

Figure 73 : Linéaire de haies devant être coupés (source : NCA Environnement)



Figure 74 : Linéaire de haies plantés ou protégés (source : NCA Environnement)

Dans l'OAP :

-Mesure de compensation : La démarche ERC mise en place dans le projet est restituée via l'OAP par l'identification de la haie à créer par compensation du linéaire détruit.

En accompagnement, les principes d'aménagements prévoient notamment de :

- Reconstituer et planter avec des espèces végétales adaptées,
- Préserver les habitats patrimoniaux.

Dans le règlement écrit et graphique :

-Mesure de compensation : selon le PLU de la Tessoualle la procédure entraîne la création de 157 ml supplémentaire de linéaire de protection de haies existantes. En plus de ces linéaires, les documents d'urbanisme prévoient la protection au même titre du linéaire nouvellement planté de 426 mètres linéaires en compensation du linéaire détruit dans le cadre du projet.

Cette disposition permet de pérenniser les mesures du projet dans les documents d'urbanisme.

5.1.3.2 Faune

5.1.3.2.1 Mesure d'évitement

- **Eviter de piéger la petite faune dans les tranchées**

Objectif : Eviter le risque de mortalité de la petite faune par piégeage accidentel.

Entités spatiales concernées : Petites espèces terrestres (mammifères, reptiles, amphibiens)

Description de la mesure : Afin d'éviter de piéger possiblement la petite faune (amphibiens, reptiles, mammifères) au sein des éventuelles tranchées réalisées, il conviendra de reboucher ces dernières immédiatement après les avoir créées. Si toutefois, une tranchée devait rester ouverte pour une durée limitée, il faudra réaliser une rampe à chaque extrémité avec une pente la plus douce possible (maximum 3/1 de pente) afin de permettre aux éventuelles espèces tombées d'en sortir. Dans le cas de petites tranchées (cas d'éléments déjà enterrés) le trou de la tranchée sera recouvert avec une plaque.

Mesure d'évitement : Eviter de piéger la petite faune dans d'éventuellement tranchées.

5.1.3.2.2 Mesures de réduction

- **Adaptation calendaire des travaux aux sensibilités écologiques locales**

Objectif : Limiter au maximum la perturbation des milieux et espèces lors des périodes sensibles des espèces.

Phase concernée : chantier

Entités spatiales concernés : Faune, flore, habitats

Description de la mesure : Afin de réduire les impacts inhérents au chantier sur les espèces fréquentant le site du projet, et donc de tenir compte des sensibilités des taxons à enjeux, une adaptation de la période de travaux sera nécessaire. Cette mesure concerne tout particulièrement l'avifaune, plus sensible au moment de la reproduction.

Pour l'avifaune, la période la plus critique pour réaliser les travaux s'étend du 1^{er} avril au 31 juillet. Par conséquent, les travaux devront débuter entre le 1^{er} août et le 31 mars et se dérouler de façon continue, pour éviter que des oiseaux nicheurs ne s'installent sur le chantier en période de nidification.

En cas d'interruption, un écologue devra effectuer un suivi des zones afin de repérer d'éventuels nids d'espèces patrimoniales ou protégées, et prescrire des mesures de préservation des nids et des individus.

Si les travaux ne peuvent être démarrés avant le 1^{er} avril, et afin d'éviter d'interrompre une reproduction d'espèce, une activité minimale sur la zone sera entretenue jusqu'au démarrage des travaux, si ceux-ci devaient avoir lieu pendant la période de reproduction (1^{er} avril – 31 juillet). Le but est d'éviter l'installation d'espèces qui, trop farouches, risqueraient d'abandonner leur nichée au commencement des travaux. La mesure est équivalente à un effarouchement préventif avant l'arrivée potentielle des espèces nicheuses sur site.

Pour les Chiroptères, les périodes à cibler sont : le début de l'automne en priorité (du 1^{er} septembre au 31 octobre), et secondairement le mois de mars (du 1^{er} mars au 31 mars), afin d'éviter les phases d'hibernation et d'élevage des jeunes.

Pour le reste de la faune (mammifères, herpétofaune et insectes), la période la plus sensible s'étend du 1^{er} avril au 30 septembre, avec la mise-bas des mammifères et l'élevage des jeunes par exemple. L'activité des reptiles bas également son plein à cette période. Par conséquent, il est nécessaire dans le meilleur des cas de proscrire le début des travaux durant cette dernière.

Taxons	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avifaune	Vert	Vert	Vert	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert
Chiroptères	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Rouge
Autre faune	Vert	Vert	Vert	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Vert

En vert	Périodes favorables pour engager les travaux.
En orange	Périodes possibles uniquement sous réserve d'un avis favorable de l'expert écologue.
En rouge	Périodes très défavorables pour le démarrage des travaux, à proscrire.

Mesure de réduction : Adaptation calendaire des travaux aux sensibilités écologiques locales.

- **Protocole de démontage des arbres ayant un potentiel, aussi faible soit-il, de gîte pour les Chiroptères**

Plusieurs arbres ayant un potentiel pour le gîte des Chiroptères ont été identifiés dans la haie qui doit être coupée au nord. Ce potentiel apparaît néanmoins relativement faible au regard des caractéristiques actuelles de la haie. Par ailleurs, bien qu'aucune trace d'émergence d'insectes saproxyliques protégés n'ait été constatée sur les arbres de cette haie, un protocole préventif est proposé afin de réduire au maximum tout risque d'impact sur des individus (colonisation cryptique récente).

Objectif : Garantir la préservation maximale de tout éventuel Chiroptère ou insecte saproxylique en dépit d'un potentiel habitat relativement faible.

Phase concernée : Chantier.

Taxons / entités spatiales concernés : Chiroptères et entomofaune.

Description de la mesure : L'opération de démontage des arbres devra être réalisée entre le 1^{er} septembre et le 30 octobre car il s'agit, pour les Chiroptères, d'une période post mise-bas et d'élevage des jeunes, et durant laquelle les chauves-souris sont en phase active d'alimentation avant l'hibernation. L'opération d'abattage de la haie sera réalisée obligatoirement en présence d'un expert écologue. Ce dernier aura pour objectif de valider et de diriger les mesures qui seront prises dans le but de prémunir toute atteinte potentielle sur les Chiroptères et / ou sur le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*).

Il s'agit ici d'une mesure préventive, l'utilisation de ces arbres par ces espèces n'ayant pas pu être confirmée. Notons cependant, qu'un usage actuel de la haie pour le gîte des Chiroptères apparaît très peu probable au regard de sa gestion récente en têtard (coupe franche de toutes les branches maîtresses en dehors d'un tire sève). La très forte exposition des potentielles cavités implique une utilisation très peu probable en l'état (exposition aux vents, aux intempéries, risque accrus de prédation, etc.).

Concernant le Grand Capricorne, l'espèce peut être relativement cryptique, notamment lors de colonisations récentes des arbres. Ainsi, la colonisation réelle d'un arbre ne peut être infirmée que lors de la coupe de celui-ci.

Protocole d'abattage

Afin de prévenir de tout impact, aussi potentiel soit-il, il est proposé de couper un par un les arbres de la haie de plus de 18 cm de diamètre. Les individus seront démontés en sections les plus longues possibles, en évitant toute éventuelle cavité. Les tailles des sections doivent permettre une dépose en douceur, notamment des fûts, ainsi que leur transport. Les branches maîtresses gardées en tire-sève pourront être coupées à leur base. Les moyens techniques sont laissés au choix des prestataires. Cependant, il sera nécessaire d'assurer une dépose douce et un transport potentiel en préservant l'intégrité du fût.

Les fûts seront ensuite contrôlés par l'écologue à vue, ou, dans le cas de cavités potentiellement favorables aux Chiroptères, à l'aide d'un endoscope.

En cas de présence d'une ou plusieurs cavités favorables :

Dans ce cas-ci, la cavité sera explorée prudemment à l'aide d'un endoscope pour confirmer ou infirmer la présence d'individus.

- En cas d'absence, le fût sera transporté et déposé droit (dans le même sens que sa position initiale) dans un trou au sein de l'emprise de la nouvelle haie. On veillera bien à sa stabilité. Une plante grimpante endémique devra par la suite être plantée à son pied (exemple : clématite de haie, chèvrefeuille, lierre).
- En cas de présence de Chiroptères, le fût sera laissé sur place et la cavité sera bouchée le soir tombé, une fois les individus sortis pour chasser. Le fût sera ensuite déplacé au sein de la nouvelle haie suivant les mêmes modalités qu'énumérées précédemment, en veillant à déboucher préalablement la cavité. L'objectif est ici de se prémunir de toute atteinte sur les individus.

En cas d'absence de cavité favorable aux Chiroptères mais de présence de galeries typiques du Grand Capricorne :

Si la présence de galeries typiques du Grand Capricorne est constatée à la coupe d'un fût, les sections comportant les galeries seront stockées sur site et sur cales (réalisées par exemple à l'aide de branches ou morceaux d'autres arbres), en lisière de haies. L'objectif est ici de permettre aux éventuelles larves qui seraient présentes dans le fût, de terminer leur cycle larvaire et d'émerger. La mise sur cales a pour but d'isoler le fût du sol, et ainsi, d'éviter une décomposition trop précoce de celui-ci.

En cas d'absence de cavité favorable aux Chiroptères ou de galeries typiques du Grand Capricorne, l'arbre pourra être normalement débité.

