

# Mesures de préconisations écologiques concernant les réservoirs, les zones relais et les corridors de type MINIER



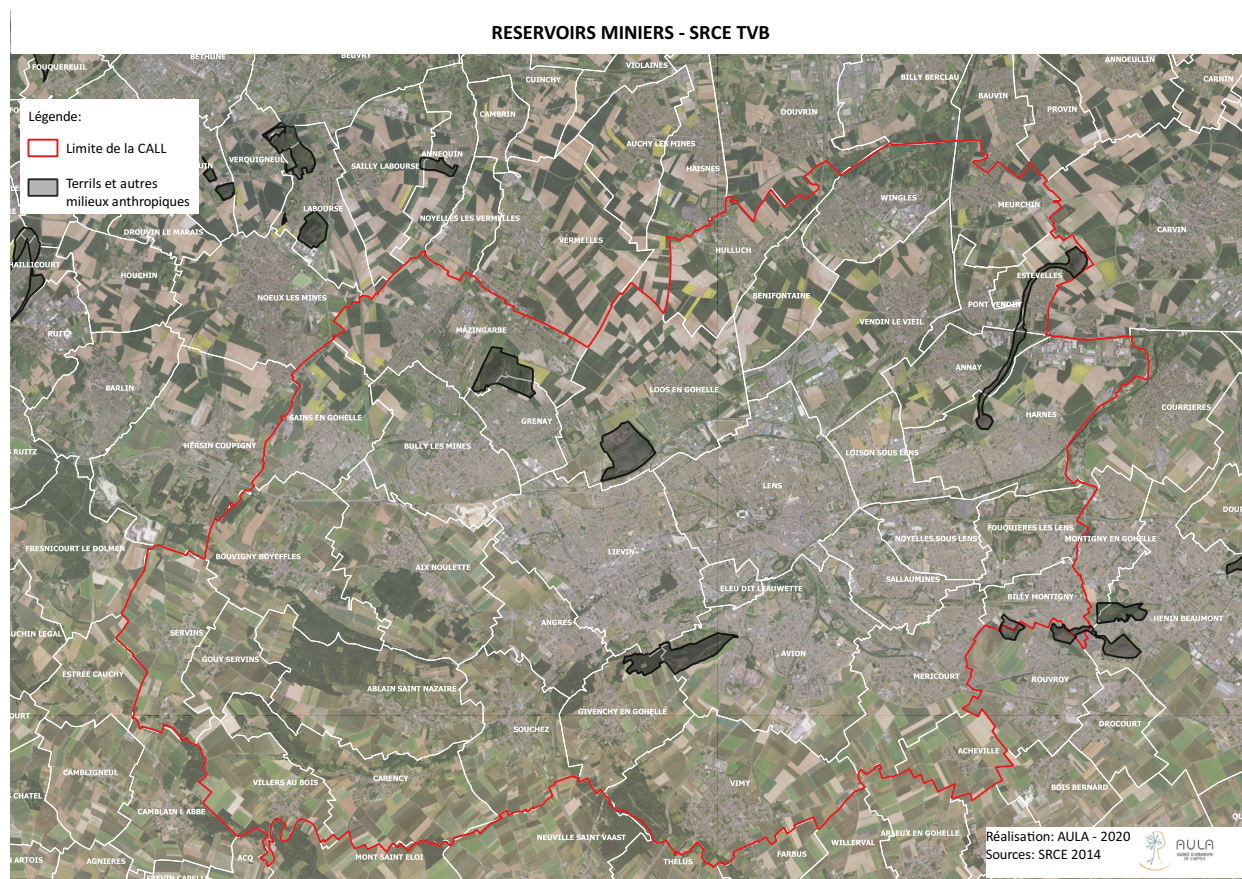
Terrils jumeaux de Loos-en-Gohelle  
(Source : AULA, 2016)

## Contexte

Les **terrils** sont sans doute le signe le plus visible de l'**exploitation du charbon** qui a marqué le territoire du XIX<sup>e</sup> au XX<sup>e</sup> siècles. **Ces monts noirs, composés de schistes et de grès, se distinguent en fonction de leur forme, de leur histoire et de leurs caractéristiques propres** : terril monumental (surface et volume suscitent un sentiment de gigantisme), terril signal (terrill visible à plusieurs kilomètres), terril mémoire (lié à des événements historiques), terril nature (boisé), et terril loisir.

