



*Fossé au nord en bordure de la voie verte*



*Pontes de Grenouille rousse et Triton alpestre*

La visite de site le 07/03/2017 a permis de constater le développement d'une végétation hygrophile dominé par le Jonc diffus et d'une végétation aquatique et amphibie dans les ornières soumises à la battance de l'eau. Certains secteurs moins humides, au pied des souches de résineux sont colonisés par la Ronce. Le milieu évolue peu à peu vers un fourré à Jonc, Ajonc et Ronces.



*Présence de souches, végétation aquatique et de Jonc diffus*



*Présence localisée de ranciers au pied de souches*

La partie sud du site a fait l'objet de remblais récents, sur une superficie de 4000 m<sup>2</sup> environ.

En 1975 cette parcelle était un marais (ou une prairie humide oligotrophile) abritant une végétation herbacée.



*Marais ou prairie humide en 1975*

Contexte passé de la parcelle

En 1993, la parcelle avait été plantée en résineux.



*Plantation de résineux antérieure à 1993*

Habitats /  
Occupation du sol  
(2017)



**Légende**

— : site proposé pour la compensation

— : emprise du projet

**Fossés**

— Fossé profond

— Rigole / fossé colmaté

**Habitats / Occupation du sol**

**Typologie**

— Prairie de pâture

— Prairie à Jonc diffus

— Bois de bouleaux

— Prairie humide atlantique et semi-atlantique

— Talus boisé

Caractéristiques des  
sols

Une analyse approfondie du sol a mis en évidence la présence de différents milieux, dominés par des horizons réductiques et tourbeux dégradés (horizons asséchés et altérés suite à l'exploitation de la pessière).

Les caractéristiques des sols sont très contrastées selon les secteurs. Ainsi, le secteur nord-ouest, semble moins humide avec présence d'horizons réductiques et rédoxyques. Le secteur sud, proche du talus boisé central est le plus humide et présente des horizons tourbeux minéralisés avec présence de fibres et ponctuellement d'horizons réductiques. Cela s'explique probablement par le fait que ce secteur est en légère dépression par rapport aux secteurs situés autour et est donc propice à l'installation d'un phénomène de turbification.



*Présence de tourbe fibrique*



*Profil tourbeux dégradé en voie de minéralisation*



*Profil tourbeux dégradé en voie de minéralisation reposant sur du réductique*

Les horizons humifères sont très peu épais (secteur nord-ouest) à très épais (secteur sud), avec des textures limono-sableuses (secteur nord-ouest) à limono-argileuses (secteur sud) et présentent donc des potentiels épuratoires variables. Le sol, qualifié à plusieurs endroits est très acide avec des pH compris entre 4 et 4,5.

Afin de déterminer les limites de la zone remblayée, quelques sondages pédologiques à la mini-pelle ont également été réalisés dans le bas de la parcelle. Il apparaît que la partie nord de la parcelle n'a fait l'objet d'aucun remblaiement global. Toutefois, lors de la plantation de la parcelle dans les années 1970, il n'est pas impossible que quelques remblaiements localisés soient survenus, pour boucher des ornières suite à l'arrachage de la végétation spontanée.