Toute découverte d'individus de Chiroptères ou de traces de présence de Grand Capricorne fera état de la réalisation d'un rapport permettant de tracer la donnée, ainsi que le protocole appliqué et ses modalités de suivis.

Le porteur de projet souhaite garder les arbres à cavités ou comportant des trous d'insectes saproxylophages à proximité du site pour la faune. Des supports pédagogiques viendront appuyer cette mesure auprès du grand public.

Mesure de réduction : Mise en place d'un protocole de démontage des arbres présentant un potentiel pour les Chiroptères et Coléoptères saproxyliques, et conservation sur site pour la faune.

- **Mise en place d'une barrière anti-amphibiens**

Objectif : Exclure l'accès à la zone de chantier pour les amphibiens et ainsi réduire théoriquement les risques de mortalités en phase chantier.

Phase concernée : Chantier.

Taxons / entités spatiales concernés : Amphibiens.

Description de la mesure : Mise en place d'une barrière à amphibiens enterrée sur la périphérie de la zone de chantier.

Utilisation d'une bâche qui une fois disposée présentera au moins 50 cm de hauteur hors sol et aura au moins 15 cm enterré sur l'intégralité de la longueur.

Cette mesure est couplée avec le passage obligatoire d'un écologue avant le démarrage du chantier afin de s'assurer de l'absence d'individu d'espèces sensibles ou protégées piégés dans les emprises.

Mesure de réduction : Mise en place d'une barrière anti-amphibiens sur le pourtour de la zone de chantier.

- **Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent sur le chantier**

Objectif : Restreindre les perturbations lumineuses (attraction / répulsion) envers la faune nocturne, et limiter leurs conséquences (effet barrière, mortalité par collision) en phase chantier.

Phase concernée : Chantier.

Taxons / entités spatiales concernés : Chiroptères, avifaune, petits mammifères terrestres, amphibiens et entomofaune.

Description de la mesure : Afin de ne pas perturber la faune nocturne (notamment les mammifères, amphibiens, insectes et rapaces nocturnes), aucun éclairage permanent ne sera mis en place sur l'ensemble de la zone du chantier.

Si un éclairage s'avère indispensable pour assurer la sécurité des biens et des personnes, un dispositif de détection de présence et de minuterie est alors préconisé. L'éclairage sera donc plus localisé, pour éviter au possible les milieux alentour, et limiter ainsi les perturbations éventuelles (effet barrière ou risque de mortalité par collision).

Les dispositifs trop gourmands en énergie ou qui dispersent excessivement la lumière (ampoules à haute consommation ou systèmes de type « ballon éclairant », par exemple) sont donc à proscrire.

Mesure de réduction : Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent sur le chantier.

- **Prévention des risques de pollution de l'environnement**

Objectif : Limiter au maximum les risques de pollution accidentelle de l'environnement en phase chantier.

Phase concernée : Chantier.

Taxons / entités spatiales concernés : Faune, flore, habitats (tous taxons confondus).

Description de la mesure : Afin de limiter les impacts résultant du chantier, les mesures ci-après (reprises lors du suivi environnemental de chantier – voir mesure S1) seront déployées :

- Aucun déversement de produits ou matières (hydrocarbures, eaux usées, etc.) n'aura lieu directement dans le milieu naturel.
- L'entretien des engins de chantier se déroulera en-dehors du périmètre des travaux. Ces mêmes engins disposeront de contrôles techniques à jour, et le maître d'œuvre aura pour tâche de vérifier toute fuite éventuelle auprès de chaque engin.
- La valorisation et le recyclage des déchets seront favorisés (terre, béton, etc.) et le maître d'ouvrage fera en sorte de sensibiliser les intervenants du chantier à cette démarche.
- Les déchets verts issus des travaux de débroussaillage seront collectés et exportés.
- Les travaux de terrassement se dérouleront autant que possible en-dehors des épisodes pluvieux (succession de pluies fortes sur plusieurs jours d'affilée), afin d'éviter l'écoulement de substances potentiellement polluantes dans l'environnement.
- Le décapage des surfaces sera réduit au maximum, et celles-ci seront rapidement revégétalisées.
- La végétation broyée sera laissée sur place le plus longtemps possible, dans le but de diminuer le temps de mise à nu des sols, et donc l'apport de matières en suspension.

- Les installations liées au chantier (bases de vie, zones de stockages, dépôts de matériaux, sanitaires, *etc.*), ainsi que les aires de stationnement, seront localisées sur des emplacements prédéfinis en concertation avec le maître d'ouvrage, à distance raisonnable de tout habitat sensible (sur des milieux de très faible à faible intérêt écologique). De façon plus générale, l'emprise des installations devra être la plus réduite et concentrée dans l'espace possible, notamment pour éviter tout impact supplémentaire (non évalué dans l'étude des incidences) sur le milieu naturel.
- Les installations présentant des risques particuliers (zones de stockages, d'entretien des véhicules, sanitaires chimiques, *etc.*) devront être équipées de bacs de rétention, de bidons et de fossés étanches non raccordés aux réseaux d'assainissement afin de prévenir tout déversement accidentel. Tous les produits présentant des risques seront collectés et entreposés dans des conditions ne permettant aucun écoulement vers le milieu naturel. Ils seront exportés pour être éliminés selon la réglementation en vigueur.
- De même, aucun déchet, excédent de matériaux, *etc.*, ne sera laissé ou enfoui sur place durant ou après la fin des travaux. Ces derniers seront collectés et exportés selon la réglementation en vigueur sur les déchets inertes, banaux et spéciaux.

Mesure de réduction : Prévention des risques de pollution de l'environnement

- **Mise en place de clôture perméable pour la petite faune**

Objectif : Limiter la rupture des continuités écologiques et laisser la petite faune circuler sur le site.

Phase concernée : Exploitation.

Taxons / entités spatiales concernés : Petits mammifères terrestres, reptiles et amphibiens.

Description de la mesure : Les clôtures, disposées tout autour du centre de tri, seront surélevées ou incluront des passages à petite faune, permettant ainsi aux petits mammifères, aux reptiles et aux amphibiens de circuler librement sur le site. Il est donc conseillé de surélever la clôture de 12 cm minimum à partir du sol, ou de réaliser des trouées (en démarrant du sol sur 12 cm par 12 cm au minimum) tous les 10 m. Dans la mesure du possible, le rehaussement sera privilégié.

La pertinence de ces passages est en outre renforcée par la mise en œuvre de la mesure A n°1 (voir ci-après), qui renforcera le rôle de refuge et de zone de reproduction / hibernation à la petite faune terrestres ainsi qu'à l'avifaune.

Mesure de réduction : Mise en place de clôture perméables à la petite faune

- **Gestion des espaces ouverts du site favorable à la biodiversité**

Objectif : Entretien raisonné du site favorisant au possible la biodiversité.

Phase concernée : Exploitation.

Taxons / entités spatiales concernés : Faune, flore, habitats (tous taxons confondus).

Description de la mesure : Un entretien mécanique des espaces ouverts du site est préconisé, afin de limiter tout dérangement ou autre impact non prévu sur la biodiversité.

La fauche devra notamment être réalisée en dehors de la saison de reproduction des espèces (soit du 1^{er} septembre au 15 mars), afin de leur permettre de se reproduire dans la végétation herbacée.

Afin de favoriser la diversité du cortège végétal des espaces ouverts du site, il est préconisé deux fauches annuelles : une fauche précoce en mars, pour stimuler la croissance végétale ; et une fauche tardive fin septembre / octobre pour garantir le renouvellement végétal et l'accomplissement des cycles biologiques de la faune associée (notamment l'entomofaune).

Aucun entretien des espaces verts ne devra avoir lieu entre le 15 mars et le 31 août, sous peine de remettre en question la pertinence de la démarche ERC mise en œuvre dans le cadre du projet.

Mesure de réduction : Maintien au sol de surfaces enherbées et entretien raisonné du site.

- **Restriction de l'éclairage nocturne aux seules activités de circulation**

Objectif : Restreindre les perturbations lumineuses (attraction / répulsion) envers la faune nocturne, et limiter leurs conséquences (effet barrière, mortalité par collision) en phase d'exploitation.

Phase concernée : Exploitation.

Taxons / entités spatiales concernés : Chiroptères, avifaune, petits mammifères terrestres, amphibiens et entomofaune.

Description de la mesure : Afin de ne pas perturber la faune nocturne (notamment les mammifères, amphibiens, insectes et rapaces nocturnes) qui pourrait circuler sur le centre de tri ou y transiter, aucun éclairage permanent ne sera mis en place sur l'ensemble du site.

Si un éclairage s'avère indispensable pour assurer la sécurité des véhicules, un dispositif de détection de présence et de minuterie est alors préconisé, à l'instar de l'éclairage urbain. L'éclairage sera donc plus localisé, pour éviter au possible les milieux alentour, et limiter ainsi les perturbations éventuelles (effet barrière ou risque de mortalité par collision).

Les dispositifs trop gourmands en énergie ou qui dispersent excessivement la lumière (ampoules à haute consommation, par exemple) sont donc à proscrire.

Mesure de réduction : Restriction de l'éclairage nocturne aux seules activités de circulation.

- **Insertion écologique des infrastructures**

Objectif : Intégrer la biodiversité au sein même du site avec une insertion écologique optimale des bâtiments

Phase concernée : exploitation

Description de la mesure : De nombreuses espèces aux mœurs anthropophiles ont pour habitude de nicher dans les bâtiments ou dans différentes infrastructures humaines. Or bien souvent, la rénovation des bâtiments entraîne la fermeture des cavités situées dans les murs, ou l'accès aux combles pour diverses espèces d'oiseaux et de Chiroptères.