Les terrils sont également souvent associés à des **cavaliers miniers**, c'est-à-dire des **anciennes voies de transports**, qui depuis l'arrêt de l'exploitation minière ont perdu cette principale fonction.

D'après le **SRCE-TVB de 2014**, le **territoire de la CALL** abrite **421.1 Ha de réservoirs de type terrils** et autres milieux anthropiques, **soit 1.8%**. En effet, plusieurs terrils et leurs cavaliers sont identifiés sur le territoire : terril 58 / 58A Lavoisier Mazingarbe Ouest et Est à Grenay, terrils jumeaux 11 / 19 à Loos-en-Gohelle, terril 93 / 21 Nord de Courrières à Harnes, terril 207 Cavalier d'Harnes à Harnes, terril 239 Cavalier du 10 à Billy-Montigny, terril 75 Pinchonvalles à Avion et Givenchy-en-Gohelle ...





(Source: "Notice technique n°9 - Enjeux et approche de gestion des terrils", Eden 62, 2017)



Glaucière jaune (source: INPN)



Patince à écussons (source: INPN)

**Légende :**

- 1 - Pelouses annuelles sur schistes
- 2 - Friche pionnière à Glaucière jaune
- 3 - Pentes maintenues par ensemencement de graminées
- 4 - Friche pionnière sur éboulis à Patince à écussons
- 5 - Boulaie pionnière
- 6 - Végétation annuelle à chénopodes

Les terrils accueillent aujourd'hui un **patrimoine naturel surprenant par sa diversité et sa spécificité**. Plusieurs paramètres du terril définissent les particularités faunistiques et floristiques : orientation, hauteur, inclinaison des pentes, granulométrie, environnement immédiat et gestion appliquée. La colonisation végétale de ces milieux est progressive et dépend des paramètres précédemment présentés.

Les **terrils** rendent essentiellement des **services culturels** puisque ce sont des marqueurs du paysage et des supports d'actions pédagogiques ou récréatives.

Il en est de même pour les **cavaliers miniers** qui font l'objet d'une attention particulière en étant converties en **réseaux de circulation douce et couloirs de déplacements pour la faune et de dissémination pour la flore**.

Cependant, **ces espaces sont menacés** par l'érosion naturelle, l'enfrichement, la surfréquentation, la suppression des ballasts, les prédateurs domestiques, l'urbanisation, les aménagements paysagers ...

Ainsi, les **objectifs de la Trame Verte et Bleue** sont de :

**- Consolider les cœurs de nature existants en les identifiant afin que des mesures de protection et de gestion durable puissent s'y appliquer.**

**- Créer des corridors écologiques (liens) entre les milieux miniers pour favoriser la variabilité génétique des populations animales et végétales, garante de leur maintien et développement.**

*Les corridors tracés dans le cadre de cette trame sont schématiques. Ainsi, lors de leur concrétisation sur le terrain, leurs tracés sont adaptables et discutables puisqu'ils dépendent également des opportunités d'aménagement. L'idée est de tout de même conserver un faisceau non urbanisable de part et d'autre.*

*Il est également important de préciser que l'ensemble du tracé a été identifié au plus proche des parcelles cadastrales, sauf lorsque cela n'était pas cohérent avec la réalité du terrain.*

Dans ce contexte, les projets urbains sont souvent perçus comme des éléments de fragmentation des milieux. Cependant, ils peuvent, avec des mesures de préconisations, réfléchies en amont, devenir des véritables liaisons entre deux réservoirs de biodiversité. Ils peuvent également permettre d'améliorer un corridor existant en mettant en place

Dans la mesure où la biodiversité et où l'environnement sont variables d'un site à un autre, il n'est pas possible de définir une stratégie unique et reproductible pour l'ensemble du territoire. En effet, le champ des leviers et le périmètre des actions sont larges et variés. La stratégie à adopter sera à définir en fonction de l'état du diagnostic initial du site. Cependant, il est possible de définir des actions et solutions générales à mettre en place, en fonction du type de corridor, pour prendre en compte les exigences de la biodiversité cible au sein d'un projet d'aménagement.



