaces déjà urbanisés, limiter les extensions foncières selon des principes d'optimisation (densités résidentielles) et de limitation de la consommation de l'espace naturel, agricole et forestier, de préserver et valoriser la Trame Verte et Bleue et d'assurer les connexions avec la « nature en ville ».

La localisation du projet en cœur d'agglomération, en « dent creuse » entre des quartiers existants dans la continuité du centre-bourg, après mise en œuvre d'un renouvellement urbain du bourg, les objectifs de densité et les mesures de préservation de la trame verte et bleue (bois, zones humides,...) et des éléments patrimoniaux (arbres remarquables, sentiers de randonnées,...) dans le projet de la ZAC Park Névez permettent de respecter la compatibilité avec la première orientation du SCOT.

Le SCOT vise, dans son orientation n°2, à « **Promouvoir une offre de logement équilibrée et un urbanisme durable** ». Il vise ainsi à diversifier l'offre de logements, adaptée au contexte local et aux évolutions des modes de vie. Il a pour objectif de garantir le maintien d'une mixité sociale ce qui se traduit pour la commune de Plescop a une part de logements locatifs sociaux de 30% dans la production neuve. Il fixe également un objectif annuel moyen de 900 logements à produire sur le cœur d'agglomération dont 70 logements pour le territoire de Plescop sur la période 2020-2035.

Le programme de la ZAC de 630 logements ainsi que la production de 30% de logements sociaux dans le cadre du programme de la ZAC Park Névez permettent de répondre aux objectifs du SCOT.

La proposition de nouveaux logements répond aux besoins sur la commune en nouveaux logements soutenue par la croissance démographique du territoire, ainsi que par les dynamiques résidentielles passant par une réponse adaptée à tous les parcours et besoins (social, locatif du parc privé, accession à la propriété) pour des budgets variés.

Le SCOT vise un urbanisme innovant et qualitatif avec une approche de l'habitat intégrant de nouvelles typologies urbaines en relation avec la morphologie historique du bourg ; l'usage et la pratique des espaces publics existants et futurs, tant à l'échelle du quartier ou de la rue, qu'en relation avec la centralité ; une offre adaptée à la demande, notamment dans le travail soigné des espaces extérieurs privatifs et des vis-à-vis.

Il organise l'intensification en tenant compte des qualités de l'espace urbain à maintenir ou à renforcer : gestion des accès aux nouvelles constructions, rythme entre volumes bâtis et espaces non bâtis, élément végétal intéressant en termes de paysage local, gestion du ruissellement pluvial, etc.

**Afin de maîtriser l'urbanisation en extension, le SCOT définit une enveloppe maximale pour la commune de Plescop de 15 hectares pour la période 2020/2035 et une densité de 35 logements par hectare.**

Depuis 2020, les programmes immobiliers achevés ou en cours sur Plescop se sont réalisés au sein de l'enveloppement urbaine, en renouvellement ou en densification du tissu urbain et n'ont donc pas consommé cette enveloppe maximale d'urbanisation en extension urbaine qui sera consommée par la ZAC Park Nevez.

Les 17,6 hectares prévus dans l'aménagement correspondent à 117% de l'enveloppe allouée à la commune pour la période 2020-2035. Toutefois, cette consommation supérieure de 2,6 hectares par rapport à l'objectif du SCOT reste dans un rapport de compatibilité

Le projet de Plescop prévoit la création de 630 logements sur 17,6 hectares environ, soit une densité de 35,8 logements par hectare définie dans le SCOT qui est respectée.

Dans sa troisième orientation « **Organiser des mobilités durables** », le SCOT a pour objectif d'engager une politique cyclable et piétonne ambitieuse.

A ce titre, le projet de la ZAC Park Névez prévoit 196 m de pistes cyclables et 1,8 km de voies douces mixtes, et place la composante piétonne et vélo au cœur du projet. De plus, le nouveau réseau de cheminements doux a été étudié à l'échelle du quartier et de sa liaison avec le réseau de déplacement à l'échelle de PLESCOP et de l'Agglomération afin de favoriser ce mode de déplacement.

Il intègre la place des modes actifs dans les secteurs de projet, que ce soit dans l'espace public comme dans les espaces privés (accès et stationnement vélo), et les inscrit dans des continuités à l'échelle des tissus agglomérés.

Le SCOT a également pour objectif d'aménager, organiser, sécuriser et (re)qualifier les « portes » du cœur d'agglomération (échangeurs, giratoires et carrefours) et si nécessaire en créer de nouveaux ainsi que de garantir la sécurisation des traversées piétonnes et cycles.

Afin d'améliorer l'efficacité des transports collectifs et le déploiement potentiel du réseau, les nouvelles opérations d'aménagement de tailles significatives à un arrêt de transport en commun devront être anticipés.

Le SCOT vise également à fluidifier les trafics en favorisant les usages partagés de l'automobile en développant une politique de stationnement donnant une place spécifique aux usages partagés de l'automobile, y compris dans les parcs de stationnement privés.

A ce titre, le projet de Park Névez prévoit une voie principale est-ouest qui se greffe sur le rond-point du Couëdic. Cette voie accueillera des placettes susceptibles d'accueillir des arrêts de bus. Le long de cette voie structurante, des cheminements doux seront créés et desserviront l'ensemble du quartier.

Dans sa quatrième orientation visant à « **Renforcer la qualification de destination d'exception par la qualité des aménagements et des paysages** », le SCOT a les objectifs suivants :

- Adapter les alignements ou les morphologies bâtis pour accompagner la perception d'éléments du paysage,
- Fixer des objectifs d'intégration paysagère plus poussés pour le bâti utilitaire dans les secteurs visuels sensibles,
- Favoriser par l'aménagement l'annonce de perspectives visuelles ou d'ambiances sur des paysages de proximité.
- Favoriser la préservation de fenêtres visuelles sur les grands paysages depuis les itinéraires et infrastructures routières, ferroviaires, cyclistes ou pédestres.

Le projet de Park Névez, étant donné la localisation des logements R+3, sa préservation des éléments linéaires bocagers, sa préservation de fenêtres visuelles depuis les voies douces, est compatible avec l'orientation du SCOT.

Le SCOT vise également à faire des entrées de ville de qualité.

Le projet de Park Névez ne modifie pas l'entrée de ville de Plescop.

Quelles que soient leur localisation, les zones d'aménagement en extension devront respecter les principes suivants :

- proscrire l'urbanisation linéaire sans profondeur le long d'un axe par exemple en entrée de ville ;
- prendre en compte leur environnement proche et lointain et ainsi participer au grand paysage ;
- greffer les extensions aux espaces urbanisés, en prolongeant la trame viaire historique et gérer de manière qualitative les coutures avec le bâti ancien ;
- valoriser les nouvelles limites avec l'espace agricole ou naturel, en renforçant les qualités d'intégration paysagère et de gestion de ces limites.

Le projet de Park Névez, de par sa conception et ses mesures de préservation des éléments boisés et ses plantations, respecte les principes évoqués par le SCOT.

Le SCOT a pour orientation n°6 de « **conforter les espaces agricoles et naturels au cœur du projet** » et notamment, pour les projets d'urbanisation, de prendre en compte les impacts potentiels sur les activités primaires.

Le SCOT a pour objectif de protéger et valoriser le bocage et la forêt, mais également de préserver et valoriser la trame verte et bleue en veillant à ne pas enclaver réservoirs de biodiversité et corridors écologiques en assurant une transition douce végétale entre les extensions urbaines et la TVB et le renforcement de la nature en ville, et de valoriser les réservoirs complémentaires dans le respect de la sensibilité des milieux naturels et d'une gestion maîtrisée de la fréquentation des espaces par le public. Il a pour but de favoriser des aménagements sans éclairage public à proximité des corridors écologiques pour préserver une trame noire sans pollution lumineuse.

Le projet de quartier de Park Névez, par l'évitement des zones humides et arborées, par la création d'un corridor écologique, par la gestion des zones humides et sa conception dans le but de valoriser les espaces naturels du site et des corridors noirs, respecte les principes évoqués par le SCOT.

Le SCOT a pour orientation n°7 d'« **assurer une politique qui anticipe les transitions énergétique** » et notamment, en lien avec le PCAET, d'aller vers un habitat sobre à travers la mise en œuvre dans les bâtiments de solutions énergétiques sobres et efficaces (isolation par l'extérieur, ossature bois, toiture végétalisée, éco matériaux, bio climatisme, récupération des eaux de pluie, etc.), afin de permettre la généralisation des bâtiments économes en énergie.

Le projet de Park Névez vise à optimiser les orientations des parcelles des îlots collectifs et privés afin de faciliter l'implantation de bâtiment économe en énergie. Par ailleurs, la démarche engagée pour un quartier E+C- confirme la volonté d'aller vers un quartier vertueux.

La vocation du projet, son plan d'aménagement, le cahier des Prescriptions Urbaines, Architecturales, Paysagères et Environnementales ont ainsi été élaborés de telle sorte à être compatible avec le SCOT.

## 10.1.2 PLU de Plescop

Selon l'article L. 152-1 du code de l'urbanisme, « L'exécution par toute personne publique ou privée de tous travaux, constructions, aménagements, plantations, affouillements ou exhaussements des sols, et l'ouverture d'installations classées appartenant aux catégories déterminées dans le plan sont **conformes au règlement et à ses documents graphiques**. Ces travaux ou opérations sont, en outre, compatibles, lorsqu'elles existent, **avec les orientations d'aménagement et de programmation**. — [Anc. art. L. 123-5, al. 1er et 2.] ».

Il est rappelé qu'un rapport de conformité, qui impose le **strict respect** de la règle supérieure.

Un rapport de compatibilité, qui impose le **respect de l'esprit** de la règle supérieure : il s'agit alors d'une mise en œuvre de la norme supérieure qui ne doit pas la remettre en cause.

### 10.1.2.1 Conformité avec le zonage et le règlement du PLU

Le PLU en vigueur de Plescop est le PLU modifié n°3, approuvé le 5 février 2019.

Le projet de quartier se situe à dans la zone 1AUa du règlement d'urbanisme de la commune, correspondant à un secteur d'urbanisation future pour une opération d'aménagement à destination d'habitat et d'activités compatibles avec l'habitat.

L'ouverture à l'urbanisation de la zone doit être menée en cohérence avec le Projet d'Aménagement et de Développement Durable, et avec les Orientations d'Aménagement et de Programmation définies pour chaque secteur.

Dans les zones 1AU, l'emprise au sol maximal est de 60%. La hauteur maximale des constructions au plan vertical est de 11 mètres, le point le plus haut est fixé à 13 mètres.

Le règlement prévoit également les règles de calcul du stationnement :

DESTINATION DE LA CONSTRUCTION	AIRES DE STATIONNEMENT A PREVOIR
<b>HABITAT</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Habitat collectif</li> </ul>	1,5 place de stationnement par logement créé dont une 1 enterrée sauf difficultés techniques liées au parcellaire ou à la nature du sol. Les garages fermés sont interdits, ils sont néanmoins autorisés au-delà du minimum imposé ;  Chaque logement devra se voir affecté au minimum 1 place de stationnement ;  1 place de stationnement banalisée pour 4 logements (arrondi au nombre supérieur) ;  1 local deux-roues non motorisés comptant 1,5m <sup>2</sup> par logement avec une surface minimale de 5m <sup>2</sup> .
<ul style="list-style-type: none"> <li>Habitat groupé*</li> </ul>	1 place par logement  1 place banalisée pour 2 logements  1 emplacement deux roues non motorisés pour 2 logements
<ul style="list-style-type: none"> <li>Habitat individuel</li> </ul>	2 places par logement dont 1 au moins couverte
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opération d'ensemble à usage d'habitation</li> </ul>	2 places par logement dont 1 couverte dans les unités foncières non soumises à une gestion collective du stationnement.  1 place banalisée pour 3 logements créés (arrondi au nombre supérieur)
<ul style="list-style-type: none"> <li>logements locatifs avec prêts aidés par l'Etat (art. L 123-1-13 du Code de l'Urbanisme)</li> </ul>	1 place par logement au maximum
<ul style="list-style-type: none"> <li>Résidences communautaires (ex : foyer logement)</li> </ul>	1 place par logement (minimum 2 pièces de vie)  0,80 place par chambres  1 emplacement deux-roues non motorisés pour 2 logements ou 2 chambres  0,80 places par agent du personnel
<ul style="list-style-type: none"> <li>Etablissements gérontologique - Résidences séniors</li> </ul>	1 place pour 3 logements (minimum de 2 pièces de vie)  0,80 place pour 3 chambres créées  1 emplacement deux-roues non motorisés pour 4 chambres ou logements créés avec 5 emplacements minimum  0,80 place par agent du personnel

Figure 124 Définition des normes minimales définies par le PLU en termes d'emplacements (source : extrait)

Ces règles sont respectées par le projet.

Enfin, le PLU liste les espèces invasives ne pouvant être utilisées dans le cadre des plantations de haies et d'espaces verts.

---

Les plantations prévues dans le projet respectent la liste des espèces invasives ne pouvant être plantées.

---

Ainsi, le projet de Park Névez s'inscrit dans une zone à urbaniser à vocation d'habitat, l'opération d'ensemble est assurée par l'OAP. Le projet est donc conforme au règlement et au zonage du PLU.

---

Le zonage identifie également des éléments de paysage à préserver correspondant au bois et aux haies, et des zones humides par un zonage spécifique Nzh : parties du territoire situées en zone humide et dont la vocation naturelle est à protéger.

Par ailleurs, en zone Nzh :

- Article N1 : I. en tous secteurs A l'exception des possibilités offertes par l'article N2 sont interdits :
  1. Toute construction nouvelle, à usage d'habitation ou non, même ne comportant pas de fondations, tout quartier. Cette interdiction s'applique également à toutes installations ou travaux divers, tout comblement, affouillement, exhaussement de terrain, qu'ils soient ou non soumis à autorisation au titre des installations et travaux divers.
  2. L'implantation d'habitations légères de loisirs, groupées ou isolées, et de résidences mobiles de loisirs.
  3. L'ouverture ou l'extension de carrières et mines.
  4. Les éoliennes
- II. En secteur Na, Ne, Nr et Nzh
  1. Le camping et le caravanage sous quelque forme que ce soit y compris l'ouverture ou l'extension de terrains aménagés pour le camping ou le stationnement de caravanes, ainsi que les parcs résidentiels de loisirs ;
  2. Le stationnement de caravanes quelle qu'en soit la durée, sauf dans les bâtiments et remises où est implantée la construction constituant la résidence de l'utilisateur.
- III. En secteur Nzh Sont interdits sauf s'ils répondent strictement aux exceptions autorisées à l'article N2
  - Toute construction, extension de construction existante, ou aménagement
  - Tous travaux publics ou privés susceptibles de compromettre l'existence, la qualité, l'équilibre hydraulique et biologique des zones humides, notamment :
    - Le comblement, affouillement, exhaussement, dépôts divers, excepté les travaux nécessaires à la gestion de l'eau
    - La plantation de boisements et l'introduction de végétaux susceptibles de remettre en cause les particularités écologiques des terrains
- Article N2 : sont soumises à des conditions particulières : VI. En secteur Nzh : Sont autorisés sous condition d'une bonne intégration à l'environnement tant paysagère qu'écologique :
  - 1. Les installations et ouvrages strictement nécessaires à la défense nationale et à la sécurité civile
  - 2. Les canalisations et postes de refoulement liés à la salubrité publique (eaux usées - eaux pluviales) ainsi que les canalisations liées à l'alimentation en eau potable, lorsque leur localisation répond à une nécessité technique impérative à démontrer
  - 3. Les aménagements légers suivants, à condition que leur localisation et leur aspect ne portent pas atteinte à la préservation des milieux et au fonctionnement hydraulique et que les aménagements mentionnés aux points ci-après soient conçus de façon à permettre un retour du site à l'état naturel :
    - Lorsqu'ils sont nécessaires à la gestion ou à l'ouverture au public de ces espaces ou milieux, les chemins piétons et cyclables et les sentiers équestres (réalisés en matériaux perméables ou en platelage et non polluants), les objets mobiliers destinés à l'accueil ou à l'information du public, les postes d'observation de la faune,
    - Lorsqu'ils sont nécessaires à la conservation ou à la protection de ces espaces ou milieux humides sous réserve de nécessité technique et de mise en œuvre adaptée à l'état des lieux.

Dans le cas d'une nécessité avérée de destruction de zones humides, celle-ci fera l'objet de mesures compensatoires conformément aux dispositions en vigueur et de l'obtention de l'accord de l'autorité environnementale compétente.

---

Le boisement et les zones humides sont préservés, aucune artificialisation n'est prévue.