La construction de nouveaux bâtiments peut être l'occasion d'intégrer des gîtes artificiels en façade pour les oiseaux et les chauves-souris. Dans le cadre du projet de centre de tri de Loublande, le porteur du projet envisage l'installation de nichoirs pour les hirondelles, les martinets et les Chiroptères notamment.

D'autres types de nichoirs pourront être installés sur les différents bâtiments (nichoirs semi-ouverts pour les moineaux, rougequeues ou bergeronnettes, plateformes à faucons, etc.), ou dans la zone pédagogique le long des arbres (nichoirs pour espèces cavicoles comme les mésanges, la Chevêche d'Athéna, les chauves-souris arboricoles, etc.).



Exemples de nichoirs



Figure 75 : Exemple de nichoirs pouvant être mis en œuvre sur les bâtiments du centre de tri

Mesure de réduction : Insertion écologique des infrastructures

5.1.3.2.3 Mesures de compensation

- **Acquisition de la parcelle 0264**

Objectif : Acquisition foncière de la parcelle 0264, protection et gestion de son linéaire de haie, gestion favorable de son assolement en faveur de l'avifaune et plus généralement de la faune.

Phase concernée : Exploitation.

Taxons / entités spatiales concernés : Grand Capricorne, avifaune et plus largement, ensemble de la faune adépte des haies et prairies (mammifères, herpétofaune, entomofaune).

Description de la mesure : La parcelle 0264 va être acquise dans sa totalité. Celle-ci présente un linéaire de haie à l'ouest fortement favorable au Grand Capricorne. Contrairement au linéaire de haie central qui doit être coupé dans le cadre du projet, ce linéaire-ci est constitué de chênes dont les troncs sont bien exposés au soleil. La préservation de ce linéaire et sa bonne gestion sont donc favorables au maintien et au développement de l'habitat de l'espèce sur le secteur.

Par ailleurs, l'ensemble de la parcelle sera géré en fauche tardive avec les mêmes caractéristiques énoncées que celles de la mesure R7, à savoir :

- La fauche devra notamment être réalisée en dehors de la saison de reproduction des espèces (soit du 1er septembre au 15 mars), afin de leur permettre de se reproduire dans la végétation herbacée ;
- Afin de favoriser la diversité du cortège végétal des espaces ouverts du site, il est préconisé deux fauches annuelles : une fauche précoce en mars, pour stimuler la croissance végétale ; et une fauche tardive fin septembre / octobre pour garantir le renouvellement végétal et l'accomplissement des cycles biologiques de la faune associée (notamment l'entomofaune) ;
- Aucun entretien ne devra avoir lieu entre le 15 mars et le 31 août, sous peine de remettre en question la pertinence de la démarche ERC mise en œuvre dans le cadre du projet.

Cette gestion va garantir dans le temps un assolement prairial favorable à l'ensemble des espèces d'oiseaux rattachées à ces habitats.

La surface de la parcelle qui sera gérée en prairie est d'environ 3,2 ha (intégralité de la surface au sol – mare d'environ 200m²), soit un rapport de 1/1 par rapport à l'ensemble des surfaces de prairies impactées par le projet. Ce rapport de 1 / 1 est cohérent avec les enjeux espèces relevés sur le site (espèces communes).

La parcelle est une ancienne parcelle cultivée, impliquant une rotation d'assolement et des perturbation cycliques de son utilisation par les espèces. Le passage de cette surface en prairie de fauche pérenne sera bénéfique à l'ensemble de la faune des milieux ouverts en apportant une stabilité à l'habitat et un couvert globalement favorable à toute la faune (ressources trophiques, caches etc..).

L'emplacement apparaît optimal car sa proximité bénéficiera directement aux individus ou aux populations directement concernées par le projet. Par ailleurs, la localisation de cette parcelle devrait garantir une bonne tranquillité aux espèces.

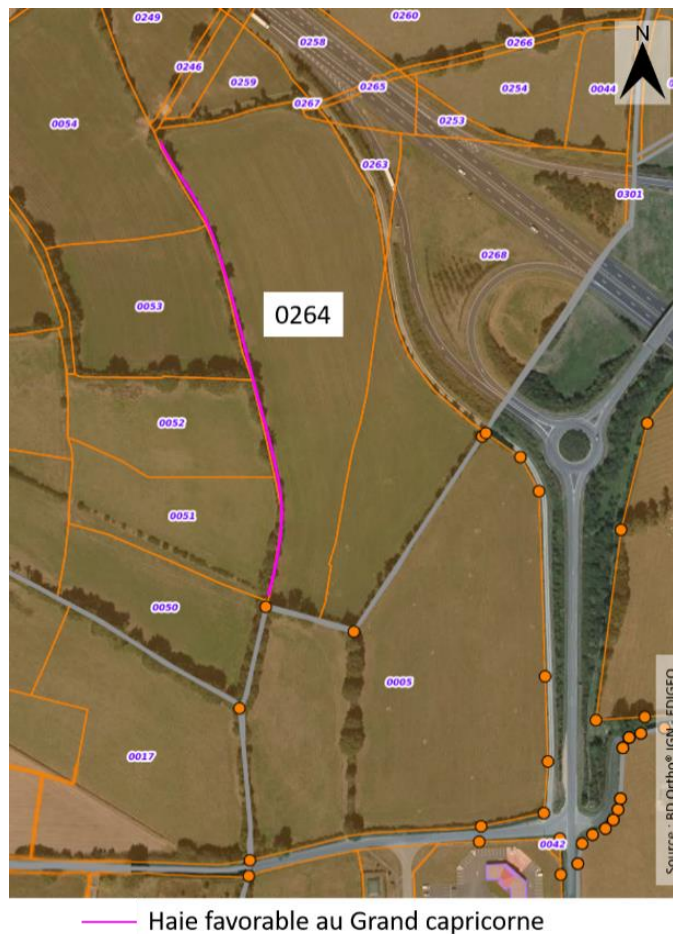


Figure 76 : Localisation de la parcelle 0264 et du linéaire de haie favorable au Grand capricorne (source : NCA Environnement)

Mesure de compensation : Acquisition de la parcelle 0264 et gestion d'une haie favorable pour le Grand capricorne.

5.1.3.3 Suivi des mesures flore et faune

- **Suivi environnemental en phase chantier et en phase exploitation**

Objectif : S'assurer que la phase travaux et la phase d'exploitation soient en conformité avec les mesures engagées et la réglementation en vigueur.

Phases concernées : Chantier et exploitation.

Taxons / entités spatiales concernés : Faune, flore, habitats (tous taxons confondus).

Description de la mesure : Un expert écologue (ou coordinateur environnemental) sera en charge de la réalisation de plusieurs contrôles durant les travaux et en phase d'exploitation du centre de tri, pour s'assurer que l'ensemble des mesures préconisées dans l'étude d'impact soient respectées. Enfin, les passages prévus permettront également une observation de la faune à proximité du chantier, puis du centre en

fonctionnement. Ces observations se focaliseront en particulier sur les espèces patrimoniales suscitant les plus forts enjeux, notamment au niveau des haies et zones humides.

L'ensemble des mesures environnementales prévues dans le cadre du projet seront synthétisées dans un Plan d'Assurance Environnement (PAE) qui s'appuiera sur :

- les prescriptions environnementales de l'expert écologue missionné à cet effet ;
- le Code de l'Environnement ;
- le Code Rural ;
- le Code de la Santé Publique.

Ce PAE définira un cadre de référence valable pour la totalité des travaux. Il exposera, par le biais d'une charte, l'ensemble des engagements des acteurs impliqués dans le chantier sur la mise en œuvre de moyens et pratiques pour répondre aux exigences réglementaires et, d'une manière générale, pour minimiser les nuisances causées par les travaux sur le milieu naturel. L'expert écologue aura pour tâche principale de vérifier le respect général de ces engagements.

Chaque procédure du PAE fera l'objet d'une validation par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et le coordinateur environnemental avant le début du chantier. Après la réalisation de ce PAE, il sera alors nécessaire de réaliser une visite du site avant le lancement des principales étapes de construction, afin d'assurer l'information et la sensibilisation des principaux intervenants sur le chantier. Des visites de contrôle seront régulièrement effectuées lors des principales étapes des travaux. Elles permettront de suivre et de vérifier le respect du PAE et des mesures environnementales prévues.

La liste (non exhaustive) des points de contrôle à effectuer lors des suivis est la suivante :

- Contrôle du balisage des zones de travaux ;
- Contrôle des tranchées pour vérifier l'absence d'animaux sauvages piégés dans celles-ci ;
- Contrôle des opérations de chantier pour l'évitement du risque d'apport d'espèces végétales invasives ;
- Contrôle de l'évitement d'une partie des zones humides ;
- Contrôle du calendrier des travaux ;
- Contrôle du protocole de démontage des arbres potentiellement propices aux Chiroptères et insectes ;
- Contrôle de l'absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent sur le chantier ;
- Contrôle des mesures prises dans le cadre de la prévention des risques de pollution de l'environnement ;
- Contrôle de l'efficacité des clôtures perméables à la petite faune ;
- Contrôle des opérations d'entretien des espaces verts du site ;
- Contrôle des opérations de surveillance et de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes ;
- Contrôle des restrictions de l'éclairage nocturne sur le centre de tri en phase d'exploitation ;
- Contrôle de l'efficacité de la mesure de compensation ;
- Contrôle de l'efficacité des mesures haies, nichoirs et Grand Capricorne.