Caractéristiques des sols (suite)	Les horizons tourbeux enfouis observés proviennent de l'époque où la parcelle était occupée par un bas-marais oligotrophile. Des remaniements sont probablement intervenus lors de la conversion de ce bas-marais en culture (autour de 1981).
Gestion actuelle des sites	Jusqu'au rachat de la parcelle par la DREAL, la gestion était assurée par le propriétaire. La parcelle n'est actuellement plus gérée.
Fonctionnalités des zones humides	<p><u>Fonctionnalité hydrologique (régulation inondation / soutien des étiages / ralentissement force érosive) : faible et altérée</u></p> <p>→ Les fonctions de recharge / décharge des nappes sont altérées par la présence de fossés de ceinture, de rigoles transversales et d'ornières créées lors des travaux d'abattage de la plantation. Cependant, du fait du fort couvert végétal (présence de souches, branchages, ronciers et végétation humide), il n'a pas été possible de délimiter les fossés, vraisemblablement colmatés par manque d'entretien de la pessière. Néanmoins, ces aménagements, en agissant directement sur les niveaux des masses d'eau souterraines, ces aménagements hydrauliques ont en effet un effet drainant sur les zones humides, et diminuent les fonctions hydrologiques (ralentissement des ruissellements, rétention des sédiments, soutien à l'étiage,...). <u>La fonctionnalité actuelle du milieu est faible.</u></p> <p><u>Fonctionnalité biogéochimique (rétention des MES / régulation des nutriments : dénitrification et absorption par les plantes / stockage carbone) : faible et altérée</u></p> <p>→ Cette zone humide située en tête de bassin versant bénéficie de peu d'apports de nutriments en amont. Le couvert végétal actuel et la forte présence de rémanents limitent cette fonction. De plus, les caractéristiques pédologiques indiquent la présence d'un horizon humifère très acide permettant difficilement la capture du phosphore inorganique dans le sol (orthophosphates) et leur assimilation par la végétation.</p> <p>→ Cependant, selon les secteurs, les sols présentent un potentiel fonctionnel élevé, dû à des caractéristiques pédologiques favorables à l'épuration des sols (sol limono-argileux profond très humifère, sol tourbeux en profondeur,...). Le secteur sud, situé au niveau du talweg présente les plus grandes capacités avec de la tourbe minéralisée ou en voie de minéralisation. De ce fait, ces milieux ne présentent plus les fonctionnalités des milieux tourbeux d'origine (séquestration du carbone,...), mais témoignent encore d'une bonne capacité épuratoire.</p> <p>→ De plus, la présence des fossés de drainage, assèche le milieu et ses traits hydromorphes, diminuant le potentiel épuratoire du site. De ce fait, ces milieux ne présentent plus les fonctionnalités des milieux d'origine (dénitrification, assimilation des orthophosphates,...). <u>Selon les secteurs, cette fonction est faible à moyenne.</u></p> <p><u>Fonctionnalité écologique (réservoir de biodiversité / corridor écologique) : moyenne</u></p> <p>→ Le boisement originel constituait un habitat de vie (repos, reproduction) à de nombreuses espèces inféodées aux milieux boisés dont les mammifères (Chevreuil, Écureuil roux,...) et les oiseaux. Néanmoins, l'enrésinement du milieu a conduit à l'appauvrissement en espèces des milieux humides. Par ailleurs, une connexion existait avec les boisements qui bordent le Petit Doré. Les milieux post-abattage restent toutefois intéressants, avec notamment des ornières offrant des milieux propices à la reproduction des amphibiens, des milieux marécageux et les rémanents de nombreuses caches pour les petits mammifères et invertébrés. <u>Aujourd'hui cette fonction est moyenne.</u></p>

Objectifs de restauration et fonctionnalités visées

La restauration de ce site vise à améliorer les fonctionnalités de cette zone humide.

L'abattage récent de la plantation, la création d'ornières et de milieux plus ouverts a permis la reconquête rapide de ces milieux par le Jonc diffus qui, en l'espace d'un an a colonisé l'ensemble de la parcelle. Ce milieu peut désormais être assimilé à une prairie à Jonc diffus avec présence de ronciers au niveau des rémanents.

En 2016, des espèces amphibie avaient été relevées au sein des ornières (Potamot à feuilles de Renouée, Glycérie flottante, Millepertuis des marais...) ainsi que des espèces de mégaphorbiaie (Morelle douce-amère, Eupatoire chanvrine, Epilobe hirsute,...) et des espèces rudérales comme le Cirse commun. Par ailleurs, les milieux moins humides favorisent le développement d'espèces arbustives comme l'Ajonc d'Europe ou le Genêt à balais, le Bouleau et des Saules. Le développement d'une flore diversifiée et représentative de différents habitats humides indique un bon potentiel de restauration pour la flore et la faune.



2016 : Développement d'une végétation amphibie au sein des ornières



2016 : Développement d'une végétation arbustive et rudérale



2017 : Végétation hygrophile dominée par le Jonc diffus

Compte tenu de l'usage actuel, des enjeux écologiques de l'ensemble du secteur et des caractéristiques pédologiques, il semble pertinent de préserver/restaurer les milieux tourbeux altérés et bas-marais acides en favorisant leur mise en eau (côté sud) de proposer des mesures visant à créer une mosaïque de milieux dans les secteurs moins humides côté nord-ouest.