## Méthodologie

Tout d'abord, afin d'établir au mieux les connexions écologiques entre les différents noyaux de biodiversité recensés, une liste d'espèces déterminantes basée sur celle des ZNIEFF a été établie (voir ci-contre). Cette liste permet de prendre en considération les besoins des espèces afin de créer des corridors compatibles et fonctionnels pour les déplacements. Elle ne s'attache pas à la présence ou l'absence de l'espèce mais bien à la capacité du site à accueillir cette espèce (exemple au niveau d'un site minier : le Crapaud Calamite). Les espèces plus ordinaires n'ont pas été sous-estimées car en milieu urbanisé, elles sont parfois le seul lien entre les habitants et la nature. De plus, elles sont de bons indicateurs de la qualité des milieux.

Ensuite, les **réservoirs du SRCE – TVB** de 2014 ont été repris et affinés suivant l'actualité du terrain, et des **zones relais** (terrils) ont été définies. Les réservoirs sont des espaces importants dans lesquels la biodiversité est riche et où les espèces peuvent effectuer leur cycle biologique complet. Les zones relais, quant à elles, sont des espaces plus petits regroupant une biodiversité moins riche mais intéressante et où les espèces effectuent une partie de leur cycle.

Des corridors miniers ont été tracés afin de créer un lien entre les réservoirs et zones relais, en tenant compte des exigences des espèces cibles.

L'objectif est de relier les terrils entre eux par des voies chaudes, ensoleillées et pierreuses en s'appuyant sur des espaces relais si le corridor est supérieur à 500 m. Le passage le long des cavaliers miniers est priorisé. Si celui-ci est inexistant ou inapproprié, le passage se fait principalement le long des chemins pédestres, le long des chemins agricoles et des routes. Les corridors miniers ont été divisés en 2 catégories. Le **corridor fonctionnel** correspond à des cavaliers ou chemins bien ensoleillés nécessitant un entretien de la végétation ou un ajout de substrat chaud. Le **corridor à restaurer ou à maintenir** est un chemin marqué où la végétation commence peu à peu à se développer et qui nécessite donc un déboisement/élagage ou un aménagement de revêtement approprié.

Enfin, des **points de ruptures** correspondant à des routes passantes, des canaux ou des voies ferrées exploitées ont été identifiés.

### Espèces déterminantes en milieu minier :

- Le Lézard des murailles (Reptile)
- Le Crapaud calamite (Amphibien)
- Le Pélodyte ponctué (Amphibien)
- L'Alyte accoucheur (Amphibien)
- Le Grillon d'Italie (Orthoptère)
- L'Oedipode turquoise (Orthoptère)
- Le Machaon (Rhopalocère)

Extrait de la trame minière



### Cartographie interactive de la Trame Verte et Bleue de la CALL

La cartographie interactive de la CALL regroupe des données environnementales et réglementaires (ZNIEFF, site inscrit ...), des données relatives à l'eau (cours d'eau, zone humide, risque inondation ...) et la totalité du tracé de la Trame Verte et Bleue à l'échelle du territoire.

Lien vers le site : [http://lizmap.ovh.aulartois.fr/index.php/view/map/?repository=tvb&project=tvb\\_call](http://lizmap.ovh.aulartois.fr/index.php/view/map/?repository=tvb&project=tvb_call)

# Mesures de préconisations pour les réservoirs et zones relais miniers



## Aménagement

**1** Interdire l'accès aux engins motorisés qui perturbent les sols et la tranquillité des lieux.

**2** Interdire globalement toutes modifications ou perturbations lourdes que ce soit de manière directe ou indirecte.

**3** Encadrer l'accès du public par un chemin balisé (barrière, chicane, portail) et le sensibiliser à ce milieu particulier via des panneaux de communication stratégiquement situés à l'entrée du site ou au niveau des points de vue.

**4** Aménager des zones de tranquillité pour la faune et la flore en clôturant par exemple.

**5** Aménager des mares permanentes et temporaires pour permettre aux espèces de mieux coloniser les sites et pour assurer leur reproduction (amphibiens, par exemple). Ces mares permettent également d'éviter le ravinement en servant de poste de stockage. La difficulté pour la création de mare sur un sol schisteux est de retenir l'eau. En effet, le concassage des schistes pour étanchéifier les mares n'est pas efficace. Une réflexion sur les matériaux permettant l'étanchéité des mares est donc à mener.



### Cadre réglementaire

En termes réglementaires, toute création ou restauration de mares fait l'objet d'une demande en mairie qui est obligatoire (Source: [groupesmares.org](http://groupesmares.org), "Les mares et la réglementation").