En cas de nécessité de poursuite des travaux sur la période de nidification / reproduction de la faune (entre le 15 mars et le 15 août), l'expert écologue formulera un diagnostic et avis autorisant, ou non, la poursuite

des travaux sous certaines conditions. Enfin, un bilan relatif à l'état final du site après travaux et au respect des mesures prévues, sera établi.

En phase chantier : Lors de cette phase, 4 passages sont réalisés. Un premier aura lieu avant le début du chantier pour contrôler l'état du milieu avant travaux (levée de contraintes). Deux passages sont ensuite réalisés lors des travaux de façon aléatoire pour contrôler la conformité du chantier vis-à-vis de l'étude d'impact. Enfin, un dernier passage est réalisé après la fin du chantier pour rendre compte de la conformité du projet global vis-à-vis de l'étude d'impact et de l'environnement.

En phase d'exploitation : 5 passages par an (dont 3 entre le 15 mars et le 15 août) lors des années N+1, N+3 et N+5, puis tous les 5 ans durant l'exploitation du parc pour contrôler l'évolution des habitats recréés, et la reconquête globale du site par les espèces. A l'issue de chaque sortie, un rapport faisant état de la situation sur site et des éventuelles défaillances à résoudre sera produit et rendu disponible pour les services compétents.

Mesure de suivi : suivi environnemental en phase de chantier et en phase d'exploitation

- **Suivi spécifique en cas de pollution accidentelle**

Objectif : Evaluer l'impact de la pollution sur site et l'efficacité des mesures prises pour limiter les risques de pollution.

Phase concernée : Exploitation.

Taxons / entités spatiales concernés : Faune, flore, habitats (tous taxons confondus).

Description de la mesure : En cas de pollution accidentelle en phase d'exploitation, un suivi spécifique devra être déployé. Il permettra :

- d'évaluer l'impact de la pollution sur les habitats et espèces concernés ;
- d'évaluer l'efficacité des mesures prises dans le cadre de la prévention des risques de pollution.

Le périmètre de suivi, le protocole à adopter ainsi que sa durée seront fonction de la nature et de l'étendue de la pollution.

Mesure de suivi : suivi spécifique en cas de pollution accidentelle

5.1.3.4 Zones humides

Conformément au SDAGE Loire-Bretagne et au SAGE de la Sèvre-Nantaise quelques principes doivent être respectés. Ainsi, 4 niveaux doivent être analysés dans le cadre d'un projet d'aménagement :

- 1) il est nécessaire de démontrer qu'il n'y a pas d'alternative avérée au projet si celui-ci prévoit la destruction de zones humides ;
- 2) si ce premier point est, le projet doit prévoir de compenser à fonctionnalité et biodiversité équivalentes au moins 100% de la surface supprimée ;
- 3) à défaut, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200% de la surface détruite ;
- 4) la gestion et l'entretien de ces zones humides doivent être garantis à long terme

Les mesures prévues par la SPL Unitri sont présentées dans les paragraphes ci-après.

5.1.3.4.1 Mesure d'évitement

- **Modification du périmètre d'implantation du projet**

Les résultats de l'inventaire des zones humides a conduit l'aménageur à revoir l'implantation du projet sur le périmètre d'étude.

La prairie humide riveraine du ruisseau à l'ouest a été sortie de l'aménagement. Cette mesure d'évitement permet également de conserver la haie bocagère délimitant la parcelle.

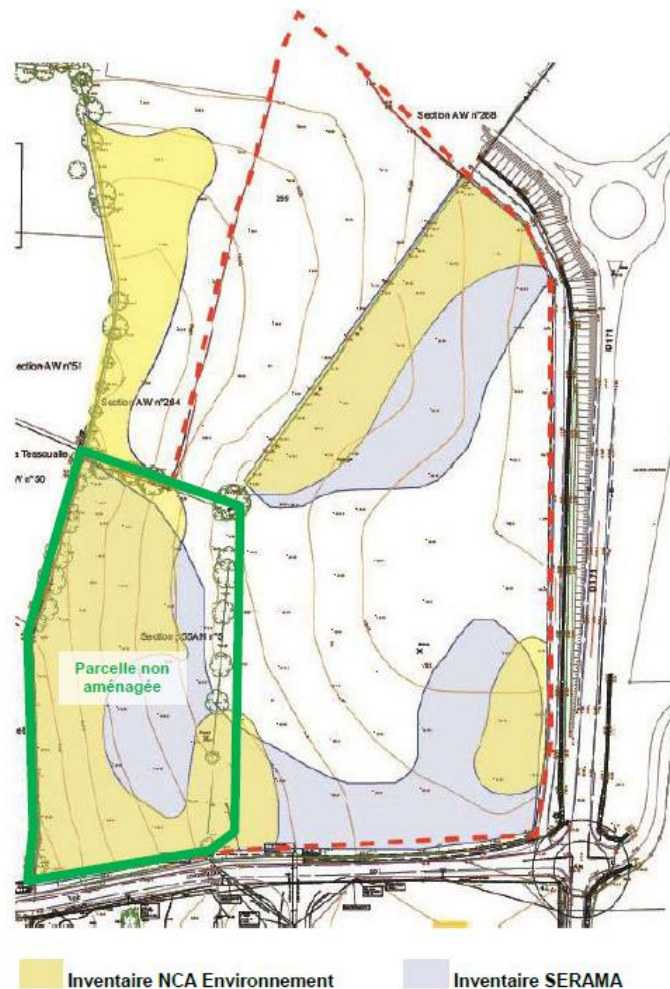


Figure 77 : Parcelle non aménagée pour préserver les zones humides du projet (source : rapport Pierre & Eaux)

Cette mesure d'évitement a permis de sauvegarder 1,23 ha de zones humides sur les 3,11 ha identifiées dans le cadre des prospections (40 %).

Mesure d'évitement : évitement de 40% des zones humides du site.

Dans l'OAP :

-**Mesure d'évitement :** l'OAP identifie les zones humides existantes à protéger

Dans le règlement écrit et graphique :

-**Mesure d'évitement :** Le périmètre du secteur 1Auet résulte de l'adaptation du projet à la démarche ERC et en particulier à la préservation d'un maximum de zones humides et en particulier les plus fonctionnelles.

-**Mesure d'évitement :** aucune protection de zone humide d'ores et déjà identifiée aux documents d'urbanisme n'est retirée à la protection. La zone N limitrophe au site de projet et identifié comme humide est maintenue. Le projet aura toutefois des incidences sur une partie des zones humides existantes.

5.1.3.4.2 Mesures de réduction

- **Implantation spatiale du site vis-à-vis des zones humides**

Suite aux premières réflexions d'aménagement (cf. paragraphe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) d'ans un second temps une deuxième phase de réduction des impacts sur les zones humides a été opérée avec les modifications suivantes : décalage du bâtiment et du parking VL vers le nord, optimisation de la surface du parking VL et déplacement du bassin de rétention des eaux d'incendie en dehors de la zone humide vers le nord.



Surface de zones humides impactée :

- ▶ 4 300 m² selon étude NCA environnement
- ▶ 11 600 m² après complément SERAMA

Figure 78 : Plan masse projet initial (source : rapport Pierre et Eau)

Une troisième étape a été réalisée pour réduire davantage les zones humides impactées avec : le décalage du bâtiment vers le nord, la réduction de la surface du parking VL et le déplacement du bassin de rétention des eaux d'incendie.



Mise en œuvre des mesures de réduction

- ▶ Décalage du bâtiment vers le nord,
- ▶ Réduction de la surface du parking VL
- ▶ Déplacement du bassin de rétention des eaux d'incendie

Surface de zones humides détruites après mesure ERC itérative : 9750 m²

Figure 79 : Plan masse du projet adapté (source : rapport Pierres et Eau)

Les mesures de réduction ont permis de sauvegarder 0,90 ha de zones humides (29%) en plus des 1,23 ha évitées sur les 3,11 ha identifiées dans le cadre des prospections.

Mesure de réduction : évitement de 29% des zones humides du site en plus des 40% évitées.

- **Réduction des impacts sur les zones humides pendant la phase travaux**

Le projet présente des secteurs de déblais/remblais, la mise en place de voirie et des réseaux enterrés. Il est à craindre des incidences sur la zone contributive (aire d'alimentation amont) et sur les fonctionnalités de zones humides préservées en raison de leur fragmentation. Des impacts peuvent également être occasionnés pendant la phase travaux.

Afin de limiter l'impact temporaire du chantier sur les zones humides les mesures suivantes sont prises.

Réduction de l'emprise du chantier sur les milieux naturels

Un plan de circulation des engins et d'implantation des zones de dépôt et des bases de vie sera établi au des travaux afin de prendre en compte la sensibilité des milieux.

La base de vie, le stationnement des engins et les dépôts seront réalisés en dehors des zones sensibles sur le parking VL en projet.

Mesure de réduction : réduction de l'emprise du chantier sur les milieux naturels

Mise en défens des milieux naturels sensibles

Afin d'éviter toute divagation d'engins et du personnel de chantier. Les zones humides seront protégées par une clôture (piquets châtaignier, 3 fils de fer et rubalise de signalement) disposer à 50 cm de la limite d'intervention.

Un panneauage sera également mis en place afin d'informer les personnes concernées de l'intérêt des milieux. Le plan ci-après présente les aménagements prévus en phase travaux.