---

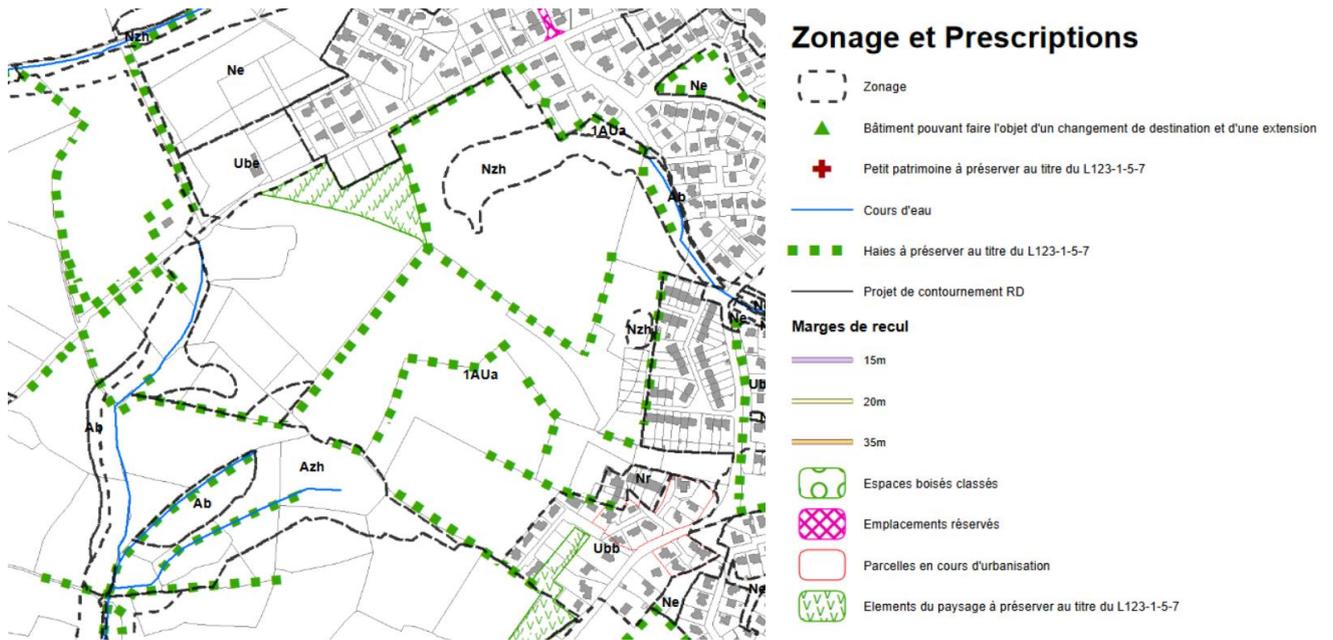


Figure 125 : plan de zonage du PLU de Plescop

### 10.1.2.2 Compatibilité avec l'OAP

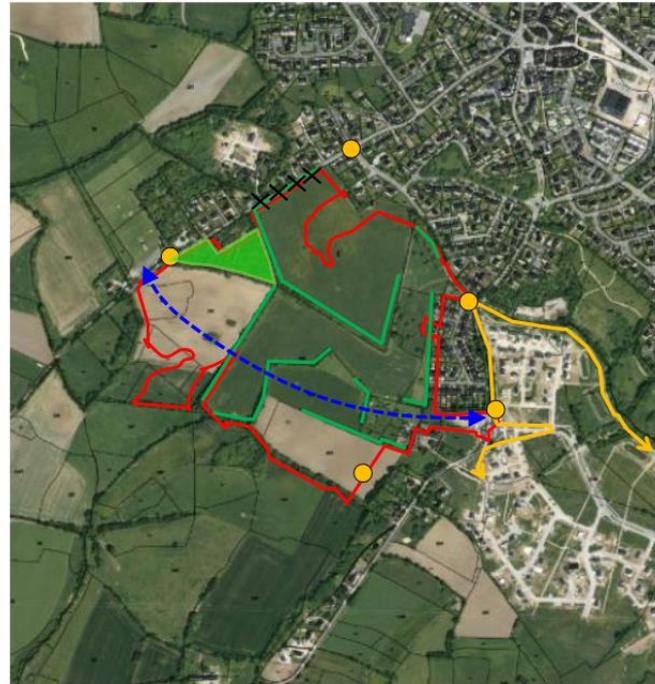
L'Orientation d'Aménagement et de Programmation pose les principes d'aménagement d'ensemble de la zone :

Figure 126 : OAP de Parc Névez, extrait du PLU en vigueur

#### Secteur de Parc Nevez- 21 ha environ



- **Périmètre à aménager**
- ← - - - - - → **Principe de desserte** : voie structurante permettant de prolonger la voie structurante traversant le quartier des jardins du Moustoir, et destinée à se poursuivre au Nord-Ouest pour rejoindre le secteur de Ménésal à terme.
- **Haie existante à préserver**, pouvant être ponctuellement percée pour le passage de voie, sous réserve du maintien des fonctions écologiques de la haie. En cas de non maintien de la fonction écologique de la haie, des mesures compensatoires devront être prévues.



- **Liaison douce existante**
- **Point de raccordement entre les liaisons douces**
- X **Accès véhicule interdit**
- **Espace Boisé Classé**

PLU PLESCOP – Orientations d'Aménagement et de Programmation – Approbation - 6

#### Secteur de Parc Nevez : la densité dans le respect de l'intimité

**Objectifs de projet, en compatibilité avec le PADD :** (cf rapport de présentation)

*Qualité environnementale :*

- Préserver et intégrer à la composition générale les zones de nature existantes sur le secteur (zones humides et espace boisé notamment).
- Préservation et mise en valeur des caractéristiques bocagères et de leurs fonctionnalités écologiques notamment.
- Les espaces ouverts plantés conçus à l'échelle du secteur participeront aux continuités écologiques à l'intérieur du périmètre d'études.
- Limiter l'imperméabilisation des sols, en application du Zonage d'Assainissement Pluvial.
- Veiller à la qualité architecturale et environnementale des constructions, notamment pour la performance thermique.

*Accès et desserte :*

- Voie structurante : création d'une voie principale de maillage participant à la réalisation d'une voie structurante interquartier du Sud Ouest du bourg, poursuivant la voie structurante du quartier des jardins du Moustoir, et anticipant la desserte du secteur Nord-Ouest du bourg. Cette voie devra permettre la desserte par les transports en commun.
- cheminements doux : ils devront poursuivre et compléter le réseau de cheminements doux existant, dans le souci d'une accessibilité simple au bourg et à ses équipements et services notamment.

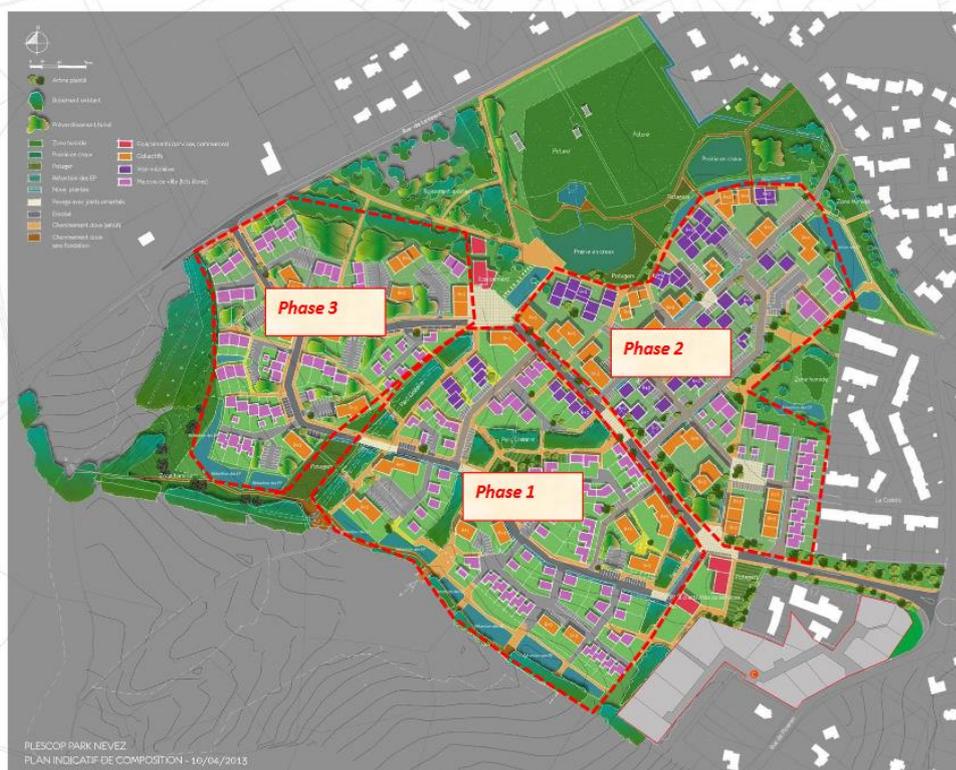
Le projet actuel de Parc Névez conserve le principe de desserte structurante est-ouest et des points de raccordement des liaisons douces. Les haies existantes sont conservées à 80%, des trouées sont créées pour les dessertes routières. Les haies qui ne peuvent être préservées sont compensées à hauteur de 200%.

**Densité brute minimum** : 35 logements/ha (rapport entre l'emprise foncière de l'opération d'aménagement et le nombre de logements)  
**Objectif à atteindre** de 28% de logements locatifs sociaux (PLUS, PLAI, PLS)

**Formes urbaines** : constructions et espaces non construits (ou espaces ouverts)

- Le programme de constructions devra permettre la mixité sociale et favoriser la mixité générationnelle
- Les dispositifs spatiaux mis en œuvre devront permettre de concilier densité et sentiment d'intimité, notamment en permettant une bonne articulation entre l'espace public et l'espace privé.
- L'aménagement des espaces ouverts devra être qualitatif et favoriser la convivialité des quartiers composant le secteur.
- Les espaces ouverts plantés conçus à l'échelle du secteur viendront en complément et en continuité des espaces de nature présents sur le secteur.
- Ils devront être complétés par des espaces ouverts à plus petite échelle, plus confidentiels.

Le projet prévoit 630 logements sur 17,6 ha soit une densité de 35,8 logements par hectare aménagé. Ainsi, la compatibilité du projet avec l'OAP est atteinte (35,8 logements/ha aménagé). Le projet prévoit 30% logements locatifs sociaux, le projet respecte ainsi l'OAP du PLU, le PLH et le SCOT.



**Echelle de temps indicative :**

- Phase 1 : 2015-2019
- Phase 2 : 2019-2023
- Phase 3 : 2023-2026

Les OAP précisent bien pour les secteurs 1AUa/1AUb/1AUt et Ubb :

« Comme l'explique le rapport de présentation, les assiettes foncières des études préalables correspondent à une logique urbaine et paysagère. Elles excèdent les besoins prévus par le PLU pour la période 2013-2023 : d'une part la production de logements s'étendra au-delà de cette période, d'autre part les délais d'acquisition du foncier ne sont pas maîtrisés. Pour ces raisons, il appartient aux études préalables à la création de ZAC et aux dossiers de réalisation de déterminer des tranches opérationnelles qui permettront d'assurer la production de logements estimées par le PLU en fonction de la croissance démographique retenue en compatibilité avec le PLH et le SCOT de Vannes Agglo. »

L'OAP pose le principe d'une échelle de temps indicative en 3 phases avec une phase 1, au sud. Le projet prévoit un phasage en 4 temps afin de mieux répartir la production de logement dans le temps vis-à-vis des objectifs du PLH (70 logements/an). Il prévoit également une première phase au nord, en continuité de l'urbanisation existante, en conformité avec la Charte du PNR du Golfe du Morbihan. Ainsi, même si le projet ne suit pas strictement le principe de l'OAP en termes de phasage, il permet d'assurer une production de logement en 4 tranches opérationnelles réparties dans le temps et conformément à la Charte du PNR et avec un démarrage au plus proche du centre bourg.

La vocation du projet, son plan d'aménagement, le cahier des Prescriptions Urbaines, Architecturales, Paysagères et Environnementales ont ainsi été élaborés de telle sorte à être conforme avec le zonage et le règlement du PLU et compatible avec l'OAP

## 10.2 Articulation avec les plans et programmes

Les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'environnement sont listés ci-après ainsi que le fait qu'ils soient ou non concernés par le projet. Un plan, schéma ou programme sera concerné dès lors qu'il est en vigueur sur le territoire d'étude et que les objectifs de celui-ci peuvent interférer avec ceux du projet.

Plan, schéma, programme	Concerné par le projet
<b>PROGRAMMES DANS LE CADRE DE LA PLANIFICATION ECONOMIQUE ET DU DEVELOPPEMENT DES TERRITOIRES</b>	
Programme opérationnel mentionné à l'article 32 du règlement (CE) n° 1083/2006 du Conseil du 11 juillet 2006 portant dispositions générales sur le Fonds européen de développement régional, le Fonds social européen et le Fonds de cohésion et abrogeant le règlement (CE) n° 1260/1999	Non
Contrat de plan Etat-Région prévu par l'article 11 de la loi n°82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	Non
Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires prévu par l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales	Oui
Plan Local de l'Habitat	
<b>CLIMAT – AIR - ENERGIE</b>	
Schéma décennal de développement du réseau de transport d'énergie prévu par l'article L.321-6 du code de l'énergie	Non
Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévu par l'article L.321-7 du code de l'énergie	Non
Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L.222-1 du code de l'environnement	?
Plan climat air énergie territorial prévu par l'article R. 229-51 du code de l'environnement	?
Zone d'actions prioritaires pour l'air mentionnée à l'article L.228-3 du code de l'environnement	Non
<b>EAUX ET MILIEUX AQUATIQUES</b>	
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L.212-1 et L.212-2 du code de l'environnement	Oui
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L.212-3 à L.212-6 du code de l'environnement	Oui
Programme d'actions national et programme d'action régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévus par le IV de l'article R.211-80 du code de l'environnement	Non
Zones mentionnées aux 1° à 4° de l'article L.2224-10 du code général des collectivités territoriales (assainissement collectif, non collectif, gestion des eaux de pluies).	Non
<b>PAYSAGE ET MILIEUX NATURELS</b>	
Charte de parc naturel régional prévue au II de l'article L.333-1 du code de l'environnement	Oui
Charte de parc national prévue par l'article L.331-3 du code de l'environnement	Non
Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L.371-3 du code de l'environnement	Oui
Directive de protection et de mise en valeur des paysages prévue par l'article L.350-1 du code de l'environnement	Non
Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine prévue par l'article L.642-1 du code du patrimoine	Non
Plan de sauvegarde et de mise en valeur prévu par l'article L.313-1 du code de l'urbanisme	Non
Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L.361-2 du code de l'environnement	Non
Plan départemental des itinéraires de randonnée	Non
<b>RESSOURCES MINERALES</b>	
Schéma départemental des carrières mentionné à l'article L.515-3 du code de l'environnement	Non
Schéma départemental d'orientation minière prévu par l'article L.621-1 du code minier	Non
Zone spéciale de carrière prévue par l'article L.321-1 du code minier	Non
Zone d'exploitation coordonnée des carrières prévue par l'article L.334-1 du code minier	Non
<b>DECHETS</b>	
Plan national de prévention des déchets et plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévus par l'article L.541-11 du code de l'environnement	Oui

Plan régional de prévention et de gestion des déchets dangereux prévu par l'article L.541-13 du code de l'environnement	Oui
Plan départemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux prévu par l'article L.541-14 du code de l'environnement	Oui
Plan départemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics prévu par l'article L.541-14-1 du code de l'environnement	Oui
Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs prévu par l'article L.542-1-2 du code de l'environnement	Non
<b>RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES</b>	
Plan de gestion des risques d'inondation prévu par l'article L.566-7 du code de l'environnement	Non
Plan de prévention des risques technologiques prévu par l'article L. 515-15 du code de l'environnement et plan de prévention des risques naturels prévisibles prévu par l'article L. 562-1 du même code	Oui
Plan de prévention des risques miniers prévu par l'article L.174-5 du code minier	Non
<b>FORETS ET SYLVICULTURE</b>	
Directive régionale d'aménagement des bois et forêts mentionnée au 1° de l'article L.122-2 du code forestier	Non
Schéma régional d'aménagement des bois et forêts mentionné au 2° de l'article L.122-2 du code forestier	Non
Schéma régional de gestion sylvicole mentionné au 3° de l'article L.122-2 du code forestier	Non
Plan pluriannuel régional de développement forestier prévu par l'article L.122-12 du code forestier	Non
Réglementation des boisements prévue par l'article L.126-1 du code rural et de la pêche maritime	Non
Stratégie locale de développement forestier prévue par l'article L.123-1 du code forestier	Non
<b>TRANSPORTS</b>	
Schéma national des infrastructures de transport prévu par l'article L.1212-1 du code des transports	Non
Schéma régional des infrastructures de transport prévu par l'article L.1213-1 du code des transports	Non
Plan de déplacements urbains prévu par les articles L.12141 et L.1214-9 du code des transports	Non
Plan local de déplacement prévu par l'article L.1214-30 du code des transports	Non

### 10.2.1 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Bretagne

Le SRADDET Bretagne a été adopté par le Conseil Régional de Bretagne les 17 et 18 décembre 2020 a été approuvé par le Préfet de Région le 16 mars 2021.

*Le SRADDET Bretagne intègre le Schéma Régional de Cohérence Ecologique et le Plan Régional de prévention et de gestion des déchets. Pour un souci de cohérence, ce dernier est traité avec le plan national et départemental de prévention et de gestion des déchets.*

Le SRADDET a 5 axes stratégiques et 38 objectifs, dont sont extrait ci-dessous les objectifs et sous-objectifs en lien avec le projet :

- 1) Raccorder et connecter la Bretagne au monde
- 2) Accélérer notre performance économique par les transitions
- 3) Faire vivre une Bretagne des proximités
- 4) Une Bretagne de la sobriété
  - Objectif 26. Intégrer les enjeux de l'eau dans tous les projets de développement et d'aménagement
    - 26.2 Améliorer la perméabilité des sols en zone urbaine
    - 26.5 Déterminer les capacités de développement de l'urbanisation et des activités économiques en fonction de la ressource disponible actuelle et à venir ainsi qu'en fonction de la capacité du milieu à recevoir des rejets.
    - 26.6 Assurer le respect d'un débit minimum biologique et ainsi veiller au double enjeu de la gestion des cours d'eau : production d'eau potable et protection de la biodiversité.
  - Objectif 28. Stopper la banalisation des paysages et de l'urbanisme en Bretagne
    - 28.1 Eviter la banalisation et penser l'identité des paysages dans les opérations d'aménagement, garantir un « droit à un urbanisme et une architecture de qualité pour tou-te-s »
  - Objectif 29. Préserver et reconquérir la biodiversité en l'intégrant comme une priorité des projets de développement et d'aménagement
    - 29.2 Préserver ou restaurer la fonctionnalité écologique des milieux naturels (en particulier au travers du développement de la trame verte et bleue régionale : réservoirs et corridors de biodiversité), à toutes les échelles du territoire
    - 29.4 Conforter et développer la place de la nature en ville et dans les bourgs et favoriser la circulation des espèces.
  - Objectif 30. Garantir comme une règle prioritaire l'obligation de rechercher l'évitement des nuisances environnementales, avant la réduction puis en dernier lieu la compensation.