**6** Créer des pierriers à proximité des mares pour le refuge du Crapaud calamite par exemple.



Crapaud calamite  
(source: INPN)

**7** Interdire l'accès de ces mares de terrils au public afin de les protéger.



Mare en haut du terril 110 d'Oignies  
(source: AULA, 2019)

### ATTENTION

Un cadre réglementaire soumettant les travaux d'aménagements à autorisation spéciale s'applique sur les terrils classés. Des démarches administratives sont donc à anticiper.



## Gestion

**8** Préserver les habitats miniers typiques, aux caractéristiques particulières, en appliquant une gestion adaptée et diversifiée. Lutter contre la végétalisation.

**9** Entretien des mares existantes ou créées pour qu'elles ne s'atterrissent pas en les curant, faucardant ...

**10** Entretien des roselières qui se développent notamment dans les anciens bacs de décantation miniers (bacs à schlamm). Faucher une année sur 2 entre octobre et février, exporter les produits de fauche, maîtriser les espèces arbustives et ne pas les combler. L'objectif est d'éviter l'atterrissement de cet habitat hébergeant une flore et surtout une faune remarquable (libellules, amphibiens, poissons, oiseaux et mammifères).



Instaurer un pâturage dans le but de maintenir les pelouses sur schistes. Cette pratique présente plusieurs avantages : elle ne déchausse pas la structure du sol, crée des milieux hétérogènes intéressants pour l'expression de la biodiversité, et elle permet d'accéder à des zones qui le sont difficilement par des outils mécaniques. Par contre, elle nécessite un vrai savoir-faire puisqu'il faut adapter la pression pastorale au milieu, choisir les animaux adéquats et les surveiller.

#### Pression pastorale :

- Un sous-pâturage peut tout de même entraîner l'embroussaillage du milieu et donc sa fermeture.
- Un surpâturage peut empêcher le renouvellement de la végétation et donc dégrader le milieu.

Dans une notice technique de 2017, Eden 62, par retour d'expérience, indique que sur les milieux miniers, il est intéressant d'alterner la charge instantanée d'animaux, c'est-à-dire que sur du long terme le pâturage extensif est à privilégier (autour de 0.2 à 0.4 Unité Gros Bétail (UGB) / Ha / an) et sur du court terme cette charge peut être plus élevée (autour de 1.5 UGB / Ha / an). Pour faire varier cette charge, une rotation peut être appliquée entre plusieurs sites. Cela oblige par exemple les vaches à pâturer toute la végétation y compris les jeunes pousses de ligneux.

Des zones d'exclos peuvent également être aménagées afin de conserver une mosaïque d'habitats et de protéger les milieux les plus sensibles.

Ainsi, un plan de pâturage annuel est intéressant à élaborer pour adapter au mieux la présence du troupeau en fonction des exigences et des objectifs écologiques de chaque secteur.

#### Choix du bétail :

- Les moutons préfèrent les herbacées et les jeunes rameaux.
- Les chèvres s'attaquent aux ligneux et aux arbustes comme la ronce (plante pionnière). Ils peuvent causer des dégâts à l'écorce des arbres.
- Les animaux lourds (vaches, chevaux) permettent de contenir les graminées et ont un effet mécanique sur les ligneux mais peuvent dégrader le sol.

L'idéal est un pâturage mixte. Suivant le bétail, le pâturage ne suffit pas à contenir les ligneux. Ainsi, une action anthropique peut être nécessaire (débroussaillage, coupe).



Vaches Dexter sur le terri 116 / 117

(Source: <http://pro.eden62.fr/upload/post/80/data/maquette-terri-pour-espace-pro.pdf>)

Aménager des enclos et des abreuvoirs. Pour garantir la pérennité des clôtures, la qualité de la pose est primordiale : alignement des piquets, tension ...

#### La consommation d'eau par jour



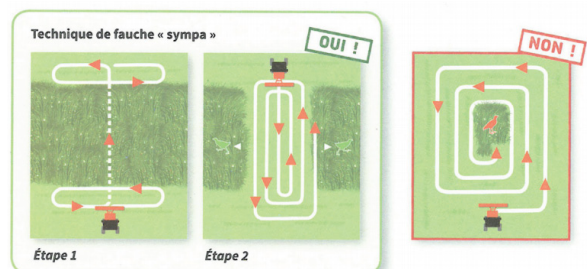
#### Besoin en eau

(Source : "Fiche Pâturage", [www.zoneshumides29.fr](http://www.zoneshumides29.fr))

Établir un suivi sanitaire. En effet, les traitements vétérinaires peuvent se retrouver dans les excréments et causer la mortalité de larves d'insectes coprophages (source de nourriture pour de nombreux insectivores). Du coup, les excréments se décomposent plus lentement et augmentent le refus en diminuant les surfaces pâturables. Ainsi, il faut utiliser ces produits de manière raisonnée, isoler les animaux les plus atteints, effectuer les traitements en période hivernale quand l'activité des insectes est ralentie ...