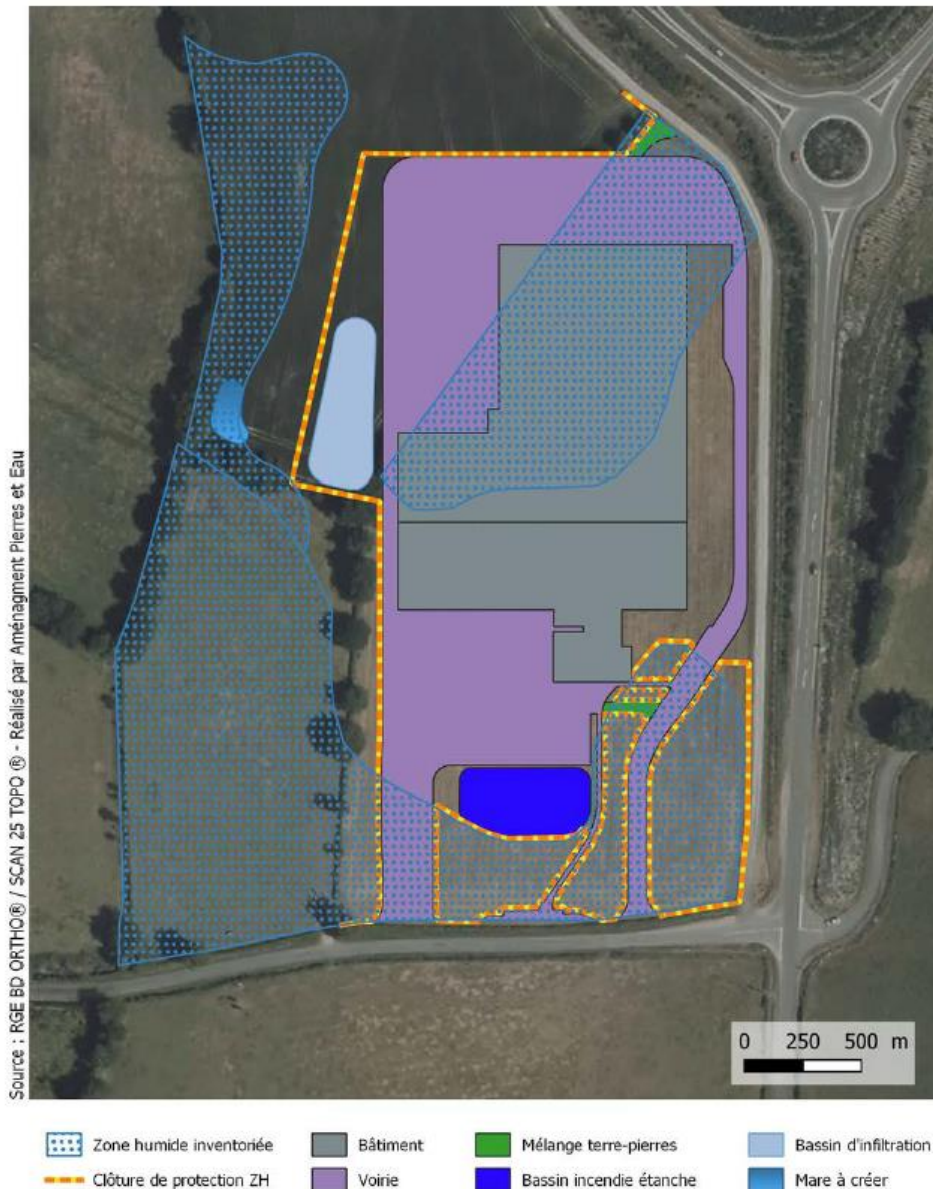


Figure 80 : Mesures de protection en phase travaux (source : rapport Pierres et Eau)

Mesure de réduction : Mise en défens des milieux naturels sensibles

5.1.3.4.3 Mesure de compensation

- **Compensation des zones humides détruites et pertes de fonctionnalité des zones humides fragmentées**

Description de la mesure : Les zones humides sont des éléments importants de la fonctionnalité des écosystèmes. Ces dernières permettent également de gérer les eaux de surface lors de pluies abondantes ou d'inondations. Leur perte peut également influencer sur la qualité de l'eau s'infiltrant dans le sol puis dans les nappes phréatiques. Pour ces raisons, les zones humides doivent être compensées à hauteur de 100% sur le même bassin versant. Pour ce faire, le porteur de projet a acquis la parcelle adjacente situé au Nord du site pour réaliser une remise en état de la zone humide dégradée. Le choix de ce site a été motivé par la possibilité de restaurer une zone humide dégradée par les pratiques agricoles (mise en culture, drainage) et la proximité immédiate avec la zone humide impactée.

Le site de compensation intègre en partie la zone humide étudiée ci-avant. Le terrain destiné à la mesure compensatoire d'une superficie de 1,47 ha ainsi que la zone humide conservée à l'ouest appartiennent à la SPL. Il est occupé par une prairie artificielle de Ray-grass. La partie Ouest est considérée humide sur le critère pédologique. Vers l'Est, l'hydromorphie du sol est proche de la surface mais en dessous du seuil réglementaire de 25 cm pour déterminer une zone humide.

Habitat	Code EUNIS	Code Corine Biotopes	Zone humide selon l'arrêté du 24 juin 2008
Prairie artificielle à Ray-grass	81.1	E2.61	Non
Prairie humide artificielle à Ray-grass	81.2	E2.62	Oui

Figure 81 : Habitats actuels du site de compensation

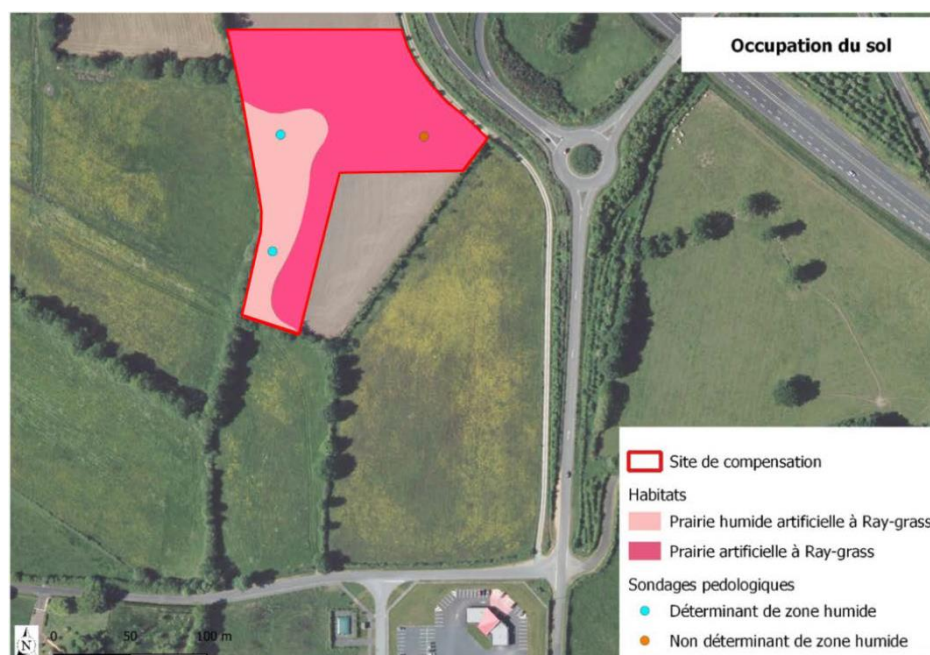


Figure 82 : Occupation du site de compensation avant mise en œuvre de la mesure (source : rapport Pierres et Eau)

Analyse du site de compensation : L'analyse des photographies aériennes ci-après montre que :

- La partie ouest du site devait accueillir une végétation humide gérée en prairie au regard des variations de couleur de la végétation ;
- La partie est était cultivée et drainée (on distingue la position des drains).

En 2011, suite à la construction de la voie rapide RN 249 les parcelles ont été assemblées afin de former une parcelle unique drainée et cultivée. La photographie aérienne de 2002 montre que la parcelle a fait l'objet d'un remembrement en lien avec la création de la RN 249, avec arrachage de haies, d'un drainage et d'une mise en culture comme le montre la photographie aérienne de 2018.