- 30.1 Privilégier réellement l'évitement sur la réduction et la compensation dans tous les projets d'aménagement, toutes démarches, tous dispositifs
- 5) Une Bretagne unie et solidaire
- Objectif 33. Favoriser la mixité sociale et la fluidité des parcours individuels et collectifs par le logement
    - 33.1 Adapter la taille des logements aux besoins des ménages pour favoriser les parcours résidentiels, tout en évitant les situations de mal logement (surpeuplement, logement d'abord)
    - 33.2 Parvenir dans tous les territoires à un parc de 30% de logement social ou abordable (neuf ou rénovation)

Les mesures, intégrées au projet, concernant notamment la préservation des zones humides, la maîtrise et le traitement des rejets d'eaux usées et d'eaux pluviales permettent d'assurer la compatibilité de l'aménagement du quartier de Park Névez avec les axes stratégiques, objectifs et sous-objectifs du SRADDET.

### 10.2.2 Plan Local de l'Habitat 2019-2024 du Golfe du Morbihan – Vannes agglomération (GMVA)

Le Plan Local de l'Habitat 2019-2024 a été approuvé par le Conseil Communautaire du Golfe du Morbihan – Vannes agglomération le 27 juin 2019.

Il fixe 8 orientations stratégiques :

- 1) Organiser la production neuve selon les équilibres territoriaux du SCOT,
- 2) Réduire la consommation foncière et renforcer l'intensification urbaine,
- 3) Poursuivre une politique foncière ambitieuse,
- 4) Assurer une production locative sociale dynamique,
- 5) Diversifier l'offre de logements, renforcer l'accession abordable pour l'accueil des actifs et des familles, intégrer la mutation de la production locative privée,
- 6) Mobiliser et entretenir le parc ancien,
- 7) Répondre aux besoins des publics spécifiques,
- 8) Observer et évaluer la politique publique de l'habitat.



**Le PLH prévoit une production de 420 logements neufs pour la commune de Plescop sur la période 2019/2024, dont 126 logements locatifs sociaux.**



**Le PLH doit se rendre compatible avec le SCOT, notamment sur le pourcentage de logements locatifs sociaux.**

Le projet de ZAC Park Névez vise la création de 630 logements dont 438 logements collectifs, 60 maisons accolée et 132 logements individuels dont une partie permettant de faciliter l'accession abordable, ce qui permet d'être compatible avec le PLH de GMVA.

	Objectifs du PLH 2019-2024 pour Plescop	Projet de Park Névez
	En %	En %
Total logements	420	360
Accession libre	45 %	60 %
Accession abordable	15 %	15 %
Locatifs sociaux	25 %	25 %
Locatifs privés	15 %	Non défini
Objectif densité en log/ha	35	35,8

### 10.2.3 Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) du Golfe du Morbihan – Vannes agglomération (GMVA)

Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) du Golfe du Morbihan – Vannes agglomération (GMVA) a été approuvé en Conseil communautaire le 13 février 2020.

Le plan d'action du PCAET de Golfe du Morbihan - Vannes agglomération s'articule autour de 13 axes et 47 actions :

- 1) Axe 1 : Aménager le territoire pour anticiper la transition énergétique et son adaptation au changement climatique
  - Action n°1 : optimiser les besoins en 2nergie dans les opérations d'aménagement, intégrer les enjeux air 2nergie climat dans les documents d'urbanisme
  - Action n°2 : redonner une place à la nature et à l'eau dans l'espace urbain
  - Action n°3 : prendre en compte la santé, en lien avec le changement climatique, dans les opérations d'aménagement
- 2) Axe 2 : Améliorer la performance énergétique du bâti : Parc de logements
- 3) Axe 3 : Améliorer la performance énergétique du bâti : Parc tertiaire et industriel
- 4) Axe 4 : Améliorer la performance énergétique et du confort climatique du bâti : Equipements publics
- 5) Axe 5 : Agir sur les modes de production, de distribution et de consommation
- 6) Axe 6 : Agir en faveur d'une mobilité bas carbone
  - Action n°20 : encourager les mobilités alternatives à l'automobile
- 7) Axe 7 : Porter à 32% la part des EnR en 2030
  - Action n°23 : développer le solaire thermique et photovoltaïque sur le territoire
- 8) Axe 8 : Agir sur la qualité de l'air, la santé et le bien être
  - Action n°31 : prendre en compte la nature dans la ville, les espaces naturels et forestiers comme sources de santé et bien être
- 9) Axe 9 : Renforcer la capacité de stockage du carbone sur le territoire, la biodiversité et la résilience
  - Action n°33 : optimiser le stockage du carbone dans les boisements et la résilience des milieux forestiers au changement climatique dans la démarche forêt, bois et territoire
  - Action n°34 : valoriser les friches comme espaces de stockage de carbone et source de biodiversité
  - Action n°35 : encourager une gestion des prairies une optimisation du stockage du carbone
- 10) Axe 10 : Adapter le territoire aux risques lié au changement climatique
- 11) Axe 11 : Prendre en compte le changement climatique et la transition énergétique dans l'offre touristique du territoire
- 12) Axe 12 : Animer et assurer la gouvernance du plan
- 13) Axe 13 : Mobiliser les leviers financiers

---

Les mesures, intégrées au projet, concernant notamment la préservation des zones humides, des bois et haies, la gestion de prairies humides, l'optimisation de la position des parcelles et bâtiments, permettent d'assurer la compatibilité de l'aménagement du projet de Park Névez avec les actions du PCAET de GMVA.

---

### 10.2.4 SDAGE Loire-Bretagne

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un document cadre instauré par la loi sur l'eau de janvier 1992. Le SDAGE du bassin Loire Bretagne (2016-2021) a été approuvé par arrêté du préfet coordonnateur de bassin du 18 novembre 2015.

Les programmes, travaux et décisions administratives dans le domaine de l'eau (autorisations, déclarations, schémas départementaux des carrières...) doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du SDAGE. Les documents d'urbanisme (schémas de cohérence territoriale, plans locaux d'urbanisme, cartes communales...) quant à eux doivent être compatibles avec ses orientations fondamentales et ses objectifs.

Les 14 orientations fondamentales du SDAGE Loire Bretagne 2016-2021 sont les suivantes :

- 1) Repenser les aménagements de cours d'eau ;
- 2) Réduire la pollution par les nitrates ;
- 3) Réduire la pollution organique et bactériologique ;
- 4) Maîtriser la pollution par les pesticides ;
- 5) Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses ;
- 6) Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
- 7) Maîtriser les prélèvements d'eau ;
- 8) Préserver les zones humides ;
- 9) Préserver la biodiversité aquatique ;
- 10) Préserver le littoral ;

- 11) Préserver les têtes de bassin versant ;
- 12) Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
- 13) Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
- 14) Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Les mesures, intégrées au projet, concernant notamment la préservation des zones humides, la maîtrise et le traitement des rejets d'eaux usées et d'eaux pluviales permettent d'assurer la compatibilité de l'aménagement du quartier avec les orientations, prescriptions et recommandations du SDAGE Loire Bretagne.

### 10.2.5 SAGE Golfe du Morbihan et Ria d'Étel (GMRE)

Le SAGE du Golfe du Morbihan et Ria d'Étel a été adopté le 24 avril 2020.

#### **Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques (PAGD)**

Le PAGD fixe 4 grands enjeux du SAGE, déclinés en orientations et dispositions :

- 1) Gouvernance de l'eau ;
- 2) Qualité des eaux douces et littorales ;
- 3) Qualité des milieux aquatiques ;
- 4) Quantité.

#### **Règlement**

Le règlement du SAGE fixe 4 grandes règles :

- 1) REGLE N °1 : INTERDIRE LE CARENAGE DES BATEAUX EN DEHORS DES AIRES AUTORISEES
- 2) REGLE N °2 : INTERDIRE L'ACCES DIRECT DES ANIMAUX AUX COURS D'EAU
- 3) REGLE N °3 : ENCADRER LA CREATION DE PLANS D'EAU
- 4) REGLE N°4 : PROTEGER L'ENSEMBLE DES ZONES HUMIDES

« **L'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation ou le remblai des zones humides** tels que définis à l'article L.211-1 du code de l'environnement, quelle que soit leur superficie, qu'ils soient soumis ou non à déclaration ou à autorisation en application des articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement, **est interdit sur l'ensemble du périmètre du SAGE** sauf s'il est démontré par le pétitionnaire :

- l'existence d'enjeux liés à la sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transports, sous condition de l'impossibilité technico-économique de délocaliser ou de déplacer ces enjeux ;  
OU
- l'impossibilité technico-économique d'implanter en dehors de ces zones, les installations, ouvrages, travaux ou activités réalisés dans le cadre d'un projet déclaré d'utilité publique (DUP) ou présentant un caractère d'intérêt général, notamment au sens de l'article L211-7 du code de l'environnement ou de l'article L102-1 du code de l'urbanisme (les infrastructures et ouvrages d'eau potable et d'assainissement entrent dans ce cas de figure);  
OU
- la réalisation d'un programme de restauration des milieux aquatiques visant une reconquête d'une fonctionnalité d'un écosystème aquatique ou humide;  
OU
- l'impossibilité technico-économique de réaliser des travaux d'adaptation ou d'extension de bâtiments agricoles en dehors de ces zones;  
OU
- l'impossibilité technico-économique de créer, en dehors de ces zones, des retenues pour l'irrigation de cultures légumières. Cette exception ne valant que pour une implantation sur des parcelles drainées et déjà cultivées sur sol hydromorphe sous réserve de déconnexion des drains avec le cours d'eau récepteur et de leur raccordement dans la retenue.

Dans la conception et la mise en œuvre des cas d'exception cités précédemment, des mesures adaptées devront être définies par le maître d'ouvrage :

- éviter l'impact en recherchant d'autres solutions techniques et économiques,
- s'il n'a pas pu être évité, réduire cet impact en recherchant des solutions alternatives moins impactantes,
- à défaut, et en cas d'impact résiduel, mettre en œuvre des mesures compensatoires. Ces dernières respectent les principes visés à la disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021. »

Les études environnementales initiales ont permis d'identifier la présence de zones humides. En 2021, les études environnementales complémentaires ont mis en avant des secteurs de zones humides plus importants que ceux initialement identifiés. Les secteurs d'urbanisation ont été adaptés afin de préserver l'intégralité des zones humides induisant une perte de logements pour le projet.

Ainsi, les mesures, intégrées au projet, concernant notamment la préservation des zones humides, la maîtrise et le traitement des rejets d'eaux usées et d'eaux pluviales permettent d'assurer la compatibilité de l'aménagement du quartier avec le PAGD et le règlement du SAGE Loire Bretagne.

## 10.2.6 Charte du Parc Naturel Régional Golfe du Morbihan

La Charte du Parc présente le projet de territoire en fixant les axes de développement, les objectifs à atteindre et les actions à conduire. Elle constitue le document de référence pour 15 ans (2014-2029) en matière de développement durable.

La Charte s'organise en 3 Axes. Ils représentent les grands fondements du Parc depuis la conservation et la gestion du patrimoine jusqu'à l'organisation du territoire, dans une logique de développement durable. Dans ses grands axes, sont définies 8 orientations :

### 1) Axe 1 : Faire des patrimoines un atout pour le territoire

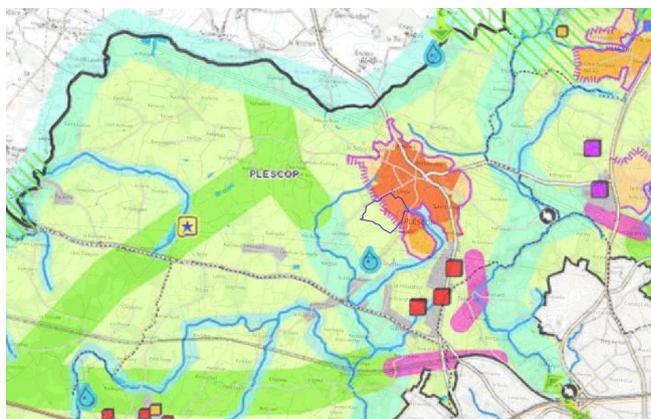
- Orientation 1 : Préserver, sauvegarder et améliorer la biodiversité du « Golfe du Morbihan »
- Orientation 2 : Préserver l'Eau, patrimoine universel
- Orientation 3 : Valoriser la qualité des paysages du « Golfe du Morbihan »
- Orientation 4 : Contribuer à la préservation et à la valorisation du patrimoine culturel du territoire

### 2) Axe 2 : Assurer pour le territoire un développement soutenable

- Orientation 5 : Assurer un développement et un aménagement durables du « Golfe du Morbihan »
- Orientation 6 : Assurer une gestion économe de l'espace

### 3) Axe 3 : Mettre l'Homme au cœur du projet de territoire

- Orientation 7 : Promouvoir un développement économique respectueux des équilibres
- Orientation 8 : Développer l'École du Parc ouverte sur le monde



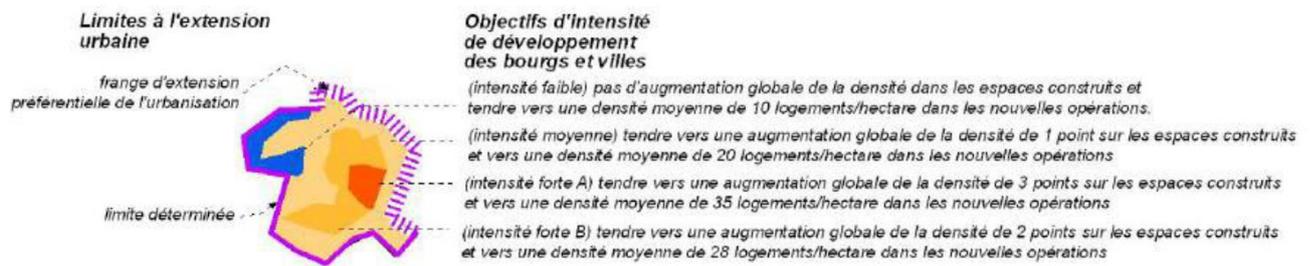
Ces 8 orientations se déclinent en 43 mesures. Elles fixent les objectifs à atteindre. Pour atteindre ce but, chaque objectif détaille les principales Actions correspondantes, ainsi que les Partenaires concernés.

Les mesures, intégrées au projet, concernant notamment la préservation des zones humides, du boisement et des haies permettent d'assurer la compatibilité de l'aménagement du projet de Park Névez avec la première orientation qui vise à « Préserver, sauvegarder et améliorer la biodiversité du « Golfe du Morbihan ».

Les mesures intégrées au projet, concernant la préservation et la restauration des zones humides, la maîtrise et le traitement des rejets d'eaux usées et d'eaux pluviales, permettent d'assurer la compatibilité de l'aménagement projet de Park Névez avec l'orientation n°2 qui a pour but de « Préserver l'Eau, patrimoine universel ».

Étant donné les mesures d'insertions paysagères (préservation des zones humides ouvertes, du boisement, des haies structurantes, plantations de haies), le projet de Park Névez permet la compatibilité avec l'orientation n°3.

Enfin, les règles de densité et la localisation des logements collectifs accueillant une plus grande densité respecte l'orientation 6 de gestion économe de l'espace et de la maîtrise de l'évolution spatiale des villages, bourgs et des villes tout en faisant évoluer leur structuration (schéma ci-dessous).



Ainsi, étant donné les mesures intégrées au projet, la ZAC de Park Névez permet la compatibilité avec la Charte du PNR du Golfe du Morbihan.

## 10.2.7 Plans national, régional, départemental de prévention et de gestion des déchets

### 10.2.7.1 Plan national de prévention des déchets (PNPD)

Adopté en 2004, le Plan national de prévention des déchets a été actualisé pour la période 2014-2020. Il est composé de trois objectifs principaux :

- réduction de 7 % des Déchets ménagers et assimilés produits par habitant à l'horizon 2020
- stabilisation des Déchets des activités économiques produits à l'horizon 2020
- stabilisation des déchets du BTP produits à l'horizon 2020

Constituant la 3e édition, le PNPD pour la période 2021-2027 actualise les mesures de planification de la prévention des déchets au regard des réformes engagées en matière d'économie circulaire depuis 2017 (Feuille de route économie circulaire d'avril 2018, Loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire publiée le 10 février 2020). Il est en cours de concertation préalable (30 juillet/30 octobre 2021).

Le plan national de prévention des déchets s'articule autour de 5 axes :

- Axe 1 – Intégrer la prévention des déchets dès la conception des produits et des services
- Axe 2 – Allonger la durée d'usage des produits en favorisant leur entretien et leur réparation
- Axe 3 – Développer le réemploi et la réutilisation
- Axe 4 – Lutter contre le gaspillage et réduire les déchets
- Axe 5 – Engager les acteurs publics dans des démarches de prévention des déchets

Le PNPD fixe des objectifs quantifiés à atteindre d'ici 2030 :

- Réduire de 15 % les quantités de déchets ménagers et assimilés produits par habitant,
- Réduire de 5% les quantités de déchets d'activités économiques par unité de valeur produite,
- Atteindre l'équivalent de 5% du tonnage des déchets ménagers en matière de réemploi et réutilisation,
- Réduire le gaspillage alimentaire de 50%.