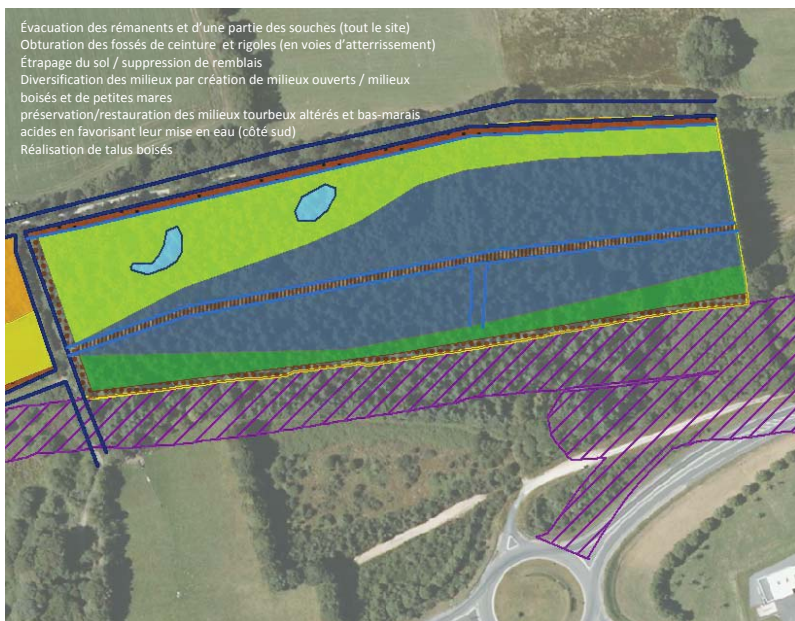
## ELIGIBILITÉ DES SITES

<b>Mesures de restauration</b>	<p>Ce site est localisé à proximité immédiate du projet et des habitats impactés et se situe dans le même bassin versant. Les mesures mises en œuvre permettront de restaurer les fonctionnalités de ce site et de pérenniser le site.</p> <p>Le plan de gestion pluriannuel du terrain pourra être établi par le gestionnaire du site. Ce document de planification pourra constituer le tableau de bord du site, définir les objectifs à court, moyen et long terme, ainsi que les mesures de gestions adaptées pour les atteindre. Un programme de gestion, qui identifie les moyens et besoins financiers des actions envisagées, sera établi sur une durée minimale de 20 ans.</p> <p>Les mesures de restauration suivantes seront mises en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Décaissement du remblai sur 4000 m<sup>2</sup>, jusqu'au terrain naturel</li> <li>- Établissement d'un couvert alternant des zones ouvertes et des dépressions permettant de créer une mosaïque de milieux favorables à l'accueil de la faune et à une diversification floristique. Un tel habitat sera très similaire à celui qui existait jusqu'en 1981 sur la parcelle. Des zones ouvertes seront restaurées sur environ 50 % de la parcelle. Il serait notamment opportun de créer des prairies, dans les secteurs les moins humides et accessibles facilement pour la fauche et/ou la pâture. Toutefois, s'agissant de milieux à dominante marécageuses, un entretien régulier devra être effectué afin de limiter l'embuissonnement.</li> <li>- Bouchage des fossés et rigoles issues de l'exploitation, qui ne présenteraient pas de végétation hygrophile ou de dépressions favorables aux amphibiens.</li> </ul> <p><u>La diversité des milieux humides restaurés permettra ainsi d'améliorer la fonctionnalité écologique du site.</u></p> <p><u>La fonctionnalité biogéochimique sera améliorée par la nature du couvert végétal, moins consommateur en eau que les plantations, la suppression des fossés, des rigoles et des ornières et l'étrepage de l'horizon humifère.</u> En effet, le milieu s'est acidifié et il est nécessaire d'enlever la couche superficielle du sol et les souches. L'évacuation des rémanents, des souches et l'étrepage de la parcelle favoriseront la colonisation de la parcelle par des espèces ligneuses typiques des zones humides. Néanmoins, des branchages seront laissés sur place afin de créer des abris pour la petite faune.</p> <p><u>La fonctionnalité hydrologique sera également améliorée en supprimant les nombreux fossés de drainage aérien et les ornières et en modifiant le couvert végétal, moins consommateur en eau et plus qualitatif.</u></p>
<b>Mutualisation avec les espèces protégées</b>	<p>Ces milieux seront également favorables à des espèces comme le Campagnol amphibie, dont la présence est attestée dans le secteur avoisinant.</p> <p>En parallèle, la mise en place de talus boisés avec un traitement des lisières et/ou de haies permettra aux espèces de se déplacer, notamment les chauves-souris. Les espèces concernées sont la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, le Murin à moustaches et la Sérotine commune.</p> <p>De même, des petites mares seront proposées pour la faune, notamment les amphibiens. Deux espèces ont notamment été vues sur le site : le Triton alpestre et la Grenouille rousse. Les milieux en eau seront également favorables à d'autres espèces de faune, dont les mammifères, les oiseaux et les insectes et à une flore inféodée aux milieux acides humides de bas-marais ou milieux moins hydromorphes.</p>