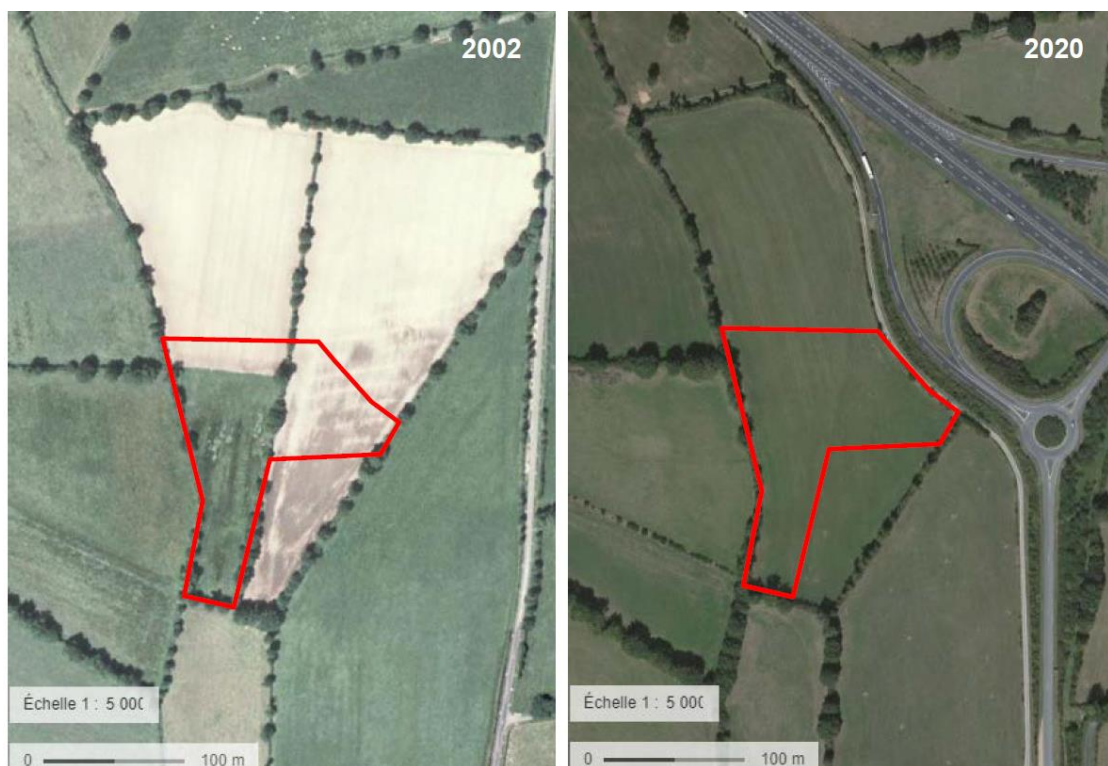


Figure 83 : Photographie aérienne de 2002 et 2018 du site de compensation (source : rapport Pierre et Eau)

Tout comme le site impacté, celui de compensation est rattaché à la masse d'eau FRGR0546 « l'Ouin et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Sève Nantaise ».

Il s'inscrit également dans un système hydrogéomorphologique de versant et bas versant selon la classification retenue par la méthode ONEMA.

La zone contributive délimitée correspond à la moitié nord de celle proposée pour le site impacté. Elle présente globalement les mêmes caractéristiques mais sur une surface plus réduite : part enherbée assez importante, part cultivée assez réduite, part construite réduite. La densité d'infrastructures routières y est toutefois beaucoup moins importante.

Les enjeux en termes d'épuration des eaux et de rétention des sédiments sont modérés et les enjeux liés au ralentissement des ruissellements et à la recharge de nappe sont limités.

Le paysage écologique étant similaire à celui du site impacté : le niveau d'opportunité de la zone humide à exprimer les fonctions biologiques de support et de connexion des habitats est assez fort.

Actions écologiques envisagées : L'objectif de la mesure compensatoire est la reconversion de la prairie artificielle en prairie humide naturelle.

La carte ci-après présente les impacts du projet et les mesures de compensations prévues pour les zones humides.

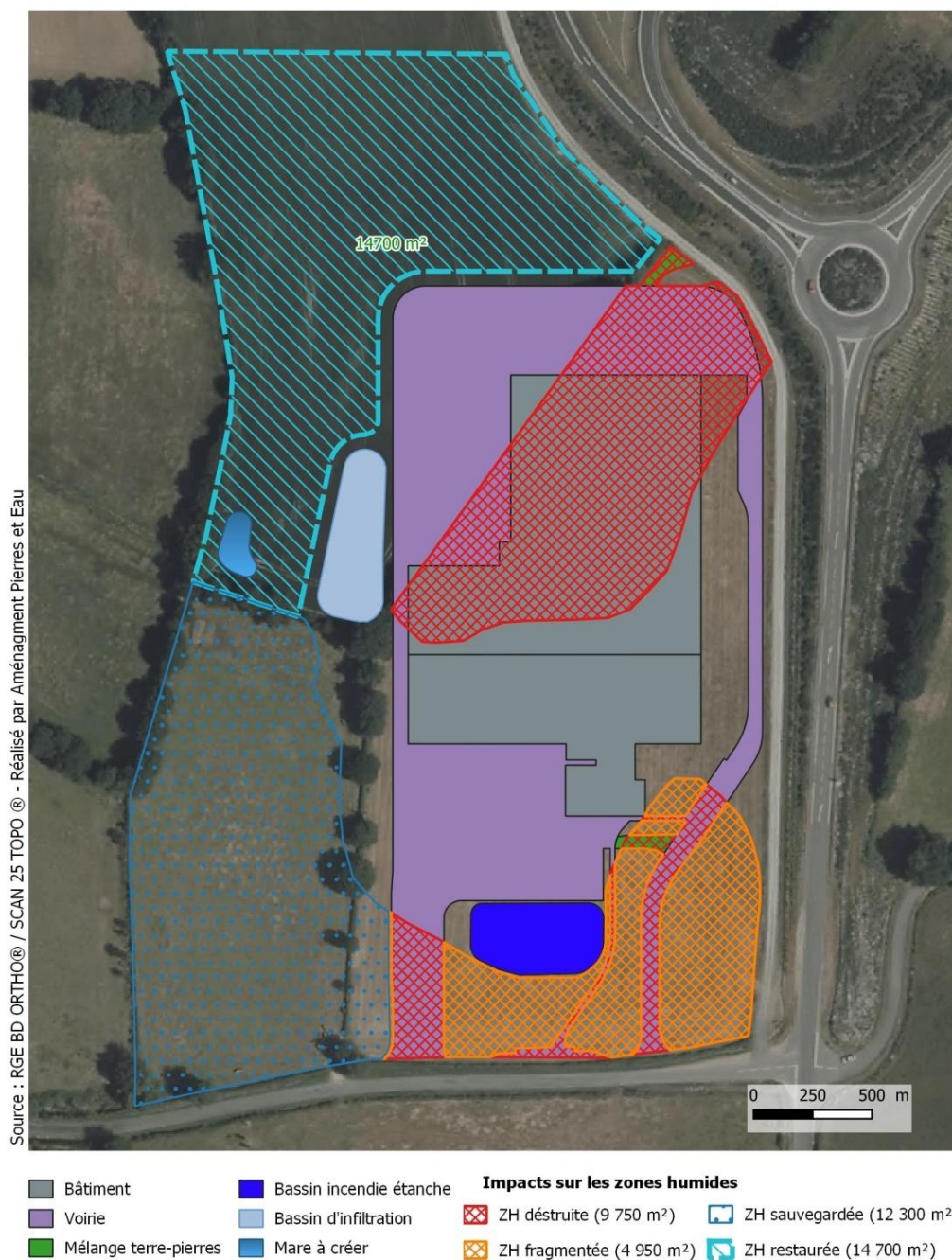


Figure 84 : Impacts et compensation des zones humides (source : Pierre et Eaux)

Itinéraire technique

Les interventions prévues dans le cadre des mesures compensatoires sont les suivantes :

1. **Effacement du drainage** : aplatissage/ écrasement des drains à des points stratégiques, obturation du collecteur au droit du débouché, ...

2. **Etrépage** : l'objectif est d'augmenter le caractère humide en surface et de rajeunir le milieu pour favoriser la relance de la dynamique végétale vers la prairie. Pour cela une épaisseur limitée de la couche superficielle du sol (10-20 cm) est enlevée en respectant la pente naturelle afin de permettre à la nappe de parvenir à un niveau plus proche de la surface.

3. **Ensemencement de la prairie** : l'apport de semis naturels pratiqués préférentiellement à partir de semences locales sera privilégié (mélange commercial). La technique de semis par transfert de foin pour venir compléter l'ensemencement. Il s'agit de récolter du foin sur une prairie environnante et de le déposer sur la parcelle. L'avantage d'un transfert de foin est qu'il permet l'ensemencement d'espèces adaptées aux zones humides et ciblées par la réhabilitation avec une provenance locale assurée et une diversité floristique à priori supérieure aux mélanges commerciaux.

Une action écologique complémentaire consiste à la création d'une mare au sein de la zone humide, sur une superficie d'environ 200 m², avec une profondeur variable et des berges en pente douce.

L'objectif est de créer des conditions d'accueil favorables aux amphibiens et à leur ponte. En effet, plusieurs espèces ont été observés dans le secteur au cours de l'étude menée par NCA environnement en 2019 : Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), Grenouille verte (*Pelophylax* sp.), Rainette verte (*Hyla arborea*), Grenouille brune (*Rana dalmatina* ou *Rana temporaria*), Crapaud épineux (*Bufo spinosus*). Cette action écologique n'est pas identifiée comme une action clef pour l'aspect fonctionnel des zones humides, les mares n'étant pas des zones humides au sens de la réglementation. Néanmoins cette action contribuera ponctuellement à accroître la richesse des habitats dans le site.

Gestion écologique de la zone humide

La SPL, en tant que propriétaire des parcelles, mettra en place un plan de gestion écologique des zones humides adossé à un bail rural à caractère environnemental. Un projet de bail est proposé en Annexe 14. Le bail rural à caractère environnemental sera pris par l'actuel preneur du bail rural de la parcelle concernée : M Jérôme FROUIN, agriculteur.