### 10.2.7.2 Plan régional de prévention et de gestion des déchets dangereux

En Bretagne, le Plan régional de prévention et de gestion des déchets dangereux (PRPGD) a été élaboré pour la période 2020-2032. Il organise la collecte et le traitement de tous les déchets produits en Bretagne, qu'ils soient dangereux ou non. Il fixe, dans son plan d'action, des orientations, préconisations et actions pour les déchets du BTP. L'enjeu, dans le cadre du plan, est de maîtriser le gisement de déchets issus du BTP, qui représente en 2016 plus de 70% du gisement total de déchets produits en Bretagne :

- Promouvoir l'Ecoconception,
- Développer la réutilisation et le réemploi de matériaux dans la construction : se référer au programme REPAR (REemploi Passerelle entre Architecture et Industrie),
- Valoriser les filières de matériaux biosourcés pour la construction et la rénovation dans une logique de préservation des ressources,
- Augmenter la part de réemploi des matériaux du second œuvre sur les chantiers du bâtiment,

- Déployer la pratique du tri sur les chantiers : Séparer les déchets à la source conformément au décret 5 flux de 2016 (Papier/carton - Métal - Plastique - Verre – Bois),
- Dans le respect de la hiérarchie des modes de traitement (Article L514-1 du code de l'environnement), le plan privilégie, pour les déchets inertes qui ne peuvent être réutilisés ou recyclés, le remblayage de carrières, considéré comme de la valorisation des déchets, à leur enfouissement en installations de stockage de déchets inertes.

### 10.2.8 Plan de Prévention des Risques Inondation des Bassins versants vannetais

Le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRi) des bassins versants vannetais a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 31 mai 2012.

---

Aucun zonage réglementaire ne concerne le projet de Park Névez.

---

# 11 Bibliographie

## 11.1 Bibliographie générale

- ④ ALLIGAND G., HUBERT S., LEGENDRE T., MILLARD F. & MÜLLER A., 2018 - Évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. CGDD, MTES, CEREMA Centre-Est, 134 p.
- ④ AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE DU CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2016 - Note de l'Autorité environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 - Note de l'AE n° 2015-N-03 adoptée lors de la séance du 16 mars 2016. 28 p.
- ④ BIOTOPE, 2002 - La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact - Guide pratique. DIREN Midi Pyrénées. 53 p.
- ④ CARSIGNOL J., BILLON V., CHEVALIER D., LAMARQUE F., LANISART M., OWALLER M., JOLY P., GUENOT E., THIEVENT P. & FOURNIER P., 2005 - Guide technique – Aménagements et mesures pour la petite faune. Aurillac, SETRA, 264 p.
- ④ COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE (CGDD), 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Collection Références, ministère de l'Économie de l'Environnement et du Développement durable, Paris, 232 p.
- ④ JOUZEL J.(DIR.), OUZEAU G., DEQUE M., JOUINI M., PLANTON S. & VAUTARD R., 2014 - Le climat de la France au XXI<sup>e</sup> siècle. Volume 4. Scénarios régionalisés : édition 2014 pour la métropole et les régions d'outre-mer, Rapports Direction générale de l'énergie et du climat, Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, 64 p.
- ④ MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Paris, Références, 232 p.
- ④ MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, 2016 - Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 188 p.

### Sites Internet

- ④ INPN : <http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp>

## 11.2 Bibliographie relative aux habitats naturels

- ④ BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - Prodrome des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle. Patrimoines naturels 61, Paris, 171 p.
- ④ BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 339 p. & 423 p.
- ④ BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.), 2004a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p.
- ④ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- ④ BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 445 p. & 487 p.

- ④ BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.), 2004b - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p.
- ④ BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 - CORINE Biotopes, version originale. Types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 217 p.
- ④ COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – EUR 28. 144 p.
- ④ JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSYMANK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ALTORRE F., BERGMEIER E., BIJLSMA R.-J., BIORET F., BITĂ-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRY M., DENGLER J., DIMOPOULOS P., ESSI F., GARDFJEIL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GAIDO G., HAJEK M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D., PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J. H. J., ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., VALACHOVIČ M., 2016 - European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 38 p.
- ④ LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- ④ LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 - Correspondances entre les classifications d'habitats CORINE Biotopes et EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 119 p.
- ④ RAMEAU J.-C., MANSION D. & DUME G., 1989 - Flore forestière française (guide écologique illustré), tome 1 : Plaine et collines. Institut pour le Développement Forestier, 1785 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, 2018 - La liste rouge des écosystèmes en France - Chapitre Forêts méditerranéennes de France métropolitaine, Paris, France. 27 p.

## 11.3 Bibliographie relative aux zones humides

- ④ AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE, 2016 – Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016-2021, Bassin Loire-Bretagne. Agence de l'eau Loire-Bretagne. 485 p.
- ④ AGENCE DE L'EAU RHONE-MEDITERRANEE, 2016 – Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016-2021, Bassin Rhône-Méditerranée. Agence de l'eau Rhône-Méditerranée. 512 p.
- ④ BAIZE D. & GIRARD M.-C. (coord.), 2009 - Référentiel Pédologique 2008. Quae Éditions, Paris. 432 p.
- ④ BAIZE D. & DUCOMMUN C., 2014 - Reconnaître les sols de Zones Humides. Difficultés d'application des textes réglementaires. Etude et gestion des sols, 21 : 85 à 101
- ④ GAYET G., BAPTIST F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., CLEMENT J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J. & BARNAUD G., 2016 - Méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides. Fondements théoriques, scientifiques et techniques. ONEMA, MNHN, Rapport SPN 2016 – 91, 310 p.
- ④ MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, & GROUPEMENT D'INTERET SCIENTIFIQUE SOL 2013 - Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides, 63 p.

### Sites Internet :

- ④ Réseau partenarial des Données sur les Zones Humides. Dispositif cartographie en ligne compilant les données sur les zones humides à l'échelle nationale : <http://www.reseau-zones-humides.org/>
- ④ Refersols, outil de recherche d'études pédologiques. Base de données en ligne du Groupement d'Intérêt Scientifique Sol : <http://acklins.orleans.inra.fr/georefersols/>

## 11.4 Bibliographie relative à la flore

- ④ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & QUERE E., 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 271 p.

- 🔍 BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 130 p.
- 🔍 BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Deuxième édition, Biotope, Mèze, (collection Parthénope), 504 p.
- 🔍 COSTE H., 1900-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, 3 tomes. Nouveau tirage 1998. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. [I] : 416 p., [II] : 627 p., [III] : 807 p.
- 🔍 DANTON.P & BAFFRAY.M., 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan & A.F.C.E.V. 294 p.
- 🔍 EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - Flora Vegetativa. Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Rossolis, Bussigny, 680 p.
- 🔍 FOURNIER P., 1947 – Les quatre flores de France. Corse comprise. (Générale, Alpine, Méditerranéenne, Littorale). Dunod Eds, nouveau tirage de 2001. 1 103 p.
- 🔍 GONARD A., 2010 - Renonculacées de France – Flore illustrée en couleurs. SBCO, nouvelle série, numéro spécial n°35. 492 p.
- 🔍 JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. Ed. SOPRA et INRA. Paris, 898 p.
- 🔍 MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Muséum National d'Histoire Naturelle (Patrimoines naturels, 62). Paris. 168 p.
- 🔍 OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Écologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel. Paris. 486 p. + annexes.
- 🔍 PRELLI R., 2002 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Éditions Belin. 432 p.
- 🔍 TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.
- 🔍 TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentale. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. Naturalia publications, 2 078 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, FÉDÉRATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUE NATIONAUX, AGENCE FRANCAISE POUR LA BIODIVERSITE & MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France, 32 p. + annexes

#### Sites Internet

- 🔍 Tela Botanica : <http://www.tela-botanica.org/site:accueil>

## 11.5 Bibliographie relative aux bryophytes

- 🔍 HODGETTS N., CALIX M., ENGLEFIELD E., FETTES N., GARCIA CRIADO M., PATIN L., NIETO A., BERGAMINI A., BISANG I., BAISSHEVA E., CAMPISI P., COGONI A., HALLINGBÄCK T., KONSTANTINOVA N., LOCKHART N., SABOVljeVIC M., SCHNYDER N., SCHRÖCK C., SERGIO C., SIM SIM M., VRBA J., FERREIRA C.C., AFONINA O., BLOCKEEL T., BLOM H., CASPARI S., GABRIEL R., GARCIA C., GARILLETI R., GONZALEZ MANCEBO J., GOLDBERG I., HEDENÄS L., HOLYOAK D., HUGONNOT V., HUTTUNEN S., IGNATOV M., IGNATOVA E., INFANTE M., JUUTINEN R., KIEBACHER T., KÖCKINGER H., KUCERA J., LÖNNELL N., LÜTH M., MARTINS A., MASLOVSKY O., PAPP B., PORLEY R., ROTHERO G., SÖDERSTRÖM L., ȘTEFĂNUT S., SYRJÄNEN K., UNTEREINER A., VANA J. †, VANDERPOORTEN A., VELLAK K., ALEFFI M., BATES J., BELL N., BRUGUES M., CRONBERG N., DENYER J., DUCKETT J., DURING H.J., ENROTH J., FEDOSOV V., FLATBERG K.-I., GANEVA A., GORSKI P., GUNNARSSON U., HASSEL K., HESPANHOL H., HILL M., HODD R., HYLANDER K., INGERPUU N., LAKA-LINDBERG S., LARA F., MAZIMPAKA V., MEZAKA A., MÜLLER F., ORGAZ J.D., PATIÑO J., PILKINGTON S., PUCHE F., ROS R.M., RUMSEY F., SEGARRA-MORAGUES J.G., SENECA A., STEBEL A., VIRTANEN R., WEIBULL H., WILBRAHAM J. & ŽARNOWIEC J., 2019 - A miniature world in decline: European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts. International Union for Conservation of Nature. Brussels, 87 p.
- 🔍 HUGONNOT V., 2008 - Chorologie et sociologie d'Orthotrichum rogeri en France. Cryptogamie, Bryologie, 29 (3) : 275-297
- 🔍 HUGONNOT V., CELLE J. & PEPIN F., 2015 - Mousses & Hépatiques de France. Manuel d'identification des espèces communes. Biotope Éditions, Mèze, 287 p.

## 11.6 Bibliographie relative aux insectes

- BAUR B. & H., ROESTI C & D. & THORENS P., 2006 - Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse. Haupt, Berne, 352 p.
- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe Occidentale. Delachaux & Niestlé Eds., 383 p.
- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- BERGER P., 2012 - Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664 p.
- BOUDOT J.-P., GRAND D. WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017 – Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Parthénope, Mèze, 2èmeéd., 456 p.
- BRUSTEL H., 2004 - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Thèse). ONF, Les dossiers forestiers, n°13, 297 p.
- CHATENET G. du, 2000 - Coléoptères phytophages d'Europe. - N.A.P. Éditions, Vitry-sur-Seine, 360 p.
- CHOPARD L., 1952 - Faune de France : Orthoptéroïdes. Lechevallier, Paris, 359 p.
- DEFAUT B., 1999 – Synopsis des Orthoptères de France. Matériaux Entomocénotiques, n° hors-série, deuxième édition, révisée et augmentée, 87 p.
- DEFAUT B., 2001 – La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 85 p.
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. coordinateurs (au titre de l'ASCETE), 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur, Dijon, 94 p.
- DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.
- DOMMANGET J.L., PRIOUL B., GAJDOS A., 2009 - Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine, complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société Française d'Odonatologie, 47 p.
- DOUCET G., 2010 – Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 64 p.
- DROUET E. & FAILLIE L., 1997 – Atlas des espèces françaises du genre *Zygaena* Fabricius. Éditions Jean-Marie DESSE, 74 p.
- DUPONT P., 2001 - Programme national de restauration pour la conservation des lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Première phase : 2001-2004. Office Pour les Insectes et leur Environnement. 188 p.
- DUPONT P., 2010 - Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.
- GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope, Mèze, 480 p.
- GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, 136 p.
- HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R., 2002 – Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.
- HERES A., 2009 - Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany Charles et de Luc Manil. Lépidoptères, Revue des Lépidoptéristes de France, vol. 18, n°43 : 51-108.
- HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.Ş., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TÁPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA, A., LOPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKAS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK J., 2016 - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 86 p.

- 🔍 KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 40 p.
- 🔍 LAFRANCHIS T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 448 p.
- 🔍 LAFRANCHIS T., 2014 - Papillons de France : Guide de détermination des papillons diurnes. Diathéo Eds, Paris, 351 p.
- 🔍 LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & KAN B., 2015 - La vie des Papillons, écologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, Barcelona, 751 p.
- 🔍 LE GUYADER P., FOSSIER C., MERIGUET B. et HOUARD X., 2014 - Enquête Lucane, Bilan 2011-2013. Insectes n°174. 35-36
- 🔍 LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1987 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 1. L.S.P.N., Bâle, 512 p.
- 🔍 LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1999 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 2. L.S.P.N., Bâle, 670 p.
- 🔍 LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 2005 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 3. L.S.P.N., Bâle, 916 p.
- 🔍 MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SF0, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France. 110 p. + annexes
- 🔍 NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010 - European Red List of Saproxylic Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 56 p.
- 🔍 RABINOVITCH A., DE FLORES M. & HOUARD X., 2017 - Lucane et Rosalie, l'enquête avance. Office Pour les Insectes et leur Environnement. Insectes, 185 : 29-30
- 🔍 RAGGE, D. R. & REYNOLDS, W. J., 1998 - The Songs of the Grasshoppers and Crickets of Western Europe, Colchester, Essex: HARLEY BOOKS, 591 p.
- 🔍 ROBINEAU R. & coll., 2006 – Guide des papillons nocturnes de France. Éditions Delachaux et Niestlé, Paris, 289 p.
- 🔍 SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénétiques, 9, 2004 : 125-137
- 🔍 SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.
- 🔍 TOLMAN T. & LEWINGTON R., 1999 - Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé Eds, 71 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, 12 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Ephémères de France métropolitaine. Paris, France. 4 p.
- 🔍 VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAEEL T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFF I., 2010 – European Red List of Butterflies Luxembourg : Publications Office of the European Union, 60 p.
- 🔍 WENDLER A. & NUB J.H., 1994 - Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe. Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 130 p.

#### Sites internet :

- 🔍 SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE : [http://www.libellules.org/fra/fra\\_index.php](http://www.libellules.org/fra/fra_index.php)
- 🔍 TELA ORTHOPTERA : <http://tela-orthoptera.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale>

## 11.7 Bibliographie relative aux poissons, crustacés et mollusques

- ④ ARCHAMBAUD G., GIORDANO L. & DUMONT B., 2005 – Description du substrat minéral et du colmatage. Aix en Provence, Cemagref - UR Hydrobiologie, 7 p.
- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- ④ CUTTELOD A., SEDDON M. & NEUBERT E., 2011 - European Red List of Non-marine Mollusks. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 98 p.
- ④ FREYHOF J. AND BROOKS E., 2011 - European Red List of Freshwater Fishes. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 61 p.
- ④ KEITH P., PERSAT H., FEUNTEUN E. & ALLARDI, J. (coords), 2011 – Les poissons d'eau douce de France. Biotope, Mèze ; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (collection Inventaire et biodiversité), 552 p.
- ④ MALAVOI J.R. & SOUCHON Y., 2002 - Description standardisée des principaux faciès d'écoulement observable en rivière : clé de détermination qualitative et mesures physique. Bulletin Fr. Pêche Pisciculture 365/366 : 357-372
- ④ PRIE V., 2012 - Les sous-espèces de la Mulette méridionale *U. mancus* (Lamarck 1819) (*Bivalvia*, *Unionidae*) en France : descriptions originales et matériel topotypique. MalaCo, 8 : 428–446.
- ④ PRIE V., PUIILLANDRE N. & BOUCHET P., 2012 - Bad taxonomy can kill : Molecular reevaluation of *Unio mancus* Lamarck, 1819 (*Bivalvia* : *Unionidae*), and its accepted subspecies, Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems : 405, 08.
- ④ SOUTY-GROSSET C., HOLDICH D.M., NOËL P.Y., REYNOLDS J.D. & HAFFNER P. (eds.), 2006 - Atlas of Crayfish in Europe, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Patrimoines naturels, 64, 187 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ICHTYOLOGIE & AGENCE FRANCAISE POUR LA BIODIVERSITE, 2019 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France, 16 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Crustacés d'eau douce de France métropolitaine. Dossier électronique, 25 p.

## 11.8 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles

- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- ④ CASTANET J. & GUYETANT R., 1989 - Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. S.H.F. Eds., Paris, 191 p.
- ④ COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 - European Red List of Reptiles. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- ④ DUGUET R. & MELKI F., 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg – Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- ④ GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILO-VIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds.), 2004 – Atlas of amphibians and reptiles in Europe. 2nd édition. Collection Patrimoines naturels 29. Societas Europaea Herpetológica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris, 516 p.
- ④ LE GARFF B., 1991 - Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu. Bordas, Paris, 250 p.
- ④ LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (coord.), 2013 - Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.