## GESTION ULTERIEURE ET SUIVI DU SITE

<b>Plus-value fonctionnelle des mesures</b>	<p><b>Plus-value fonctionnelle visée :</b></p> <p>Ces aménagements permettront une plus-value sur les trois fonctionnalités, permettant de restaurer des fonctionnalités altérées et de passer de fonctionnalités faibles ou moyennes à des fonctionnalités moyennes à fortes.</p> <p><u>Fonctionnalité hydrologique visée :</u> moyenne</p> <p><u>Fonctionnalité biogéochimique :</u> moyenne à assez élevée (milieux tourbeux altérés)</p> <p><u>Fonctionnalité écologique :</u> élevée</p>
<b>Mesures de gestion</b>	<p>La gestion future du site sera assurée sur une période d'au moins 20 ans par le maître d'ouvrage. L'entretien sera réalisé soit par les services d'exploitation de la route soit par un prestataire extérieur.</p> <p>Les mesures de gestion portent principalement sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le développement spontané des arbres (saussaie),</li> <li>- le maintien par fauche tardive (après le 15 juillet) et taille des espaces ouverts et/ou écopâturage (ovin de préférence). La fauche sera réalisée en années N+1, N+2, N+5, N+8, N+10</li> <li>- l'entretien des dépressions par curage léger tous les 5 ans.</li> </ul>
<b>Mesures de suivi</b>	<p>L'évaluation de l'amélioration des fonctionnalités sur la zone humide restaurée sera évaluée sur une durée de 10 ans à partir d'indicateurs tels que ceux proposés dans le dossier les cinq premières années (années N+1 à N+5) ainsi qu'à N+10.</p> <p>Les suivis comprendront un suivi spécifique du Campagnol amphibie et de la Couleuvre à collier pour lequel les mesures compensatoires ont été mutualisées avec les mesures compensatoires en faveur des zones humides sur cette parcelle.</p>

## PRINCIPES D'AMENAGEMENTS



### Légende

- : site proposé pour la compensation
- : emprise du projet

### Typologie des milieux envisagés

#### Fossés

- Fossé profond
- Rigole / fossé colmaté

#### Amenagements

##### Typologie

- Bas-marais acide / favoriser le développement de milieux tourbeux
- Bois de bouleaux à entretenir / aménager / crayon de layons
- Mare à créer
- Mare à réaménager
- Mise en place de boisements humides de formations riveraines sur talus
- Prairie humide atlantique et semi-atlantique à restaurer (limiter l'embuissonnement)
- Prairie humide à joncs à restaurer
- Prairie humide à joncs à restaurer (décaissement des remblais)
- Reprofilage du bassin en pentes douces
- Talus boisé à densifier
- Talus boisé à créer
- Talus boisé à préserver

Mise à 2x2 voies de la  
RN164 dans le secteur  
de Rostrenen  
Mesures  
compensatoires ZH

## Site de compensation Triskalia

### Localisation


Commune : Rostrenen  
Département : Côte d'Armor (22)

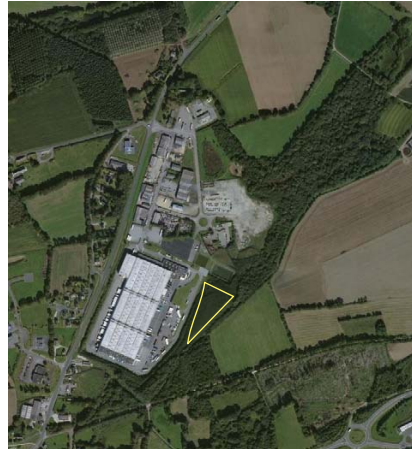
Bassin versant : Le Petit Doré

Distance au projet : 0 m  
Distance à l'impact : 0 m

Surface : 1.5 ha

### Légende

 : site proposé pour la compensation



Les parcelles concernées (YE150, Y108 et Y109, commune de Rostrenen) sont actuellement constituées d'un remblai de 10 m de haut environ, colonisé par les Saules et les bouleaux. Elles se situent en tête de bassin versant et présentait (à l'état originel) une pente vers le nord-est, avec un exutoire dans le Petit Doré.