Mettre en place de la fauche tardive avec exportation afin de maintenir les milieux ouverts, notamment au pied des terrils. Cette pratique permet de créer des milieux homogènes, propice à la régénération naturelle d'une prairie et à l'expression d'une diversité floristique importante. Elle offre également la possibilité de faire varier les hauteurs de coupe, ce qui est intéressant pour prendre en compte les besoins de différentes espèces (Orthoptères, Araignées, Rhopalocères). Par contre, le matériel utilisé pour la fauche peut être contraint par la topographie des sites ou endommagé par la présence d'anciens déchets miniers (fer à béton ...).

Lors de cet entretien des mesures sont à respecter pour ne pas perturber le milieu et permettre la fuite des animaux : réduire la vitesse de travail à 5 km/h, adopter un circuit centrifuge, éviter le travail de nuit, éviter l'intervention de plusieurs machines dans la même parcelle qui désorientent les animaux, équiper les tracteurs de barres d'effarouchement, faucher en mosaïque (partager les grandes parcelles en petites et les faucher à des périodes différentes pour maintenir des zones refuges), et conserver une lisière de 6 m en bordure de parcelle où la hauteur des coupes est relevée (>20 cm).

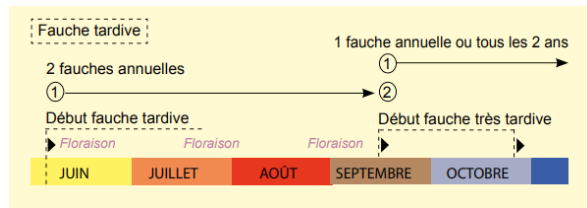


#### Méthode de fauche adaptée

(Source: "Bulletin d'informations n°5 - printemps 2016", Conservatoire d'Espaces Naturels Picardie)



La fauche tardive permet aussi aux plantes d'arriver au stade de floraison, ce qui est favorable pour les pollinisateurs, les petits mammifères et certains oiseaux.



Calendrier des fauches tardives

(Source: "Guide des bonnes pratiques pour la protection et la gestion des lisières en milieu urbanisé", Conseil général du Val de Marne)

**13** Abattre sélectivement les arbres pour limiter et contenir les espaces boisés qui ont été plantés à la fermeture des puits de mines, dans le cadre du « verdissement des terrils ». Éliminer les jeunes ligneux et conserver des îlots de vieillissement. Cette pratique permet de développer la strate arbustive qui est appréciée par de nombreux oiseaux, mammifères et chiroptères pour se réfugier, se nourrir, se reproduire et se déplacer. Les produits de coupe peuvent être valorisés : broyer les branches pour obtenir un paillage pour les parterres en ville, obtenir du bois de chauffe ou réaliser des barrières végétales.

**16** Lutter activement contre les espèces exotiques envahissantes (cf. point 30) car leur expansion sur les milieux miniers est favorisée par la forte influence de l'Homme et leur caractère pionnier. En fonction, des espèces exotiques envahissantes présentes, des questions de gestion se posent: pâturage, arrachage manuel ...

**17** Conserver les espèces emblématiques des terrils comme la Glaucière jaune, l'Oseille à écusson, le Traquet motteux, le Léopard des murailles, le Crapaud calamite, le Pélodyte ponctué, le Grillon d'Italie ... en maintenant leur habitat et leur tranquillité.



Traquet motteux  
(Source: INPN)

**14** Réaliser les travaux d'abattage en dehors des périodes sensibles pour la faune (reproduction, nidification et élevage des jeunes) et la flore (montée de sève).



Lézard des murailles  
(Source: INPN)

Mars	Avril à mi-juillet	Mi-juillet à mi-septembre	Mi-septembre à février
Risque moyen	Risque fort	Risque moyen	Risque faible

Période d'entretien des arbustes

(Source: "Fiche actions de la Trame Verte et Bleue du Pays Beauce Gâtinais en Pithiverais", Biotope)

**15** Exporter les produits de coupe ou de fauche afin d'éviter l'enrichissement des sols et donc favoriser les plantes nitrophiles, moins diversifiées et plus banales.