- Entretien des prairies humides

La convention de gestion intégrera les modalités suivantes et sera d'une durée minimum de 5 ans renouvelables tacitement ou 10 ans :

- Fauche à partir de mi-juillet avec une hauteur de coupe supérieure à 10 cm sauf dérogations pour conditions climatiques défavorables (sur avis de l'animateur), réalisée de manière centrifuge afin de permettre à la faune de fuir ;
- Déprimage autorisé ;
- Ensilage interdit. Enrubannage interdit sauf conditions climatiques exceptionnelles ne permettant pas au foin de sécher (sur avis de l'animateur) ;
- Export obligatoire des produits de fauche ;
- Pâturage sur regain autorisé sans affouragement de la parcelle ;
- Fertilisation interdite sauf amendement calcaire (CaO) ;
- Pas de travail mécanique du sol, de surface ou en profondeur, sauf en cas d'intervention rendue nécessaire par forte dégradation due à des conditions climatiques exceptionnelles et après validation de la SPL ;

- Désherbage chimique interdit à l'exception de traitements localisés d'espèces invasives à destruction obligatoire ;
- Enregistrement des interventions mécaniques (dates de fauche, matériels utilisés, etc.) et/ou des pratiques de pâturage (dates d'entrée et de sortie des animaux, nombre d'animaux, etc).

- **Entretien de la mare**

La mare bénéficiera d'un entretien seulement si la végétation s'avère envahissante et accélère le comblement. L'entretien comprendra :

- un maintien de l'ouverture autour par débroussaillage (en automne) ;
- un curage doux de la vase pour éviter l'atterrissement (environ tous les six ou sept ans, en automne, pour maintenir la capacité de la mare) ; les vases excédentaires extraites ne seront pas exportées, mais disposées autour de la mare, ceci afin de permettre à la faune aquatique de regagner la mare

- **Entretien de la végétation rivulaire du cours d'eau**

L'entretien s'appuiera sur celui des haies, tous les 3 à 10 ans, en veillant à laisser des zones de lumière afin de favoriser l'installation de végétation aquatique et d'attirer la faune inféodée.

Les opérations de débroussaillage devront être réalisées au moyen de petits matériels manuels (tronçonneuse, débroussailleuse manuelle, cisaille d'éclaircie) entre les mois de septembre et d'octobre afin d'éviter les incidences sur la faune.

Ces principes seront mis en œuvre au niveau du site de compensation ainsi que sur l'ensemble de la zone humide acquise dans le cadre de la réalisation du projet.

Mesure de suivi :

Protocole de suivi

Un état initial T sera réalisé afin d'établir une référence de départ de l'évolution des mesures compensatoires.

Afin d'évaluer l'intérêt de la mise en œuvre des mesures, un suivi scientifique sera mené sur 10 années, à raison d'un suivi la première année (T+1), un autre la cinquième année (T+5) et le dernier la dixième année (T+10).

Ces suivis consisteront à la réalisation d'inventaires en période adaptée sur :

- La flore et les habitats
- La faune, insectes et amphibiens au sein des zones humides et de la mare ;
- La pédologie des zones humides ;
- La piézométrie par la mise en place d'un piézomètre.

Chaque intervention fera l'objet d'un compte-rendu transmis aux services compétents (DDT 79).

Le suivi des mesures compensatoires et des zones humides préservées permettra de vérifier l'atteinte des objectifs. Si les objectifs ne sont pas atteints, des mesures complémentaires seront mises en œuvre par la SPL.

Indicateurs de suivi et objectifs à atteindre

- Pour la pédologie, l'ensemble de la prairie humide restaurée et préservée à l'Ouest du site fera l'objet de sondages pédologiques de manière homogène avec observation des traits d'hydromorphie affectant plus de 5% des profils entre 0 et 30cm, dès la première année.
- Pour la flore, dès la cinquième année, plus de 50% des espèces recensées doivent être des espèces correspondant à des plantes hygrophiles
- Pour la piézométrie, des mesures en février / mars sont réalisées. L'objectif à atteindre est qu'un niveau d'eau à moins de 50 cm de la surface du sol soit observé, avec par endroits la présence d'eau libre."

Ces principes seront mis en œuvre au niveau du site de compensation ainsi que sur l'ensemble de la zone humide acquise dans le cadre de la réalisation du projet. La carte en page suivante illustre l'occupation du site de compensation après mise en œuvre des mesures.

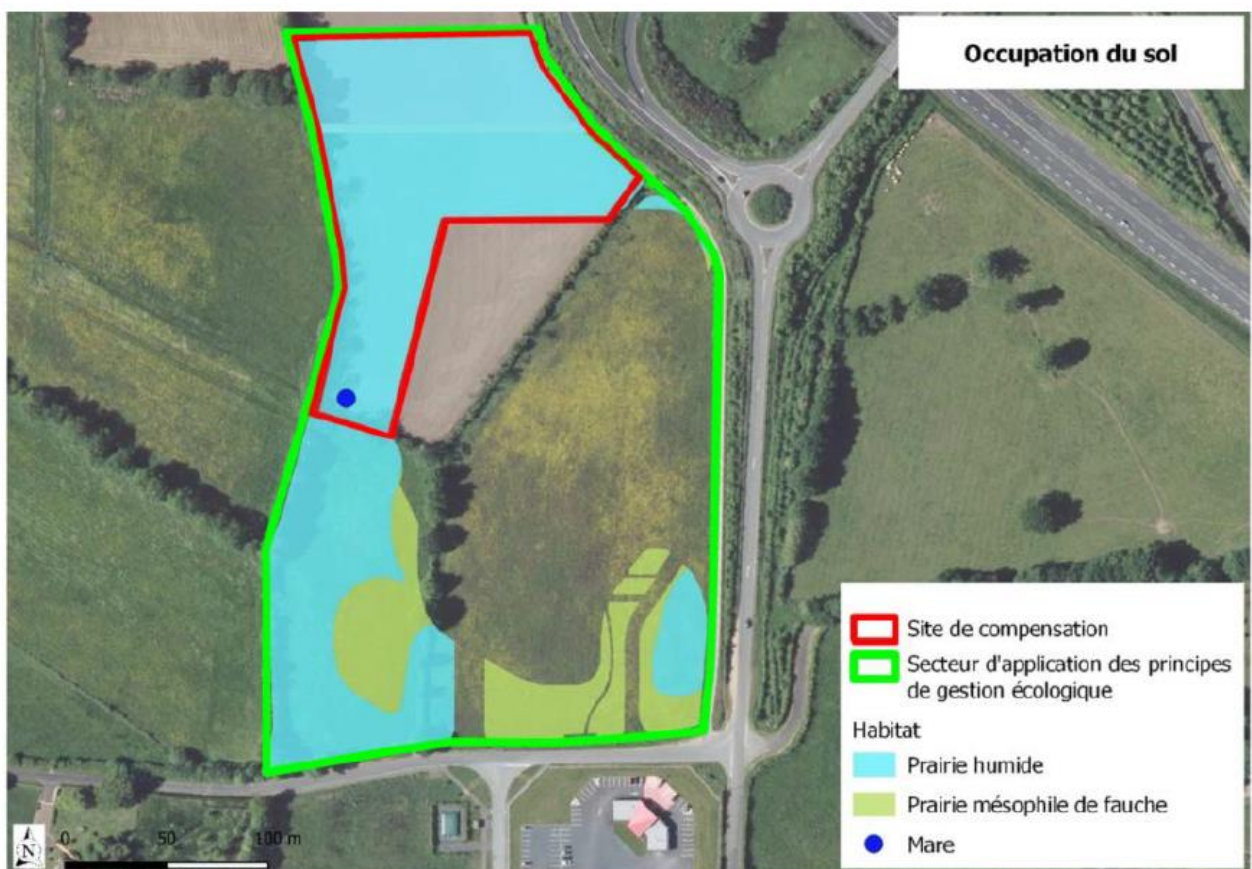


Figure 85 : Occupation du site de compensation après mise en œuvre de la mesure (source : rapport Pierre et Eaux)

Le suivi des mesures compensatoires et des zones humides préservées permettra de vérifier l'atteinte des objectifs. Si les objectifs ne sont pas atteints, des mesures complémentaires seront mises en œuvre par la SPL.

Analyse de la fonctionnalité du site de compensation : une analyse des fonctions du site de compensation avant et après mise en œuvre des mesures compensatoires a été réalisée par Pierres et Eaux. Suite aux actions de compensation, 5 indicateurs sont associés à un gain fonctionnel (plus-value entre la fonctionnalité du site de compensation avant et après compensation).

Concernant les fonctions hydrologiques et biogéochimiques, les paramètres qui devraient être favorisés par les actions écologiques sont :

- La végétalisation du site avec un couvert permanent très important ;
- La diminution de la superficie drainée (site et zone tampon cumulée, de 30 à 15 %) ;
- L'accumulation de matière organique en surface dans le sol, favorable à la rétention des sédiments, la dénitrification des nitrates, l'assimilation de l'azote et la séquestration du carbone.
- Concernant les fonctions hydrologiques et biogéochimiques, les paramètres qui devraient être favorisés par les actions écologiques sont :
- La proximité des habitats ;
- Le degré d'artificialisation avec l'installation d'une prairie permanente en lieu et place de d'une prairie temporaire.

Cette analyse est dressée dans le tableau en page suivante.