- 🔍 MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- 🔍 MIAUD C. & MURATET J., 2018 – Les amphibiens de France. Guide d'identification des œufs et des larves. QUAE Eds, Versailles, 225 p.
- 🔍 MURATET J., 2008 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291 p.
- 🔍 TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 - European Red List of Amphibians. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIÉTÉ HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2015 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIÉTÉ HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, 103 p.
- 🔍 VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coord.), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

## 11.9 Bibliographie relative aux oiseaux

- 🔍 BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International, 50 p.
- 🔍 BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015 – European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. 67 p.
- 🔍 BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1970 – La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1) : 55-71.
- 🔍 DUBOIS P.-J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 - Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- 🔍 GENSBOL B., 1999 – Guide des rapaces diurnes. Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé, Paris. 414 p.
- 🔍 GEROUDET P., 2006 – Les Rapaces d'Europe : Diurnes et Nocturnes. 7e édition revue et augmentée par Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.
- 🔍 GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 1. Des Coucous aux Merles. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 405 p.
- 🔍 GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 512 p.
- 🔍 HUME R., LESAFFRE G. & DUQUET M., 2003 - Oiseaux de France et d'Europe, 800 Espèces. Éditions Larousse. 448p.
- 🔍 ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. Ligue pour la Protection des Oiseaux ; Société d'Études Ornithologiques de France ; Muséum National d'Histoire Naturelle. Delachaux & Niestlé, Paris, 1 408 p.
- 🔍 JIGUET F., 2010 - Les résultats nationaux du programme STOC de 1989 à 2009. [www2.mnhn.fr/vigie-nature](http://www2.mnhn.fr/vigie-nature)
- 🔍 LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX DE L'ISERE, 2015 - Mise à jour des statuts
- 🔍 MARION, L. 2007 - Recensement national des hérons arboricoles de France en 2000. Héron cendré, Héron pourpré, Héron bihoreau, Héron crabier, Héron garde-bœufs, Aigrette garzette, Grande Aigrette. DNP-SESLG-MNHN-Université Rennes 1, 57 p.
- 🔍 MARION L., 2009 – Recensement national des Hérons coloniaux de France en 2007 : Héron cendré, Héron pourpré, Héron bihoreau, Héron crabier, Héron garde-bœufs, Aigrette garzette, Grande Aigrette. Alauda 77 : 243-268.
- 🔍 MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- 🔍 ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations / Tendances / Menaces / Conservation. Société d'Études Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. 598 p.

- 🔍 ROUX D., LORMEE H., BOUTIN J.-M. & ERAUD C., 2008 – Oiseaux de passage nicheurs en France : bilan de 12 années de suivi. Faune sauvage 282 : 35-45
- 🔍 SNOW D.W. & PERRINS C.M., 1998 – The Birds of the Western Palearctic Concise Edition Volume 1 Passerines: 1-1008; Volume 2 Non-passerines: 1009-1694. Oxford University Press.
- 🔍 SVENSSON L. & GRANT Peter J., 2007 - Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.
- 🔍 THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.
- 🔍 TUCKER G.M. & HEATH M., 1994 – Birds in Europe, Their conservation Status. Birdlife Conservation series N°3. Birdlife International, Cambridge.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2011 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 28 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 31 p. + annexes

## 11.10 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)

- 🔍 BANG D. & DAHLSTRÖM P., 1996 - Guide des traces d'animaux, tous les indices de la vie animale - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne- Paris. 244 p.
- 🔍 BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- 🔍 FAYARD A., (dir.) 1984 - Atlas des Mammifères sauvages de France. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 299 p.
- 🔍 HUBERT P., 2008 – Effets de l'urbanisation sur une population de Hérissons européens (*Erinaceus europaeus*). Université de Reims Champagne-Ardenne. UFR Sciences Exactes et Naturelles, École doctorale Sciences Technologies Santé. 124 p.
- 🔍 MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- 🔍 MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008 - Guide complet des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Edition Delachaux & Niestlé- Paris. 271 p.
- 🔍 TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.

### Sites Internet :

- 🔍 OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ/ONCFS : <http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291>
- 🔍 SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES - <http://www.sfepm.org>

## 11.11 Bibliographie relative aux chiroptères

- 🔍 ARTHUR L. & LEMAIRE M., 1999-2005 - Les chauves-souris maîtresses de la nuit, Delachaux et Niestlé : 365 p.

- ④ ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- ④ BARATAUD M., 1996 – Ballades dans l'in audible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Éditions Sittelle. Double CD et livret 49 p.
- ④ BAREILLE S., 2015 – Prendre en compte les chiroptères lors de la construction et de l'entretien d'infrastructures de transport, retour d'expérience. CEN Midi-Pyrénées – GCMP, 7 p.
- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- ④ HAQUART A., 2013 - Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, École Pratique des Hautes Études, 99 p.
- ④ JONES G. & BARRATT E.M., 1999 - *Vespertilio pipistrellus* Schreiber, 1774 and *V. pygmaeus* Leach, 1825 (currently *Pipistrellus pipistrellus* and *P. pygmaeus* ; Mammalia, Chiroptera) : proposed designation of neotypes, Bull. Of Zool. Nomenclature, 56 :182-186.
- ④ LMPENS H.J.G.A., TWISK P. & VEENBAAS G., 2005 – Bats and road construction. Rijkswaterstaat, 24 p.
- ④ MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- ④ NOWICKI F., 2016 – Chiroptères et infrastructures de transport, guide méthodologique. Collection Références. 167 p.
- ④ PFALZER G., 2002 – Inter- und intraspezifische Variabilität der Sozillalauter heimischer Fledermausarten (Chiroptera : Vespertilionidae). Mensch und Buch Verlag, Berlin, 251 p.
- ④ ROUE S. & BARATAUD M., 1999 - Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. Le Rhinolophe, vol. spéc. N° 2.
- ④ ROUE S., BARATAUD M. & GOURVENNEC A., 1999 – Plan de restauration des chiroptères. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères. 34 p.
- ④ ROUE S. & SIRUGUE D., 2006 - Le plan régional d'actions Chauves-souris en Bourgogne. Bourgogne Nature, Hors-Série 1: 18-100
- ④ RUSS J., 1999. — The Bats of Britain & Ireland, Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification. Alana books, 103 p.
- ④ SCHOBER W. & GRIMMBERGER E., 1991 - Guide des chauves-souris d'Europe - Biologie - Identification - Protection - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne – Paris. 225 p.
- ④ TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- ④ TILLON L., 2005 – Gîtes sylvestres à chiroptères en forêt domaniale de Rambouillet (78) : Caractérisation dans un objectif de gestion conservatoire – École pratique des hautes-études, Paris. 148 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France, 234 p. + annexes

#### Sites Internet :

- ④ SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES - <http://www.sfepm.org>

# 12 Annexes

Vous pouvez créer autant d'annexes que nécessaire.

## Annexe 1 : Synthèse des statuts réglementaires

### Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 23 juillet 1987 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Bretagne complétant la liste nationale
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A)	
Mollusques	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752758A)	
Crustacés	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 21 juillet 1983, (modifié) relatif à la protection des écrevisses autochtones	
Poissons	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national (NOR : PRME8861195A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 21 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : TREL2034632A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	
Mammifères dont chauves-souris	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR: ATEN9980224A)	

## Annexe 2 : Méthodes d'inventaires

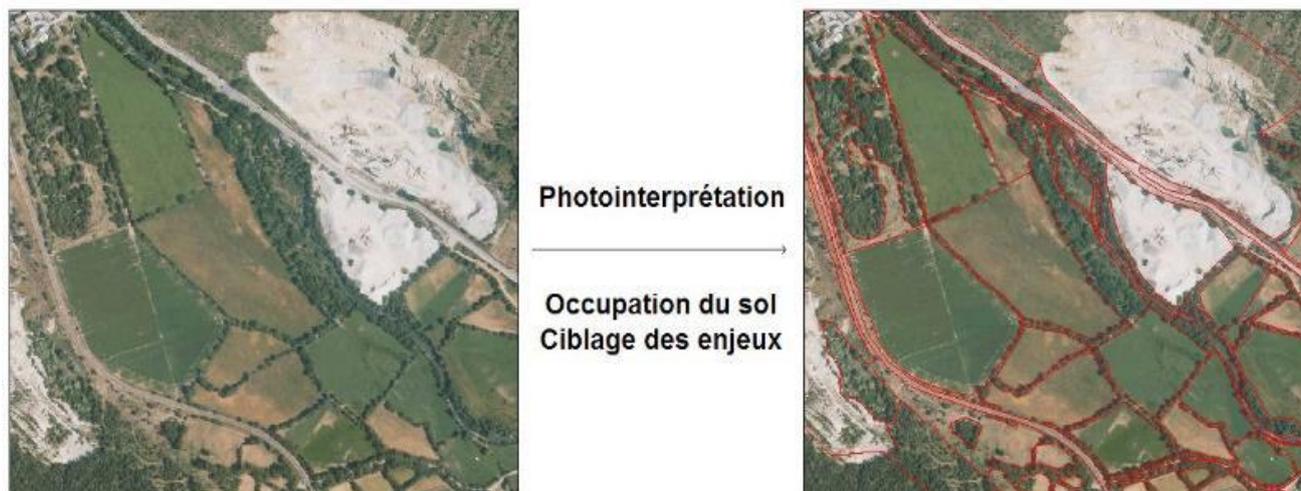
### 2.1 Cartographie des unités de végétation

Une précartographie des habitats naturels a été réalisée au sein de l'aire d'étude. Il s'agissait alors de digitaliser par une analyse de photo-interprétation les habitats ponctuels (mares, ornières...), linéaires (haies étroites, cours d'eau, fossés...) et surfaciques (parcelles agricoles, zones anthropiques, boisements...).

Ce travail de précartographie a été réalisé sur la base de différents fonds cartographiques :

- Les orthophotographies ou photographies aériennes (BD ORTHO®) de l'Institut Géographique National (IGN) : elles ont permis par une analyse de photo-interprétation de localiser, de délimiter et de tracer les contours des différentes unités d'habitats ;
- Les images cartographiques numériques SCANS 25® de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau, de fossés ainsi que de localiser quelques masses d'eau ponctuelles invisibles par photo-interprétation (sources, mares...);
- Les données du réseau hydrographique français (BD CARTHAGE®) de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau ainsi que les masses d'eau surfaciques (étangs, gravières, lacs...);
- Les documents cartographiques recueillis dans le cadre de la synthèse bibliographique.

Une précision maximale a été recherchée pour identifier chacun des habitats naturels mais la limite de précision de la photointerprétation n'a pas permis parfois de discriminer toutes les unités de végétation. Ce sont ensuite les prospections de terrain qui ont permis de confirmer et affiner la photointerprétation. Elles ont été conduites par un expert botaniste de BIOTOPE. La cartographie finale des habitats naturels de l'aire d'étude a été établie définitivement à l'issue de la totalité des investigations de terrain. Il résulte de ce travail trois tables cartographiques d'habitats naturels (points, lignes, polygones). Chaque point, ligne, polygone d'habitat a été nommé selon un code de la typologie hiérarchisée Eunis (Louvel *et al.*, 2013). Ce travail a été réalisé sous le Système d'Information Géographique (SIG) Quantum Gis, à une échelle de l'ordre du 1/2000<sup>ème</sup>. Les documents numériques produits ont été géoréférencés en coordonnées Lambert 93.



### 2.2 Habitats naturels

Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet donc de l'identifier.

Les communautés végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de typologies et de catalogue d'habitats naturels de référence au niveau national et régional (Villaret *et al.*, 2019 ; Culat, Mikolajczak & Sanz, 2016 ; Mikolajczak, 2014 ; Bardat *et al.*, 2004). Une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes a ainsi été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude afin de les rattacher à la nomenclature EUNIS (Louvel *et al.*, 2013) à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique. Ce référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe attribue un code et un nom à chaque habitat naturel, semi-naturel ou artificiel listé.

La phytosociologie fournit pour toutes les communautés végétales définies une classification dont s'est inspirée la typologie EUNIS. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe). Dans le cadre de cette étude, des relevés phytosociologiques n'ont pas été réalisés pour tous les habitats mais il leur a été préféré des relevés phytocénotiques qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'un habitat donné (une liste d'espèces a été dressée par grandes unités de végétation). En

revanche, dans le cas d'habitats patrimoniaux devant être finement caractérisés ou précisés du fait de dégradations ou d'un mauvais état de conservation, des relevés phytosociologiques ont pu être réalisés.

L'interprétation des relevés a permis d'identifier les habitats à minima jusqu'au niveau de l'alliance phytosociologique selon le Prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004), voire au niveau de l'association pour des habitats « patrimoniaux » et plus particulièrement des habitats d'intérêt communautaire et/ou des habitats menacés.

Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », ont été identifiés d'après les références bibliographiques européennes du manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Commission Européenne DG Environnement, 2013), nationales des cahiers d'habitats (Bensettiti *et al.*, 2005, 2004a, 2004b 2002a, 2001) ou régionales des conservatoires botaniques nationaux alpin (CBNA) et du massif central (CBNMC) comme le guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes du Jura méridional à la Haute Provence et des abords du Rhône au Mont-Blanc (Villaret *et al.*, 2019), le référentiel des végétations de Rhône-Alpes (Culat, Mikolajczak & Sanz, 2016) ou encore le catalogue des végétations de l'Isère (Sanz & Villaret, 2018). A noter que ces habitats d'intérêt communautaire possèdent un code spécifique (ou code Natura 2000). Parmi eux, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque \*).

Le caractère patrimonial des habitats a également été précisé pour certains par leurs statuts de rareté et de menace décrits dans le référentiel et la liste rouge des végétations de Rhône-Alpes (Culat, Mikolajczak & Sanz, 2016).

## 2.3 Délimitation des zones humides

### 3.2.1 Rappel réglementaire

L'article L.211-1 du Code de l'environnement définit les zones humides comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009) précise la méthodologie et les critères pour la délimitation des zones humides sur le terrain (articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement).

Un espace peut être considéré comme zone humide au sens du Code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
  - Soit par des « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. ;
  - Soit par des espèces indicatrices de zones humides, liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 + liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe.
- Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2.

---

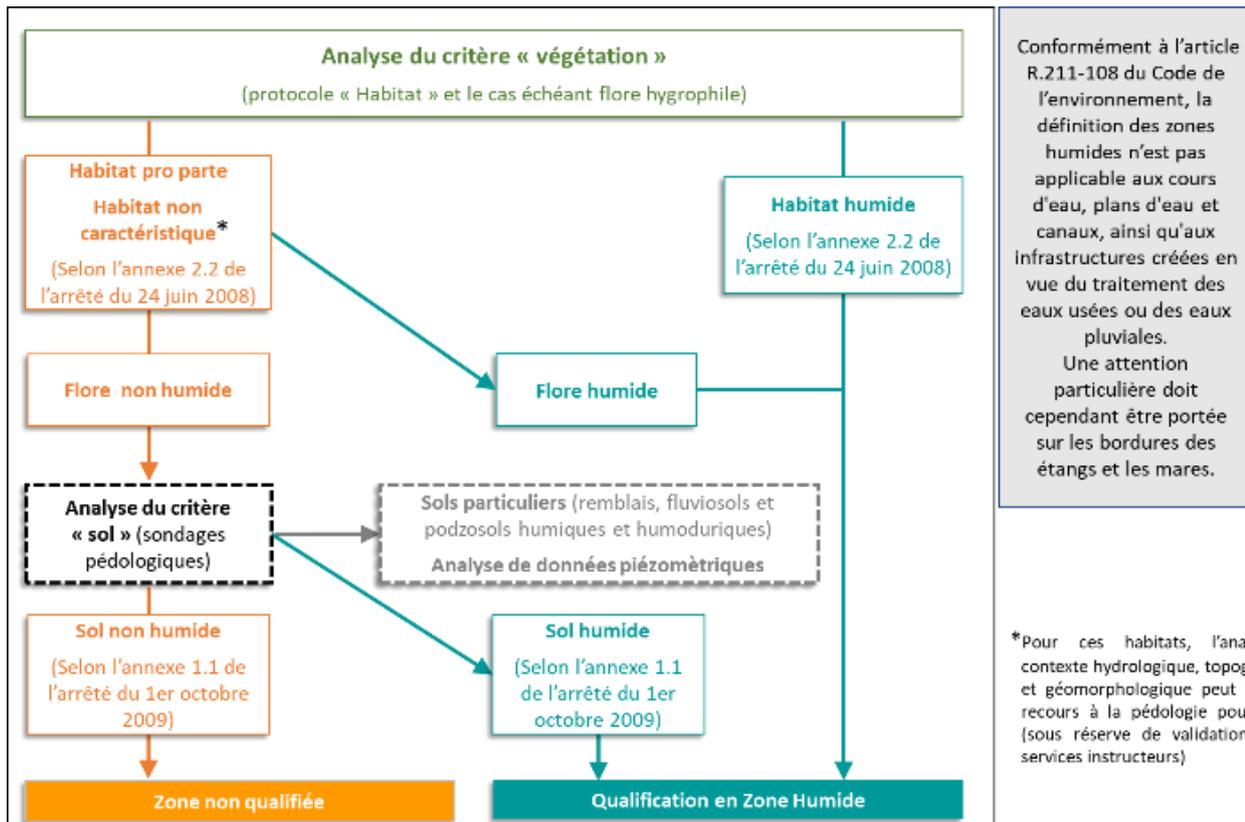
Suite à l'arrêt du Conseil d'Etat (CE, 22 février 2017, n° 386325) et à la note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, NOR: TREL1711655N, il avait été considéré que les deux critères pédologique et botanique étaient, en présence de végétation, cumulatifs, et non alternatifs contrairement à ce que retenait l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008.