**18** Conserver une part de naturalité en définissant une partie du site sur laquelle aucune intervention d'entretien ne sera appliquée.

**19** Ne pas amender ou fertiliser ces milieux. Ils sont adaptés à une faible teneur en eau, en matières organiques et en éléments minéraux. Ainsi, un apport de matières organiques et minérales favorisera des plantes plus banales et par extension modifiera le cortège d'invertébrés associé.



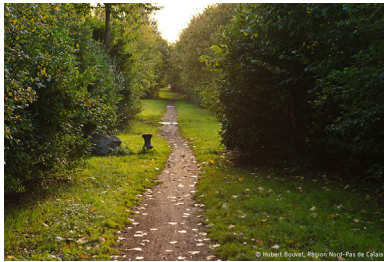
# Mesures de préconisations pour les corridors miniers



## Aménagement

20

Protéger les cavaliers miniers existants, caractérisés par du ballast (mélange de cailloux et de sable répandu sur le sol, sous la voie ferrée), en interdisant toutes modifications importantes. Ces cavaliers sont naturellement utilisés par la faune pour effectuer des déplacements.



Cavalier minier  
(Source: [www.bassinminier-patrimoine mondial.org/](http://www.bassinminier-patrimoine mondial.org/))

21

Aménager des chemins adaptés à la circulation de la faune sur le tracé des corridors miniers. Pour cela, privilégier les revêtements chauds (graviers, pavés, copeaux de bois ...) et accompagner les chemins de zones d'empierrement, de tas de bois ou de rémanent dans les endroits les plus ensoleillés, à intervalles réguliers et non accessibles au public. Ces aménagements pourront servir de zones de refuge. Privilégier également des chemins sinueux aux habitats diversifiés (par exemple, alterner de part et d'autre du chemin des zones de végétations plus denses et des zones nues).

Empierrement  
(Source : Centre Nature Bréhal - Overblog)



22

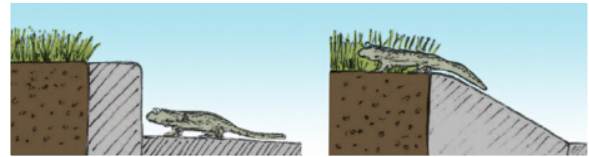
Aménager des mares ou des noues en eau si le corridor est long (> à 500 m) afin de créer des zones refuges. De plus, elles sont intéressantes pour les espèces mais également pour la régulation du débit d'eau sur le réseau d'eaux pluviales. La noue n'évacue pas toute l'eau immédiatement, permettant ainsi la recharge des nappes tout en constituant un système humide riche en biodiversité. Cet aménagement peut être associé au trottoir.



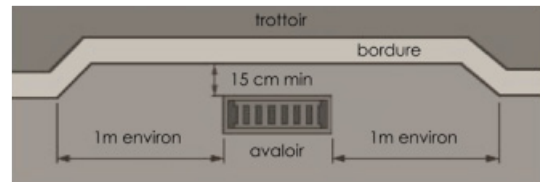
Noue en eau - Quartier Vauban - Friebourg  
(source: AULAB)

23

Prendre en compte les amphibiens et reptiles lors de l'aménagement des voiries et trottoirs à proximité de réservoirs, de zones relais ou de corridors de types miniers. En effet, les bordures compliquent leur franchissement et celles à parois verticales les guident vers les avaloirs qui sont des pièges mortels, notamment en cas de fortes pluies. Ainsi, éviter les bordures droites et favoriser les bordures biseautées, reculer les avaloirs par rapport à la bordure, installer des bouches d'égout à maillage étroit ou une rampe de sortie.



Bordure de franchissement (Source: " Note référence pour la prise en compte des amphibiens dans les évaluations des incidences pour l'environnement", Arnaud Laudelout et Sandrine Liégeois)



Avaloir reculé

(Source: " Note référence pour la prise en compte des amphibiens dans les évaluations des incidences pour l'environnement", Arnaud Laudelout et Sandrine Liégeois)

24

Aménager les points d'intersection entre le corridor minier et un élément fragmentant comme une route. Si de multiples accidents entre usagers routiers et faune sont enregistrés sur le tracé d'un corridor, peuvent être mis en place : des clôtures dissuasives ou des haies indicatrices pour canaliser les animaux vers un secteur plus favorables à la traversée, une signalétique routière informant les usagers d'un risque de traversée, un dispositif de réduction de vitesse (ralentisseur, giratoire ...) ou des écoducs.