Fonctions	Sous-fonction	Capacité d'expression des fonctions			
		Avant action écologique	Après action écologique		
Fonctions hydrologiques	Ralentissement des ruissellements	L'absence de couvert végétal permanent et un épisolum humifère très mince traduisent une capacité très faible pour la zone humide à retenir les sédiments et ralentir les ruissellements. La faible conductivité hydraulique en surface et en profondeur limite la recharge de nappe.	Très faible	Le couvert végétal permanent va favoriser la rétention des sédiments et le ralentissement des ruissellements. Ces sous-fonctions seront également améliorées par l'accroissement de matière organique en surface.	Modérée
	Recharge des nappes				
	Rétention des sédiments				
Fonctions biogéochimiques	Dénitrification des nitrates	L'absence de couvert végétal permanent limite fortement les processus biogéochimiques.	Très faible	La végétalisation va permettre au site d'assurer convenablement les fonctions biogéochimiques des zones humides. Les processus d'assimilation des nutriments seront dans l'ensemble favorisés, dans une moindre mesure concernant la séquestration du carbone.	Modérée
	Assimilation végétale de l'azote				
	Adsorption, précipitation du phosphore				
	Assimilation végétale des orthophosphates				
	Séquestration du carbone				
Fonctions biologiques	Support des habitats	L'unique habitat est artificialisé et ne permet pas l'expression des fonctions biologiques.	Très faible	La naturalisation du site et la diversification des habitats va permettre l'installation d'espèces faunistiques et floristiques (reproduction, repos, alimentation) ainsi que d'accroître son rôle au sein des continuités écologiques locales.	Modérée

Figure 86 : Analyse des fonctions du site de compensation avant et après la mise en oeuvre de la compensation

Vérification des principes de proximité, d'additionnalité et d'équivalence fonctionnelle : Suite à la mise en oeuvre de la méthode d'évaluation des fonctions des zones humides de l'ONEMA, il est nécessaire de vérifier que les mesures compensatoires répondent au principe de :

- Proximité géographique : dans le bassin versant de la masse d'eau impactée selon le SDAGE Loire Bretagne et sur une zone présentant des caractéristiques hydrologiques, écologiques et anthropiques similaires ;

Le diagnostic de contexte effectué dans le cadre de la méthode ONEMA permet de montrer que les mesures mises en oeuvre respectent le principe de proximité géographique entre les sites impactés et les sites de compensation :

- Appartenance au bassin versant de la même masse d'eau impactée : sites impacté et compensatoire contigus et associés à la masse d'eau FRGR0546 « l'Ouin et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Sève Nantaise » ;
- Paysages écologiques similaires et pressions anthropiques semblables dans la zone contributive : les sites sont contigus ; la zone contributive du site de compensation est incluse dans celle du site impacté situé plus en aval ;
- Système hydrogéomorphologique identique : versant et bas-versant ;
- Composition des habitats proches : les habitats impactés et restaurés sont de type « prairie ».
- Additionnalité et équivalence fonctionnelle : les mesures doivent engendrer un gain au moins équivalent aux pertes réalisées et cibler les mêmes composantes de milieux que celles détruites (habitats et fonction)

Pour tous les couples étudiés, le ratio d'équivalence fonctionnelle choisi pour l'application de la méthode ONEMA est de 1 car :

- Le délai pour obtenir l'habitat recherchée (prairie) est relativement court ;
- L'incertitude quant au succès des actions écologiques envisagées est assez réduite, les solutions choisies se basant sur des retours d'expérience concluant.

Parmi les indicateurs fournis par la méthode, l'équivalence fonctionnelle devrait être atteinte pour un indicateur correspondant à la progression très importante du couvert végétal du fait de la végétalisation permanente d'une parcelle exploitée jusqu'à présent.

Cette équivalence s'accompagne d'effets probables positifs sur toutes les autres fonctions. En effet rappelons qu'au-delà de cette équivalence fonctionnelle, des gains fonctionnels sont obtenus pour quatre autres indicateurs concernant l'ensemble des fonctions (rareté de l'artificialisation de l'habitat, proximité des habitats, matière organique en surface et rareté des drains souterrains).

Ainsi au regard de la réglementation, les mesures de compensation engendreront vraisemblablement bien un gain écologique au moins équivalent aux pertes engendrées par la réalisation du projet au regard d'au moins un indicateur. Cet indicateur est d'autant plus associé à un enjeu fort sur le territoire (fonctions biologiques). A ces égards, les principes d'équivalence fonctionnelle et d'additionnalité écologique sont donc bien appliqués ici.

Conclusion de la mesure :

Sur les 3,11 ha de zones humides identifiées dans le cadre des études réalisées, 9 750 m² de prairies mésophiles et humides seront détruits par le projet et 4 950 m² auront une perte de fonctionnalité sur les fonctions biologiques et biogéochimiques en raison de la fragmentation des milieux.

En compensation, le maître d'ouvrage prévoit la restauration de 1,47 ha de prairie humide à proximité immédiate, sur une parcelle cultivée montrant des caractères humides actuels et anciens. La SPL est propriétaire de cette parcelle.

En complément, une mare sera créée afin d'accroître la richesse en habitats sur le site et notamment améliorer les conditions d'accueil pour les amphibiens.

Enfin, une gestion écologique (bail rural à caractère environnemental, voir Annexe_14) sera appliquée sur l'ensemble de la zone d'humide acquise dans le cadre de la réalisation du projet, soit environ 3,64 ha.

La méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides a été appliquée afin d'assurer que la mesure compensatoire envisagée respecte les prescriptions réglementaires 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne et la doctrine nationale sur la séquence ERC : proximité géographique, équivalence et additionnalité.

Les résultats ont montré que les actions écologiques prévues dans le cadre de la mesure compensatoire respectent :

- Le principe d'efficacité avec obtention d'un gain fonctionnel compensant les pertes fonctionnelles sur le site impacté ;
- Le principe de proximité avec un site compensatoire sur la même masse d'eau, caractérisé par le même système hydrogéomorphologique, et avec une zone contributive similaire ;
- Les principes d'équivalence et d'additionnalité écologique avec une équivalence fonctionnelle atteinte pour un indicateur lié à des fonctions ayant des enjeux jugés importants sur le territoire (fonctions biologiques notamment).

Mesure de compensation : Restauration de zones humides dégradées.

Dans l'OAP :

-**Mesure de réduction** : l'OAP rappelle la nécessité d'une gestion adaptée des zones humides préservées au sein de son périmètre

-**Mesure de compensation** : La démarche ERC mise en place dans le projet est restituée via l'OAP par l'identification du site de compensation des zones humides

Dans le règlement graphique et écrit :

-**Mesure de compensation** : La procédure entraîne l'identification de zones humides supplémentaires par rapport aux documents d'urbanisme en vigueur, permettant la protection des zones humides nouvellement identifiées (0,45ha sur le PLU de la Tessoualle) et la protection au même titre des zones humides compensées du projet. Les zones humides compensées font ainsi l'objet d'une protection dans les documents d'urbanisme sur une surface de 1,47 ha, permettant de pérenniser les mesures du projet dans ces documents.

Ainsi, sur ces emprises, **seuls sont admis les travaux de mise en œuvre de ces compensations**, d'entretien et de restauration et ceux destinés à leur préservation et à leur mise en valeur, dès lors qu'ils ne portent pas atteinte à leur sauvegarde, aux paysages et à la qualité de l'eau.

De plus, dans le cadre de l'élaboration de son futur Plan Local d'Urbanisme intercommunal tenant lieu de programme local de l'habitat (PLUi-H) qui couvrira la commune de La Tessoualle, l'Agglomération du Choletais s'engage à restituer le foncier d'une dizaine d'hectares prévu pour le projet de zone de la Croisée suivant l'usage du sol en zone agricole (A) ou naturelle (N) dans le PLUi-H, incluant les surfaces dédiées aux zones humides dites « compensatoires » dans le cadre de la réalisation du projet UNITRI.

Cet engagement devrait permettre de **pérenniser dans le prochain PLUi-H les mesures compensatoires du projet liées aux zones humides**. Le courrier émis par l'Agglomération du Choletais précisant ces éléments figure en annexe n°15.

- **Compenser les pertes surfaciques sur la zone contributive (zone d'alimentation des zones humides)**

Les pertes surfaciques d'aire d'alimentation des zones humides vont être compensées par des actions favorisant le ralentissement du ruissellement et l'infiltration des eaux pluviales :

- Mise en place d'un bassin d'infiltration des eaux de toitures. Ce bassin de volume utile 300 m³ reprendra environ 7200 m² de toiture. La perméabilité des sols estimée à 5⁻⁶ m³/s/m² dans le cadre de l'étude géotechnique est suffisante pour infiltrer les eaux et les restituer aux zones humides en aval.
- Suppression du drainage sur une surface de 1,47 ha. Dans le cadre des mesures de restauration des zones humides, il est prévu de supprimer un réseau de drainage agricole en amont immédiat de ZH1. Ces travaux permettront de restituer un volume conséquent d'eau pour l'alimentation des zones humides ZH1 et ZH3.
- Conversion de cette surface de 1,47 ha de culture en prairie. La surface de restauration des zones humides sera également remise en prairie. Ces travaux auront pour effet de favoriser l'infiltration et par conséquent l'alimentation des zones humides au droit de la parcelle (ZH1) et en aval (ZH3).

Mesure de compensation : Compenser les pertes surfaciques d'aire d'alimentation des zones humides.

- **Drainer la plateforme des bâtiments et voiries afin d'alimenter les zones humides en aval**

Pour remédier à ces impacts, la plateforme des bâtiments et voiries sera drainée par un réseau de drains Ø100. L'espacement des drains et l'architecture du réseau de drainage sera établi dans le cadre de l'étude géotechnique G4 du projet.

Les drains sortiront en pieds de talus afin de diriger les eaux vers les zones humides en aval immédiat du projet.

Pour les zones humides conservées sud de la parcelle. Les aménagements seront réalisés au niveau du terrain naturel afin de limiter l'impact sur les zones humides périphériques.

Le plan en page suivante illustre les mesures qui seront prévues pour compenser les pertes surfaciques sur la zone contributive.