Suite à l'adoption par l'assemblée nationale et le sénat, et promulgation par le président de la république de la loi portant création de l'OFB du 26 juillet 2019, la rédaction de l'article L. 211 1 du Code de l'environnement (caractérisation des zones humides) a été modifiée, afin d'y introduire un "ou dont" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. L'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet, et la note technique du 26 juin 2017 est devenue caduque.

La définition légale des zones humides est donc à nouveau fondée sur deux critères que constituent, d'une part, les sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et la végétation ; habitats ou flore hygrophile (espèces adaptées à la vie dans des milieux très humides ou aquatiques).

---

La méthode retenue par BIOTOPE est donc de réaliser une cartographie de végétation permettant de couvrir relativement rapidement de grandes surfaces, tout en faisant une différenciation des habitats dits « humides » (H) des habitats « potentiellement ou partiellement humides » (pro parte) (p). Ce dernier type a ensuite fait l'objet d'un examen pédologique dans la limite du nombre de points prévus lors de la commande.



Schématisation de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009) (©Biotope 2019).

Il est important de rappeler que suivant la circulaire du 18 janvier 2010 et en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009. :

"Dans tous les cas, lorsque le critère relatif à la végétation n'est pas vérifié, il convient d'examiner le critère pédologique ; de même, lorsque le critère pédologique n'est pas vérifié, le critère relatif à la végétation doit être examiné (cf. arbre de décision simplifié présenté en annexe 2 de la circulaire)."

De ce fait les parcelles notées comme « Non zone humide » d'après les habitats observés ne peuvent être directement caractérisées comme non-humides sans prospections pédologiques (et/ou piézométriques) complémentaires. Ces parcelles devront donc, au regard de la réglementation, demeurer dans une « couche d'alerte » afin de souligner les risques de présence de zone humide dans le cas où des aménagements seraient prévus sur la zone.

A contrario une fois l'habitat ou le sol classé comme caractéristique d'une zone humide d'après les catégories présentées dans la circulaire, la zone peut être directement classées comme zone humide avérée : "En chaque point, la vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone."

Enfin, il est important de souligner que la circulaire stipule que : "Dans certains contextes particuliers (fluvisols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol."

De ce fait, même dans les cas où des relevés phytosociologiques, ou relevés d'espèces ou pédologiques classent la zone comme non-humide, la présence de substrat sableux et la proximité avec le réseau hydrographique ou une nappe oscillante légitime la mise en place de suivis piézométriques pour justifier du caractère non-humide de la zone.

Une étude complémentaire doit dans cette situation être mise en œuvre pour préciser la « profondeur maximale » du toit de la nappe et la « durée d'engorgement » en eau afin de justifier la présence d'un engorgement à moins de 50 cm (analyse piézométrique).

L'existence de profils de ce type peut nécessiter la mise en place de piézomètres.

### 3.2.2 Délimitation de la végétation humide

Pour le protocole « habitats », l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides fournit deux typologies : Corine Biotopes et le Prodrome des végétations de France (approche phytosociologique). Sur les secteurs d'habitats classés comme humides (H.) selon au moins une des deux typologies, la végétation peut être directement considérée comme humide. L'identification des habitats humides sera alors réalisée via une cartographie. En revanche, un classement en habitat non caractéristique ou pro parte peut nécessiter une expertise botanique via la prise en compte de la flore hygrophile : celle-ci est réalisée à dire d'expert en s'inspirant du protocole « flore » proposé dans l'arrêté 2008 (Annexe 2.1).



Sur le terrain, nous privilégierons une approche phytosociologique. En effet, celle-ci constitue l'outil le plus opérationnel pour délimiter les zones humides.

Par exemple, la sous-alliance du *Colchico-Arrhenatherenion* est considérée comme humide dans l'arrêté du 24 juin 2008, alors que si l'on décrit le même habitat par son code Corine Biotopes (38.22), il est considéré comme pro parte par le même arrêté.

Il est à noter que dans le cadre d'une expertise « Zones humides », la phytosociologie ne constitue pas un objectif en soi, mais seulement un outil. Ainsi, les habitats ne sont décrits qu'au niveau syntaxonomique suffisant pour statuer sur le caractère humide ou non humide de l'habitat.

A cet égard, l'arrêté précise que « la mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. » Si on prend pour exemple la classe des *Agrostietea stoloniferae* (prairies humides mésotrophes à eutrophes), classée Humide (tableau du Prodrome des Végétations de France de l'arrêté), les ordres et alliances de la classe sont donc également classés humides. Il n'y a de ce fait aucune utilité à déterminer le syntaxon inférieur auquel se rattache la prairie cartographiée.

Afin de standardiser les cartographies d'habitats réalisées par ses experts, BIOTOPE a mis en place une base de données phytosociologiques basée sur le Prodrome des végétations de France et actualisée par diverses publications de référence plus récentes. Cet outil permet notamment de connaître pour chaque syntaxon, quel niveau hiérarchique doit être atteint pour statuer sur le caractère humide de l'habitat.

Cette approche permet d'assurer à la fois efficacité et fiabilité de l'expertise.

Préalablement à la phase de terrain, une correspondance de chaque syntaxon avec, la typologie Corine Biotopes, EUNIS et les éventuelles correspondances au Manuel Eur 28 (Natura 2000) a été établie en s'appuyant sur la base de données phytosociologiques de BIOTOPE.

Pour les habitats issus des travaux d'aménagement, des travaux agricoles ou de plantations ne permettant pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée, différentes méthodes sont mises en place :

- Cas 1 : relevé des espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté de 2008 (pour les friches, les zones hyperpiétinées et les plantations ligneuses) ;
- Cas 2 : recherche systématique des adventives et des messicoles indicatrices pour les parcelles cultivées ;
- Cas 3 : étude pédologique pour les zones présentant aucune espèce spontanée (terrain de sport, de loisirs, jardins, parcs, espaces verts, cultures sans adventives, bâti...) dans la limite des points prévus par le bon de commande.

Enfin, pour certaines zones humides présentant des limites floues, la prise en compte des critères hydrologiques, topographiques et géomorphologiques permet d'affiner les contours sans recourir à la pédologie de façon systématique (le recours à ces critères est inscrit en remarque au sein de la table attributaire de la couche SIG produite suite à discussion/validation avec les services instructeurs).

## 2.4 Flore

L'expertise de la flore est une précision de l'expertise des habitats naturels. Elle vise à décrire la diversité végétale au sein de l'aire d'étude et à identifier les espèces à statut patrimonial ou réglementaire mises en évidence lors de la synthèse des connaissances botaniques (bibliographie, consultations) ou attendues au regard des habitats naturels présents.

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru, s'appuyant sur une méthode par transect. Cette méthode consiste à parcourir des itinéraires de prospection répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site. La définition de ces cheminements nécessite de visiter chaque grand type d'habitat identifié.

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores de référence au niveau national (Coste, 1985 ; Fournier, 2000 ; Tison & De Foucault, 2014) ou régional (Aeschmann & Burdet, 1994).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes protégées. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en Rhône-Alpes (1990) mais également sur la base de la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005), du catalogue de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (CBNA & CBNMC, 2011), de l'atlas de la flore vasculaire de la Loire et du Rhône (CBNMC, 2013) et de la liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (Antonetti & Legrand, 2014).

Ces stations de plantes patrimoniales ont été localisées au moyen d'un GPS avec une précision oscillant entre 3 et 6 m en fonction de la couverture satellitaire. Leur surface et/ou le nombre de spécimens ont été estimés. Des photographies des stations et des individus ont également été réalisées.

## 2.5 Insectes

Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques :

- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelle pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- Recherches des indices de présence sur les arbres âgés pour les coléoptères saproxylophages.

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). La présence de certaines espèces peut être avérée par la recherche d'indices de présence (fèces, galeries, macro-restes...).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales.

## 2.6 Amphibiens

La méthodologie employée pour les amphibiens est triple, elle comprend une détection visuelle, une détection auditive et une capture en milieu aquatique.

La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont étudiés (adulte, larves, œufs...). L'arpentage du milieu terrestre s'organise selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacements des animaux. Les visites nocturnes, période de la journée où l'activité des amphibiens adultes est maximale, ont été complétées par des visites diurnes pour comptabiliser les têtards et les pontes.

Certaines espèces utilisent des signaux sonores pour indiquer leur position à leurs rivaux et aux femelles. Ces chants sont caractéristiques de chaque espèce et peuvent être entendus à grande distance d'un site de reproduction. Les recherches auditives ont eu lieu principalement de nuit.

Une technique classique de capture est la pêche à l'épuisette, très utile dans des points d'eau turbides et/ou envahis de végétation. Cette technique, susceptible de perturber le milieu naturel, est utilisée avec parcimonie. Les animaux capturés sont rapidement libérés sur place.

## 2.7 Reptiles

Les inventaires des reptiles ont été guidés par la pose de plaques « refuges » sur le linéaire du projet. Cependant, des recherches ciblées et complémentaires sur les haies et les lisières ont été conduites aux premières heures du jour, en période printanière, afin de détecter des individus en héliothermie matinale.

Ainsi, les individus, mues, ou cadavres observés sur le site ont fait l'objet d'une notification. Les éléments susceptibles d'abriter des individus (tôles, parpaings, pierres, planches) ont été soulevés systématiquement et remis en place à l'identique.

## 2.8 Oiseaux

Pour l'inventaire des oiseaux nicheurs, la méthode a consisté à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant des transects parcourant l'ensemble de l'aire d'étude et des habitats naturels présents. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés. Ils sont reportés à l'aide d'une codification permettant de différencier le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). À la fin du dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé.

Le comptage doit être effectué au printemps, entre le 15 avril et le 15 juin, par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre le début et 4 à 5 heures après le lever du soleil. Cette méthode a été complétée par une observation précise du comportement des rapaces diurnes et des espèces non-chanteuses (ardéidés, limicoles...), afin d'identifier précisément les espèces présentes et la manière dont elles exploitent la zone d'étude.

#### Méthodologie spécifique aux espèces crépusculaires et nocturnes

Compte tenu des habitats naturels présents sur la zone d'étude, celle-ci n'est pas favorable à l'accueil des rapaces nocturnes. Cependant, lors des inventaires nocturnes pour les amphibiens, une attention particulière a été portée à l'écoute des oiseaux nocturnes.

#### Méthodologie spécifique aux passages automnal et hivernal

La méthodologie utilisée est la réalisation de parcours pédestres sur l'ensemble de la zone d'étude, le long des chemins, des haies et des zones humides. L'ensemble des espèces vues et/ou entendues ont ensuite été notées.

## 2.9 Mammifères (hors chiroptères)

Au vu des milieux présents sur l'aire d'étude et des résultats des inventaires précédents, les enjeux pour ce groupe sont considérés comme faibles, et aucun inventaire spécifique n'a été mené pour les mammifères terrestres. Cependant, les experts faunistes venus réaliser les inventaires pour les autres groupes ont relevé toutes les observations de mammifères sur le site.

## 2.10 Chiroptères

#### Enregistrement automatique des émissions ultrasonores

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe notamment en pratiquant l'écholocation. À chaque battement d'ailes, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères.

Les schémas ci-après permettent d'illustrer le type de données recueillies lors des inventaires à l'aide d'enregistreurs et les différentes étapes menant à l'identification des espèces de chiroptères présentes sur les sites.

#### Matériel d'enregistrement

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques SM2BAT ou SM4BAT (enregistrement direct). Ces détecteurs

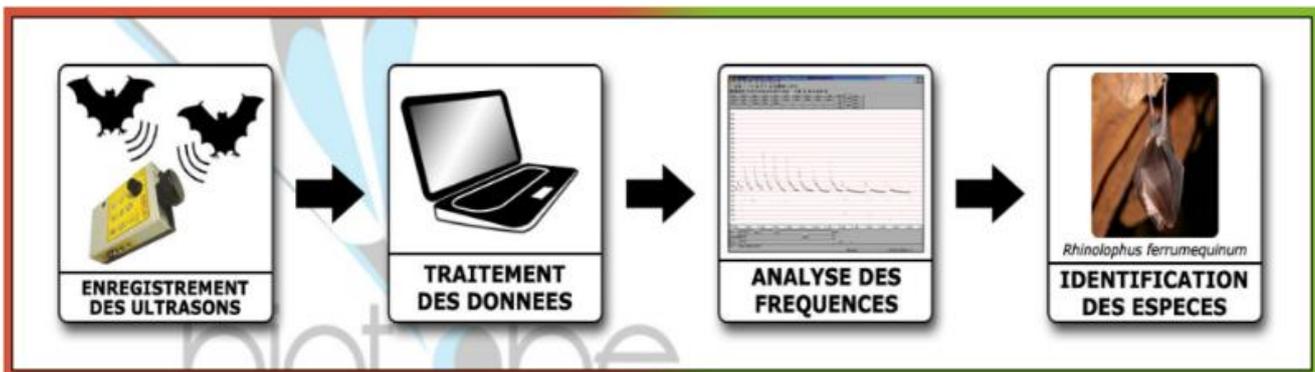


Schéma du principe de détection des chauves-souris et de définition de l'activité par suivi ultrasonore

d'ultrasons enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencé par la date et l'heure d'enregistrement. Les fichiers collectés sont analysés sur ordinateur à l'aide d'un logiciel d'analyse acoustique (BatSound) qui permet d'obtenir des sonogrammes et ainsi de déterminer les espèces ou les groupes d'espèces présents. Le nombre de points d'écoute acoustique a été défini selon la surface des sites, les habitats présents et la nature des corridors de vol avérés ou potentiels.

#### Détermination automatique du signal et identification des espèces

Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse des signaux qu'elles émettent permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.

La méthode d'identification suivie est celle dite « Barataud ». Elle est certainement la plus aboutie actuellement en France et en Europe.

L'analyse des données issues des SM2BAT et SM4BAT s'appuie sur le programme Sonochiro® développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.

Le programme Sonochiro inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme et ratios signal/bruit).
- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence.
- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable et un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différenciables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèce également assorties d'un indice de confiance.
- Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différenciables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce passant en arrière-plan.

Cette méthode permet de réaliser une « prédétermination » des enregistrements qui sont ensuite validés par un expert.

La validation est effectuée à l'aide de logiciels appropriés (Bat Sound) qui donnent des représentations graphiques du son (sonagrammes) et permettent de les mesurer. Les critères d'identification sont basés sur les variations de fréquence (entre 10 à 120 kHz), la durée du signal (quelques millisecondes), les variations d'amplitude (puissance du signal) et le rythme. Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier 26 espèces sur les 34 françaises. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces.

### Évaluation de l'activité

Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée de cinq secondes. L'activité de chasse est décelée grâce à la présence d'accélération dans le rythme des impulsions, typiques de l'approche d'une proie. La notion de transit recouvre ici un déplacement rapide dans une direction donnée d'un vol linéaire, mais sur une distance inconnue. Quelle qu'en soit la signification, le transit peut indiquer que le milieu traversé n'offre pas les conditions trophiques éventuellement recherchées par l'animal à cet instant précis. Ce type d'activité est plus aisé à discerner chez une espèce audible de loin (*Nyctalus sp.*, *Eptesicus sp.*, *Tadarida teniotis* ...) car la séquence plus longue permet de révéler un vol en ligne droite sur 200 mètres minimum (sans retour, ni séquence de capture de proie). C'est ainsi que la plupart des contacts d'activité indéterminée concernent des petites espèces audibles dans un faible rayon.

Dans la majorité des études qui se sont pratiquées jusqu'à maintenant, que ce soit avec un détecteur à main ou un enregistreur automatique en point fixe, les résultats des écoutes sont tous exprimés par une mesure de l'activité en nombre de contacts par unité de temps, en général l'heure. Selon les opérateurs et l'appareillage, la définition d'un contact n'est pas très claire, mais correspond à une durée de séquence que l'on pense être proche d'un passage d'un chiroptère, soit de 5 secondes dans le cas des détecteurs à main, à environ 15 secondes pour des enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT. Ainsi, **pour pallier aux nombreux facteurs de variations de dénombrements liés au matériel** (sensibilité du micro, trigger, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers...) **l'unité la plus pratique de dénombrement correspond à la « minute positive »**. Une minute est dite « positive » quand au moins un chiroptère est enregistré au cours de celle-ci. Le nombre de minutes positives peut être considéré globalement ou décliné par espèce.

Ce type de dénombrement tend à mesurer une régularité de présence d'une espèce sur un site d'enregistrement et peut donc être formulé en occurrence par heure ou par nuit (rapport du nombre de minutes positives sur la durée totale d'écoute en minute pouvant être exprimé en pourcentage) pour obtenir un indice d'activité.

Avec ces nouvelles méthodologies de points d'écoute prolongés sur au moins une nuit complète à l'aide d'appareils enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT, il fallait un référentiel d'estimation des niveaux d'activité plus objectif que le « dire d'expert ». Ainsi, des analyses statistiques basées sur un important pool de données réelles ont été réalisées par Alexandre Haquart (Biotope) dans le cadre d'un diplôme EPHE. Elles ont abouti à établir un **référentiel appelé Actichiro® qui porte aujourd'hui sur plus de 6000 points d'écoute** répartis en France (dont 2577 sur l'aire méditerranéenne). Il propose des chiffres objectifs **qui permettent d'évaluer le niveau d'activité d'une espèce ou un groupe d'espèces** sur un point ou un site donné. Ces chiffres de référence sont exprimés en minutes positives par nuit.

### Calendrier des enregistrements

Les enregistrements ont ciblé deux périodes correspondant aux pics d'activités des chauves-souris :

- La fin de printemps/début d'été lorsque les colonies de reproduction sont installées ;
- La fin d'été lors de la dispersion des jeunes.