Les parcelles n'ont actuellement aucune fonctionnalité.



Description du site

Contexte passé de la parcelle

En 1975 ces parcelles étaient un marais (ou une prairie humide oligotrophile) abritant une végétation herbacée.





Marais ou prairie humide en 1975

Habitats /  
Occupation du sol  
(2017)



### Légende

 : site proposé pour la compensation  
 : saussaie/boulaie de recolonisation

Gestion actuelle des sites

Les parcelles sont actuellement propriété d'Intermarché, en cours de vente à Triskalia. Elle ne fait l'objet d'aucune gestion

Fonctionnalités du site

**Le site étant actuellement entièrement remblayé, il ne présente plus de fonctionnalité de zone humide.**

Objectifs de restauration et fonctionnalités visées

La restauration de ce site vise à recréer les fonctionnalités de cette zone humide.

## ELIGIBILITÉ DES SITES

Mesures de restauration	<p>L'objectif est de retirer le remblai présent sur les parcelles afin de restaurer les fonctionnalités de zones humides du site.</p> <p>On rétablira une topographie en légère pente orientée vers le nord-est, afin de retrouver les écoulements originels présents sur les parcelles. Si nécessaire, un écoulement pourra être recréé, selon un profil très doux, afin d'assurer l'évacuation des eaux des parcelles de manière lente vers l'aval.</p> <p>Les travaux seront réalisés en août-septembre. Le remblai sera évacué vers des sites appropriés</p> <p>Les habitats naturels visés seront de type prairiaux, à l'exception de la frange est qui sera arbustive (Saussaie), en continuité avec les boisements existants (de type Saussaie-chênaie. Les essences replantées seront le Saule roux (<i>Salix atrocinerea</i>), le Chêne rouvre (<i>Quercus robur</i>), le Noisetier (<i>Corylus avellana</i>)</p> <p>Des petites mares (au nombre de 2 ou 3) seront également creusées au nord du site, afin de permettre la présence d'amphibiens. La superficie des mares sera de 20 à 50 m<sup>2</sup>.</p> <p>On privilégiera une végétalisation naturelle des parcelles prairiales (à partir des banques de graines aux alentours). Toutefois, un semis de type zone humide pourra être préconisé si on observait une difficulté de reprise de la végétation (développement d'espèces rudérales et non prairiales).</p> <p>Exemple d'espèces pour la composition du semis : <i>Juncus effusus</i>, <i>Juncus acutiflorus</i>, <i>Arrhenatherum elatius subsp. bulbosus</i>, <i>Anagallis tenella</i>, <i>Achillea millefolium</i>, <i>Lathyrus pratensis</i>, <i>Festuca rubra</i>, <i>Holcus lanatus</i>, <i>Lolium perenne</i>, <i>Poa pratensis</i>, <i>Agrostis stolonifera</i>,...</p>
Plus-value fonctionnelle visée	<p><b>Plus-value fonctionnelle visée :</b></p> <p>Ces aménagements permettront une plus-value sur les trois fonctionnalités, permettant de restaurer des fonctionnalités actuellement inexistantes</p> <p><u>Fonctionnalité hydrologique visée</u> : moyenne</p> <p><u>Fonctionnalité biogéochimique</u> : moyenne</p> <p><u>Fonctionnalité écologique</u> : moyenne</p>

## GESTION ULTERIEURE ET SUIVI DU SITE

Mesures de gestion	<p>La gestion future du site sera assurée sur une période de 20 ans par le maître d'ouvrage. L'entretien sera réalisé soit par les services d'exploitation de la route soit par un prestataire extérieur.</p> <p>Les mesures de gestion portent principalement sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le développement spontané des arbres (saussaie),</li> <li>- le maintien par fauche tardive (après le 15 juillet) et taille des espaces ouverts et/ou écopâturage (ovin de préférence). La fauche sera réalisée en années N+1, N+2, N+5, N+8, N+10</li> <li>- l'entretien des mares par curage léger tous les 5 ans.</li> </ul>
Mesures de suivi	<p>L'évaluation de l'amélioration des fonctionnalités sur la zone humide restaurée sera évaluée sur une durée de 10 ans à partir d'indicateurs tels que ceux définis dans le dossier.</p>

## PRINCIPES D'AMENAGEMENTS



Décassement du remblai et restauration d'une prairie



Création de 2-3 mares



Plantation de Saules roux