### Nombre d'enregistreurs déployés et durée d'enregistrement

	Nombre de SM2	Nombre de nuit d'enregistrement
Premier passage	2	2
Deuxième passage	2	2
Troisième passage	2	2

Soit un équivalent de 6 nuits complètes d'écoute sur l'ensemble de la période d'activité.

### Recherche de gîtes

Les secteurs favorables à la présence de gîtes à chiroptères ont été visités de jour, afin d'identifier l'éventuelle présence de colonies, d'individus isolés ou encore de gîte de repos nocturne (vieux bâti, combles de maisons, arbres à cavités

potentiellement favorables...) dans la mesure du possible du fait du caractère privatif de certaines parcelles ou de certains bâtiments. Ces inventaires ont été réalisés au printemps et été.

Les traces de « guano » ont été particulièrement recherchées. Ce terme regroupe le mélange sous la colonie des crottes et des éléments non comestibles des proies des chauves-souris (ailes de papillons, carapaces de coléoptères...).

## 2.11 Limites méthodologiques

### Insectes

Quelques sorties demeurent insuffisantes pour dresser un inventaire exhaustif des insectes réellement présents, même pour quelques groupes peu compliqués comme les rhopalocères ou les odonates : certaines espèces de par leur rareté, leurs faibles effectifs ou la brièveté de leur apparition (en tant qu'imago), peuvent passer inaperçues.

Il en est de même pour la cartographie exacte des habitats des espèces les plus patrimoniales, forcément approximative du fait de la difficulté de recherche des larves. Néanmoins, l'étalement de ces sorties à des périodes adéquates, permet à l'expert de se faire un avis des cortèges probables d'insectes étudiés selon le type d'habitat, en fonction du temps dont il dispose.

### Amphibiens et reptiles

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de l'herpétofaune. Néanmoins, dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet (année), les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité herpétologique du site d'étude.

Le dénombrement des espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais seulement le nombre d'individus observés en un temps donné. Ce nombre constitue à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

Les reptiles – mais aussi certains amphibiens - sont des espèces discrètes qui s'éloignent rarement de leurs abris où ils peuvent se dissimuler. Très attentifs à tout mouvement suspect, il est parfois difficile de les apercevoir avant qu'ils ne se mettent à l'abri.

Pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques de capture- marquage- recapture sur plusieurs sessions de capture permettent de donner de résultats satisfaisants.

### Oiseaux

Dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet (année), les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité avifaunistique du site d'étude concernant les espèces nicheuses.

### Mammifères (hors chiroptères)

Dans le cadre de cette étude, aucun inventaire spécifique aux mammifères (non-chiroptère) n'a été mené, cependant, les experts faunistes venus réaliser les inventaires pour les autres groupes ont relevé toutes les observations de mammifères sur le site.

La mise en évidence de la présence de certaines espèces par l'observation directe d'individus ou d'indices de présence n'est pas toujours possible compte tenu de la taille, de la rareté, des mœurs discrètes ou de la faible détectabilité des indices (fèces minuscules). C'est principalement le cas des micromammifères, groupe qui requiert la mise en œuvre d'une technique de piégeage particulière (cage-piège avec système de trappe se déclenchant lorsque l'animal consomme l'appât) pour connaître la diversité spécifique. Ce type de piège permet la capture de l'animal vivant et nécessite ainsi un relevé des pièges très fréquent. La prospection de ce groupe est particulièrement difficile et chronophage, les habitats étant peu favorables aux espèces protégées de ce groupe, ce type de protocole n'a pas été retenu.

### Chiroptères

Les limites des méthodes utilisant des enregistreurs automatiques sont de deux ordres :

- L'une est due, comme toute méthode utilisant des détecteurs, à la distance de détectabilité des différentes espèces (certaines sont détectables à 100m., d'autres ne le sont pas à plus de 10 m.),
- L'autre est liée à l'absence de présence d'un observateur qui peut orienter son transect et ses écoutes en réaction au comportement des chiroptères et à ce qu'il écoute de façon à optimiser l'analyse du terrain. Les résultats et leur analyse dépendent alors en grande partie de la pertinence du choix des points par rapport aux connaissances locales et à la biologie des espèces. La réalisation complémentaire de transects à pied permet ainsi d'améliorer l'analyse.

Mais l'avantage principal est la grande quantité d'informations qui permet de s'affranchir quelque peu des aléas météorologiques et d'aller plus loin dans l'analyse des données quantitatives.

Par ailleurs, l'expression des données en minutes positives permet aussi de pallier au problème de la distance de détection, considérant que la probabilité de détecter une espèce dans ce laps de temps qu'elle soit détectable de loin ou de près est plus proche que dans un laps de temps court, les 5 secondes habituellement utilisés pour comptabiliser un contact. L'utilisation du référentiel Actichiro qui compare les valeurs obtenues d'une espèce avec celles récoltées pour la même

espèce dans la base de données permet également de s'affranchir de relativiser les valeurs en fonction des différences de détectabilité.

De plus les détecteurs ont été placés dans les différents milieux favorables aux chiroptères et les transects sont venus compléter les inventaires dans des secteurs où aucun SM2BAT n'avait été posé.

Enfin, concernant la recherche des gîtes arboricoles, le temps imparti aux prospections ne permettait pas, compte-tenu de la taille de l'aire d'étude, de visiter précisément chaque arbre potentiellement favorable. Les inventaires consistent donc en une analyse des potentialités en gîtes arboricoles au regard de la maturité des arbres.

### **Conclusion**

Une pression de prospection proportionnée a été mise en œuvre dans le cadre des études faune flore. En fonction des groupes d'espèces, des inventaires ont été menés à chacune des périodes permettant l'observation des espèces protégées et/ou patrimoniales (inventaires précoces et tardifs amphibiens, plusieurs dates d'inventaire pour la flore...). L'état des lieux réalisé concernant les milieux naturels, la faune et la flore apparaît donc robuste et suffisamment complet pour préparer la constitution de dossiers réglementaires.

## Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

### Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
<b>Habitats naturels</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tomes 1 à 5 (Bensettiti <i>et al.</i> (coord.), 2001, 2002, 2004ab, 2005)</li> <li>- European red list of habitats (Janssen <i>et al.</i>, 2016)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste rouge des forêts méditerranéennes de France métropolitaine (UICN France, 2018)</li> </ul>	
<b>Flore</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 6 – Espèces végétales (Bensettiti, Gaudillat &amp; Quéré (coord.), 2002)</li> <li>- European red list of vascular plants (Bilz, Kell, Maxted &amp; Lansdown, 2011)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France <i>et al.</i>, 2018)</li> </ul>	
<b>Bryophytes</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts (Hodgetts <i>et al.</i>, 2019)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mousses et hépatiques de France (Hugonnot, Celle &amp; Pépin, 2015)</li> </ul>	
<b>Insectes</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- European Red List of dragonflies (Kalkman <i>et al.</i>, 2010)</li> <li>- European Red List of butterflies (Van Swaay <i>et al.</i>, 2010)</li> <li>- European Red List of saproxylic beetles (Nieto &amp; Alexander., 2010)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti &amp; Gaudillat (coord.), 2002)</li> <li>- European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch <i>et al.</i>, 2016)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE &amp; SEF, 2012).</li> <li>- Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE &amp; SFO, 2016, 2017)</li> <li>- Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet &amp; Defaut, 2004)</li> <li>- Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Boudot <i>et al.</i>, 2017)</li> <li>- Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Sardet, Roesti &amp; Braud, 2015)</li> <li>- Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Brustel, 2004)</li> <li>- Liste rouge des éphémères de France métropolitaine (UICN France, MNHN &amp; OPIE, 2018)</li> </ul>	
<b>Mollusques</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- European Red List of non-marine Mollusks (Cuttelod, Seddon &amp; Neubert, 2011)</li> </ul>	/	

<p>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti &amp; Gaudillat (coord.), 2002)</p>		
<b>Crustacés</b>		
<p>- Atlas of Crayfish in Europe (Souty-Grosset <i>et al.</i>, 2006) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti &amp; Gaudillat (coord.), 2002)</p>	<p>- Liste rouge des Crustacés d'eau douce de France métropolitaine (UICN France &amp; MNHN, 2012)</p>	
<b>Poissons</b>		
<p>- European Red List of Freshwater Fishes (Freyhof &amp; Brooks, 2011) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti &amp; Gaudillat (coord.), 2002)</p>	<p>- Les Poissons d'eau douce de France (Keith <i>et al.</i>, 2011) - Liste rouge des Poissons d'eau douce de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFI &amp; AFB, 2019)</p>	
<b>Reptiles - Amphibiens</b>		
<p>- European Red List of Reptiles (Cox &amp; Temple, 2009) - European Red List of Amphibiens (Temple &amp; Cox, 2009) - Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Gasc <i>et al.</i>, 2004) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti &amp; Gaudillat (coord.), 2002)</p>	<p>- Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure &amp; Massary, 2013) - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vacher &amp; Geniez, 2010) - Liste rouge Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN &amp; SHF, 2015, 2016)</p>	
<b>Oiseaux</b>		
<p>- Birds in the European Union : a status assessment (Birdlife International, 2004) - European Red List of Birds (Birdlife International, 2015)</p>	<p>- Atlas des oiseaux de France Métropolitaine (Issa &amp; Muller, 2015) - Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF &amp; ONCFS, 2016)</p>	
<b>Mammifères</b>		
<p>- The Status and distribution of European mammals (Temple &amp; Terry, 2007) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti &amp; Gaudillat (coord.), 2002)</p>	<p>- Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur &amp; Lemaire, 2009) - Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFPEM &amp; ONCFS, 2017, 2018)</p>	

## Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Flore	<i>Abies alba</i> Mill., 1768	Sapin pectiné, Sapin à feuilles d'If
	<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre, Acénaie
	<i>Acer negundo</i> L., 1753	Érable negundo, Érable frêne, Érable Négondo
	<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore, Grand Érable
	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus
	<i>Agrostis canina</i> L., 1753	Agrostide des chiens
	<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire
	<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère
	<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante, Consyre moyenne
	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire, Herbe aux aulx
	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux, Verne
	<i>Alopecurus geniculatus</i> L., 1753	Vulpin genouillé
	<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés
	<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	Andryale à feuilles entières, Andryale à feuilles entières sinueuse, Andryale sinueuse
	<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage, Angélique sylvestre, Impéatoire sauvage
	<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines
	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile
	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante
	<i>Aphanes australis</i> Rydb., 1908	Alchémille oubliée, Alchémille à petits fruits
	<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842	Arabette de thalius, Arabette des dames
	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français
	<i>Asphodelus arrondeaui</i> J.Lloyd, 1876	Asphodèle d'Arrondeau
	<i>Asphodelus macrocarpus</i> subsp. <i>arrondeaui</i> (J.Lloyd) Rivas Mart., 2002	Asphodèle d'Arrondeau
	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L., 1753	Capillaire noir, Doradille noir
	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth, 1799	Fougère femelle, Polypode femelle
	<i>Avena fatua</i> L., 1753	Avoine folle, Havenon
	<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette
	<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux
	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou
	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	Callune, Béruee
<i>Capsella rubella</i> Reut., 1854	Capselle rougeâtre, Bourse-à-pasteur rougeâtre	

<i>Cardamine flexuosa</i> With., 1796	Cardamine flexueuse, Cardamine des bois
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée, Cresson de muraille
<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	Cardamine des prés, Cresson des prés
<i>Carex demissa</i> Hornem., 1806	Laïche déprimée, Laïche vert jaunâtre
<i>Carex laevigata</i> Sm., 1800	Laïche lisse
<i>Carex leporina</i> L., 1753	Laïche patte-de-lièvre, Laïche des lièvres, Laïche ovale
<i>Carex pairae</i> F.W.Schultz, 1868	Laïche de Paira
<i>Carex paniculata</i> L., 1755	Laïche paniculée
<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	Laïche à épis pendants, Laïche pendante
<i>Carex pilulifera</i> L., 1753	Laïche à pilules
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Laïche des bois
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme, Charmille
<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	Chataignier, Châtaignier commun
<i>Centaurea decipiens</i> Thuill., 1799	Centaurée trompeuse, Centaurée décevante, Centaurée de Debeaux, Centaurée des prés, Centaurée du Roussillon, Centaurée des bois, Centaurée d'Endress, Centaurée à appendice étroit
<i>Centaurea nigra</i> L., 1753	Centaurée noire
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céaïste commune
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céaïste aggloméré
<i>Ceratocapnos claviculata</i> (L.) Lidén, 1984	Corydale à vrilles
<i>Ceratochloa cathartica</i> (Vahl) Herter, 1940	Brome faux Uniola, Brome purgatif
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc, Senousse
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais, Bâton du Diable
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé
<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753	Sariette commune, Grand Basilic
<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret, 1886	Conopode dénudé, Grand Conopode
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs, Vrillée
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liset, Liseron des haies
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier, Avelinier
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai
<i>Crepis biennis</i> L., 1753	Crépide bisannuelle
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire, Crépis à tiges capillaires
<i>Crocsmia x crocosmiiflora</i> (Lemoine) N.E.Br., 1932	Montbrétia
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	Gaillet croisette, Croisette commune
<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753	Crételle
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	Souchet vigoureux, Souchet robuste
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balai, Juniesse

<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC., 1805	Danthonie, Sieglingie retombante
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte
<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753	Digitale pourpre, Gantelée
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop., 1771	Digitaire sanguine, Digitaire commune
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Sceau de Notre Dame
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenk., 1979	Dryoptéris écailleux, Fausse Fougère mâle
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuchs, 1959	Dryoptéris des chartreux, Fougère spinuleuse
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A.Gray, 1848	Dryoptéris dilaté, Fougère dilatée
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	Fougère mâle
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé, Épilobe hirsute
<i>Erica cinerea</i> L., 1753	Bruyère cendrée, Bucane
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Conyze du Canada
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue, Bec de grue, Cicutaire
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée, Ers velu
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau
<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753	Euphorbe omblette, Essule ronde
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre, Hêtre commun, Fouteau
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	Renouée liseron, Faux-liseron
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage, Fraisier des bois
<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768	Bourdaine, Bourgène
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun
<i>Fumaria muralis</i> Sond. ex W.D.J.Koch, 1845	Fumeterre des murs
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante
<i>Galium elongatum</i> C.Presl, 1822	Gaillet allongé
<i>Galium saxatile</i> L., 1753	Gaillet du Harz, Gaillet des rochers
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv., 1812	Gaudinie fragile
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées
<i>Geranium lucidum</i> L., 1753	Géranium luisant
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles
<i>Geranium purpureum</i> Vill., 1786	Géranium pourpre
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante, Manne de Pologne
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L., 1753	Gnaphale des lieux humides, Gnaphale des marais
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean

<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache nodiflore
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard
<i>Holcus mollis</i> L., 1759	Houlque molle, Avoine molle
<i>Holcus x hybridus</i> Wein, 1913	Houlque hybride
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Jacinthe sauvage, Jacinthe des bois, Scille penchée
<i>Hypericum humifusum</i> L., 1753	Millepertuis couché, Petit Millepertuis
<i>Hypericum pulchrum</i> L., 1753	Millepertuis élégant, Millepertuis joli
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Houx
<i>Impatiens</i> L., 1753 sp.	
<i>Iris foetidissima</i> L., 1753	Iris fétide, Iris gigot, Glaïeul puant
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris faux acore, Iris des marais
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée, Herbe de Saint Jacques, Jacobée commune
<i>Jasione montana</i> L., 1753	Jasione des montagnes, Herbe à midi
<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer commun, Calottier
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à tépales aigus, Jonc acutiflore
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole, Escarole
<i>Lactuca virosa</i> L., 1753	Laitue vireuse, Laitue sauvage
<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>argentatum</i> (Smejkal) J.Duvign., 1987	Lamier jaune à feuilles argentées, Lamier argenté
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune, Graceline
<i>Laurus nobilis</i> L., 1753	Laurier-sauce
<i>Lemna minor</i> L., 1753	Petite lentille d'eau
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune, Leucanthème commun
<i>Leycesteria formosa</i> Wall., 1824	
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill., 1768	Linaire rampante
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune
<i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i> (Huds.) Thell., 1912	Lin à feuilles étroites, Lin bisannuel
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace
<i>Lonicera japonica</i> Thunb., 1784	Chèvrefeuille du Japon
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des bois, Cranquillier
<i>Lotus angustissimus</i> L., 1753	Lotier grêle, Lotier à gousses très étroites
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793	Lotus des marais, Lotier des marais
<i>Lupinus x regalis</i> Bergmans, 1924	Lupin de Russell
<i>Luzula congesta</i> (Thuill.) Lej., 1811	Luzule à inflorescences denses

<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej., 1811	Luzule multiflore, Luzule à nombreuses fleurs
<i>Lychnis coronaria</i> (L.) Desr., 1792	Coquelourde des jardins
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753	Oeil-de-perdrix
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycope d'Europe, Chanvre d'eau
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge, Fausse Morgeline
<i>Malva moschata</i> L., 1753	Mauve musquée
<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	Matricaire fausse-camomille, Matricaire discoïde
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette
<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	Luzerne polymorphe, Luzerne à fruits nombreux
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle, Vignette
<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf., 1840	Muflier des champs, Tête-de-mort
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv., 1811	Sabline à trois nervures, Moehringie à trois nervures
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	Molinie bleue
<i>Myosotis dubia</i> Arrond., 1869	Myosotis douteux
<i>Myosotis sylvatica</i> Hoffm., 1791	Myosotis des forêts
<i>Nasturtium officinale</i> W.T.Aiton, 1812	Cresson des fontaines, Cresson officinal
<i>Oenanthe crocata</i> L., 1753	Oenanthe safranée
<i>Ornithopus perpusillus</i> L., 1753	Ornithope délicat, Pied-d'oiseau délicat
<i>Orobanche rapum-genistae</i> Thuill., 1799	Orobanche des genêts, Orobanche du Genêt
<i>Oxalis fontana</i> Bunge, 1835	Oxalide droit, Oxalis droit
<i>Padus laurocerasus</i> (L.) Mill., 1768	Laurier-cerise, Laurier-palme
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	
<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	Pin sylvestre
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain Corne-de-cerf, Plantain corne-de-bœuf, Pied-de-corbeau
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre
<i>Polycarpon tetraphyllum</i> (L.) L., 1759	Polycarpon à quatre feuilles, Polycarpe à quatre feuilles
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All., 1785	Sceau de Salomon multiflore, Polygonate multiflore
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux, Renouée Traînage
<i>Polypodium vulgare</i> L., 1753	Réglisse des bois, Polypode vulgaire

<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier Tremble
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch., 1797	Potentille tormentille
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune, Herbe au charpentier
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai, Cerisier des bois
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	Laurier-cerise, Laurier-palme
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier
<i>Pseudognaphalium undulatum</i> (L.) Hilliard & Burt, 1981	Cotonnière ondulée
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle, Porte-aigle
<i>Pyrus communis</i> L., 1753	Poirier cultivé, Poirier commun
<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>pyraster</i> (L.) Ehrh., 1780	Poirier sauvage, Aigrin
<i>Quercus ilex</i> L., 1753	Chêne vert
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin
<i>Quercus rubra</i> L., 1753	Chêne rouge d'Amérique
<i>Quercus suber</i> L., 1753	Chêne liège, Surier
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq, Renoncule âcre
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse
<i>Ranunculus flammula</i> L., 1753	Renoncule flammette, Petite douve, Flammule
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante
<i>Raphanus raphanistrum</i> L., 1753	Ravenelle, Radis sauvage
<i>Rhododendron ponticum</i> L., 1762	Rhododendron des parcs, Rhododendron pontique, Rhododendron de la mer Noire
<i>Ribes rubrum</i> L., 1753	Groseillier rouge, Groseillier à grappes
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge
<i>Rosa</i> L., 1753 sp.	
<i>Rubus</i> L., 1753 sp.	
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés, Rumex oseille
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	Petite oseille, Oseille des brebis
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue, Oseille crépue
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage
<i>Rumex pulcher</i> L., 1753	Patience élégante, Rumex joli
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon, Petit houx, Buis piquant
<i>Sagina procumbens</i> L., 1753	Sagine couchée
<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804	Saule roux-cendré, Saule à feuilles d'olivier
<i>Salix aurita</i> L., 1753	Saule à oreillettes
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir, Sampéquier
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau
<i>Scorzonera humilis</i> L., 1753	Scorsonère des prés, Petit scorsonère, Scorsonère humble
<i>Scrophularia nodosa</i> L., 1753	Scrophulaire noueuse
<i>Sedum album</i> L., 1753	Orpin blanc

<i>Sedum rupestre</i> L., 1753	Orpin réfléchi, Orpin des rochers
<i>Senecio sylvaticus</i> L., 1753	Séneçon des bois, Séneçon des forêts
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs, Gratteron fleuri
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges
<i>Silene x hampeana</i> Meusel & K.Werner, 1976	Silène douteux
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Douce amère, Bronde
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude, Laiteron piquant
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager, Laiteron lisse
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz, 1763	Alisier des bois, Alisier torminal
<i>Spergula arvensis</i> L., 1753	Spergule des champs, Espargoutte des champs, Spargelle
<i>Spergula rubra</i> (L.) D.Dietr., 1840	Sabline rouge
<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée
<i>Stellaria holostea</i> L., 1753	Stellaire holostée
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux, Morgeline
<i>Taraxacum</i> F.H.Wigg., 1780 sp.	
<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753	Germandrée, Sauge des bois, Germandrée Scorodoine
<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hook.) H.Wendl., 1862	Palmier de Chusan
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande
<i>Trifolium subterraneum</i> L., 1753	Trèfle semeur, Trèfle souterrain, Trèfle enterreur
<i>Trocdaris verticillatum</i> (L.) Raf., 1840	Carum verticillé
<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Massette à larges feuilles
<i>Ulex europaeus</i> L., 1753	Ajonc d'Europe, Bois jonc, Jonc marin, Vigneau, Landier
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy, 1948	Nombril de vénus, Oreille-d'abbé
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Mache doucette, Mache
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs, Velvotte sauvage
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit chêne, Fausse Germandrée
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse
<i>Veronica serpyllifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de serpolet
<i>Viburnum tinus</i> L., 1753	Viorne tin, Fatamot
<i>Vicia angustifolia</i> L., 1759	Vesce à feuilles étroites
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	Vesce des moissons
<i>Vinca major</i> L., 1753	Grande pervenche
<i>Vinca minor</i> L., 1753	Petite pervenche, Violette de serpent

Insectes	<i>Viola arvensis</i> Murray, 1770	Pensée des champs
	<i>Viola riviniana</i> Rchb., 1823	Violette de Rivinus, Violette de rivin
	<i>Viola tricolor</i> L., 1753	Pensée sauvage, Pensée tricolore
	<i>Viscum album</i> L., 1753	Gui des feuillus
	<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray, 1821	Vulpie queue-d'écureuil, Vulpie faux Brome
	<i>Yucca gloriosa</i> L., 1753	Yucca
	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	Paon-du-jour
	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Procris
	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1760)	Cuivré commun
	<i>Lycaena tityrus</i> (Poda, 1761)	Cuivré fuligineux
	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil
	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil
	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade de la Rave
	<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	Amaryllis
	Amphibiens Reptiles	<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)		Vulcain
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)		Salamandre tachetée
<i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758		Orvet fragile
<i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802		Lézard vert occidental
Oiseaux	<i>Natrix helvetica helvetica</i> (Lacepède, 1789)	Couleuvre helvétique (La)
	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles
	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue
	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir
	<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	Héron garde-boeufs
	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant
	<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins
	<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier
	<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire
	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue
	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche
	<i>Emberiza cirrus</i> Linnaeus, 1766	Bruant zizi
	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier
	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres
	<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes
	<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte
	<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu
	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière
	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Pouillot véloce
	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde
	<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert
	<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet

Mammifères (hors Chirptères)	<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre
	<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot
	<i>Streptopelia decaocto</i> (Frivaldszky, 1838)	Tourterelle turque
	<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet
	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire
	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon
	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir
	<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne
	<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs
	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable
	<i>Columba oenas</i> Linnaeus, 1758	Pigeon colombin
	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique
	<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau
	<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini
	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins
	<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette
	<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	Lièvre d'Europe
	<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	Blaireau européen
	<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)	Ragondin
	<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	Lapin de garenne
<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Écureuil roux	
Chiroptères	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	Barbastelle d'Europe
	<i>Chiroptera</i> Blumenbach, 1779	Chauve-souris indéterminée
	<i>Eptesicus Nyctalus Vespertilio</i> sp.	Serotine Noctule
	<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine commune
	<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton
	<i>Myotis emarginatus</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)	Murin à oreilles échancrées
	<i>Myotis</i> Kaup, 1829 sp.	Murin
	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	Grand Murin
	<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	Murin à moustaches
	<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Natterer
	<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler
	<i>Pipistrellus Hypsugo</i> sp.	'
	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune
	<i>Plecotus</i> É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1818 sp.	Oreillard

## Annexe 5 : Règle n°4 du SAGE du Golfe du Morbihan et Ria d'Étel



### Partenaires financiers



### Bureau d'études associé



**sce**  
Aménagement  
& environnement



**REGLE 4: PROTÉGER L'ENSEMBLE DES ZONES HUMIDES**

- **Objectif général identifié dans le PAGD justifiant la règle**



- Participer à la reconquête de la qualité de l'eau en préservant les zones humides
- Préserver la biodiversité liée aux zones humides

- **Disposition concernée dans le PAGD**

**Enjeu :** Qualité des milieux aquatiques

**Composante :** Zones humides

**Disposition :** Disposition L2-2 : Prendre en compte les zones humides dans les projets d'aménagement

- **Fondement juridique de la règle**

L'article R.212-47 2° a) du code de l'environnement précise que le règlement peut édicter des règles particulières d'utilisation de la ressource en eau applicables aux opérations entraînant des impacts cumulés significatifs en termes de prélèvements et de rejets dans le sous-bassin ou le groupement de sous-bassins concerné, pour assurer la restauration et la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques.

- **Contexte technique justifiant la règle**

En lien avec les différentes fonctionnalités assurées par les zones humides, l'objectif du SAGE de préservation de ces milieux répond à plusieurs enjeux :

- **L'amélioration et le maintien de la qualité des eaux superficielles et souterraines vis-à-vis des nitrates**

Le territoire du SAGE du Golfe du Morbihan et de la Ria d'Étel fait partie des secteurs sujets à des proliférations d'algues vertes sur vasières par le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021. A ce titre, le SDAGE demande que soit établi un programme de réduction des flux d'azote de printemps et d'été, permanents et transitoires, parvenant sur les sites concernés.

*SAGE Golfe du Morbihan et Ria d'Étel / Règlement / Approuvé par arrêté préfectoral du 24 avril 2020*

La prolifération de ces algues vertes constitue ainsi le paramètre déclassant de deux masses d'eau de transition, Ria d'Étel et Rivière de Vannes, et de la masse d'eau côtière du Golfe du Morbihan.

La préservation des fonctions de rétention et de dénitrification des eaux par les zones humides est indispensable pour limiter les transferts d'azote vers les cours d'eau, réduire les flux d'azote aux exutoires et participer à l'atteinte et au maintien du bon état des masses d'eau déclassées au regard des proliférations macro-algales.

- **L'atteinte du bon état sur le phosphore et la réduction des teneurs en pesticides :**

Les zones humides ont un rôle de régulation des débits ainsi que de réduction de l'érosion (Source : Guide régional pour la mise en œuvre de la réglementation relative aux zones humides, DREAL Bretagne, juillet 2012).

Même si l'impact n'est pas aussi marqué qu'il ne l'est pour l'azote, les zones humides, en jouant un rôle de piégeage de particules ainsi que de composés chimiques qui leur sont pour partie associés (pesticides, métaux lourds, phosphore particulaire), représentent un facteur non négligeable pour l'atteinte et le maintien du bon état sur le phosphore et pour la préservation de la ressource en eau utilisée pour l'alimentation en eau potable notamment vis-à-vis des pesticides.

- **L'atteinte du bon état quantitatif des cours d'eau :**

Les zones humides assurent une fonction de régulation hydraulique. Elles stockent l'eau en période hivernale et la restitue aux nappes et aux cours d'eau en période d'étiage.

- **La préservation et la valorisation de la biodiversité :**

Les zones humides sont indispensables à la préservation de la biodiversité. Si les zones humides couvrent 3 % seulement du territoire métropolitain, 50 % d'espèces d'oiseaux et 30 % des espèces végétales remarquables et menacées en dépendent. (Source : Guide régional pour la mise en œuvre de la réglementation relative aux zones humides, DREAL Bretagne, juillet 2012).

La Commission Locale de l'Eau juge indispensable de préserver les zones humides pour maintenir des fonctionnalités décrites ci-dessus.

### **L** Disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021

Le SDAGE indique que les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide.

À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- équivalente sur le plan fonctionnel ;
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;
- dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

#### Loi sur l'eau

La nomenclature annexée à l'article R.214-1 du code de l'environnement définit que l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, les remblais de zones humides ou de marais :

- sont soumis à autorisation si la zone asséchée ou mise en eau est supérieure à 1ha,
- sont soumis à déclaration si la zone asséchée ou mise en eau est supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha.

#### Énoncé de la règle

L'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation ou le remblais des zones humides tels que définis à l'article L.211-1 du code de l'environnement, quelle que soit leur superficie, qu'ils soient soumis ou non à déclaration ou à autorisation en application des articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement, est interdit sur l'ensemble du périmètre du SAGE sauf s'il est démontré par le pétitionnaire :

- l'existence d'enjeux liés à la sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transports, sous condition de l'impossibilité technico-économique de délocaliser ou de déplacer ces enjeux ;

OU

- l'impossibilité technico-économique d'implanter en dehors de ces zones, les installations, ouvrages, travaux ou activités réalisés dans le cadre d'un projet déclaré d'utilité publique (DUP) ou présentant un caractère d'intérêt général, notamment au sens de l'article L211-7 du code de l'environnement ou de l'article L102-1 du code de l'urbanisme (les infrastructures et ouvrages d'eau potable et d'assainissement entrent dans ce cas de figure);

OU

- la réalisation d'un programme de restauration des milieux aquatiques visant une reconquête d'une fonctionnalité d'un écosystème aquatique ou humide;

OU

- l'impossibilité technico-économique de réaliser des travaux d'adaptation ou d'extension de bâtiments agricoles en dehors de ces zones ;

OU

- l'impossibilité technico-économique de créer, en dehors de ces zones, des retenues pour l'irrigation de cultures légumières. Cette exception ne vaut que pour une implantation sur des parcelles drainées et déjà cultivées sur sol hydromorphe sous réserve de déconnexion des drains avec le cours d'eau récepteur et de leur raccordement dans la retenue

Dans la conception et la mise en œuvre des cas d'exception cités précédemment, des mesures adaptées devront être définies par le maître d'ouvrage pour :

- éviter l'impact en recherchant d'autres solutions techniques et économiques,
- s'il n'a pas pu être évité, réduire cet impact en recherchant des solutions alternatives moins impactantes,
- à défaut, et en cas d'impact résiduel, mettre en œuvre des mesures compensatoires. Ces dernières respectent les principes visés à la disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021

## Annexe 6 : Courrier d'engagement de la maîtrise d'ouvrage adressé au futur gestionnaire du site compensatoire n°3



BRETAGNE SUD HABITAT



VANNES, le 21 avril 2022

*DIRECTION AMENAGEMENT*  
Pierre MENAGE  
02 97 01 59 91

**MONSIEUR AURELIEN BULEON**  
28 Bis Rue de Kerbiquette  
56000 VANNES

Nos réf : CMA/FLE/22/04-015

**Objet : ZAC Park Nevez – PLESCOP**

Dossier suivi par Cécile MARTIN

Monsieur,

Conformément à nos échanges en mars dernier, nous vous confirmons notre volonté de signer avec vous une lettre d'intention et à suivre une convention, dans le cadre de la compensation environnementale de la ZAC Park Nevez à PLESCOP.

Cette lettre d'intention portera obligation par BRETAGNE SUD HABITAT, en tant que concessionnaire de la ZAC Park Nevez, de prendre en charge la plantation et l'entretien de nouvelles haies en limite du terrain et de l'étang ainsi qu'une fauche annuelle du terrain d'une superficie d'environ 3ha (parcelle section AA n° 103), converti en prairie permanente, pour une durée de 20 ans, assortie d'une clause de revoyure.

Une contrepartie financière pour perte d'exploitation sera versée à l'exploitant, estimée à ce jour à 1500 € par an, sans indexation. L'exploitant conservera un accès à l'étang.

Nous vous rappelons que cette lettre d'intention est soumise aux conditions suspensives suivantes :

- Obtention des autorisations environnementales purgées de tout recours (prévision 1<sup>er</sup> semestre 2023)
- Purge des fouilles archéologiques sur la phase 1 des travaux.
- Délibération du Conseil Municipal
- Délibération du Bureau de BSH
- L'accord des propriétaires des terrains
- Autorisation de la SAFER.

6, avenue Edgar Degas – CS 62291 – 56008 VANNES CEDEX – Téléphone : 02 97 43 82 00 – Fax : 02 97 43 82 49  
<http://www.bretagne-sud-habitat.fr> Email : [accueil@bretagne-sud-habitat.fr](mailto:accueil@bretagne-sud-habitat.fr)

OFFICE PUBLIC DE L'HABITAT DU MORBIHAN

Nous vous remercions par avance de bien vouloir nous confirmer par retour de courrier votre accord sur ces modalités, et de nous transmettre une copie de votre bail, nécessaire à la rédaction des pièces sus-visées. A réception, nous ne manquerons pas de vous communiquer la lettre d'intention préalable à toute convention.

Dans cette attente,

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

Le Maire de PLESCOP



Loïc LE TRIONNAIRE

Le Secrétaire Général

Par délégation du Directeur Général de BSH

Sébastien BANON

6, avenue Edgar Degas – CS 62291 – 56008 VANNES CEDEX – Téléphone : 02 97 43 82 00 – Fax : 02 97 43 82 49  
<http://www.bretagne-sud-habitat.fr> Email : [accueil@bretagne-sud-habitat.fr](mailto:accueil@bretagne-sud-habitat.fr)

OFFICE PUBLIC DE L'HABITAT DU MORBIHAN

## Annexe 7 : Note hydraulique (Infra Services, 2018)

Cet annexe est joint dans un document séparé de la Pièce 4.2.

## Annexe 8 : Etude Géotechnique (Ginger Burgeap, 2018)

Cet annexe est joint dans deux documents séparés de la Pièce 4.2 (Annexes 8a et 8b).



Biotope Siège Social  
22, boulevard Maréchal Foch  
B.P. 58  
34140 MÈZE  
Tél. : +33 (0)4 67 18 46 20  
[www.biotope.fr](http://www.biotope.fr)