Gouttière pour herpétofaune  
(Source: "Guide BBP - les fiches techniques - Passages à Faune", [www.biodiversite-positive.fr/](http://www.biodiversite-positive.fr/))





## Gestion

25

Conserver un maximum d'ensoleillement en limitant la végétation par du débroussaillage, de l'abattage et du fauchage sélectif (Cf. points 12, 13, 14 et 15). Conserver des placettes de chauffe dans des zones ensoleillées en étrépanant la végétation et en rattrapant le schiste.



### Cadre réglementaire

Le défrichement, c'est-à-dire toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière, est encadré par le Code Forestier. Celui-ci stipule que « nul ne peut user du droit de défricher ses bois et forêts sans avoir préalablement obtenu une autorisation ».

26

Entretien des mares existantes ou créées pour éviter leur disparition (curage, faucardage ...).



Pélodyte ponctué  
(Source: AULA)





## Mesures de préconisations générales

27

Les éléments constitutifs de la Trame Verte et Bleue (réservoirs, zones relais et corridors) peuvent être protégés par les documents d'urbanisme à travers le zonage, le règlement ou encore des Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP).

28

Inclure des aménagements et une gestion durable dans tous projets urbains (requalification de quartier, développement de zones d'activités ...) et sensibiliser les propriétaires aux bonnes pratiques :

- Supprimer l'utilisation des pesticides,
- Adopter une gestion différenciée des espaces,
- Séparer les parcelles par le biais de haies,
- Maintenir et densifier les haies présentes,
- Planter des essences locales diverses,
- Poser des nichoirs, ...



Arbre fruitier - Pommier  
(Source: Pixabay)



Pose d'un nichoir dans une haie  
(Source: Pixabay)

29

Éviter les clôtures imperméables (murs, palissades, grillage à mailles fines ...) que ce soit dans les nouveaux projets urbains ou dans la restauration des clôtures existantes afin de permettre la circulation de la faune, d'autant plus pour ceux situés sur un tracé de corridor. Ainsi, pour les clôtures imperméables, le plus simple est de percer des ouvertures au niveau du sol tous les 10 m sur l'ensemble du linéaire de la clôture. En cas de création, il faut éviter des murs sans ouvertures dans la partie basse et favoriser des systèmes à mailles larges ou non jointifs.



Clôture perméable vivante en saules tressés (Source: " Limiter l'impact des clôtures sur la biodiversité", U2B)

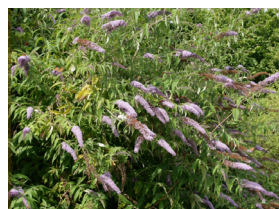


Aménagement d'une ouverture en pieds de clôtures (Source: " Limiter l'impact des clôtures sur la biodiversité", U2B)

30

Exercer une vigilance et lutter contre les espèces exotiques envahissantes. En effet, avec le réchauffement climatique leur croissance est favorisée au détriment des espèces indigènes. De plus, elles peuvent avoir des conséquences dommageables : asphyxie du milieu, perte de diversité, modifications chimiques des sols ... Afin de lutter contre celles-ci, le Conservatoire Botanique National de Bailleul a publié un guide explicatif (lien : <https://www.cbnbl.org/plantes-exotiques-envahissantes-du-nord-ouest-france-0>).

Les projets urbains doivent directement contribuer à cette lutte en s'appliquant à gérer les déchets pour éviter toutes zones de dépôts susceptibles d'être le point de départ d'espèces végétales envahissantes, dans le cas des déchets verts notamment.



Arbre aux papillons  
(Source: CBNBL)



Sénéçon du Cap  
(Source: INPN)



Renouée du Japon  
(Source: CBNBL)

31

Prêter une attention particulière à l'éclairage retenu. En effet, la lumière artificielle nocturne perturbe les écosystèmes : rupture de l'alternance jour/nuit qui est vitale, perturbation des cycles de reproduction et de migration ... Ainsi, il faut prévoir des éclairages dirigés vers le bas pour éviter la diffusion vers le ciel et vers la végétation environnante ; privilégier des lumières de couleur jaune ambré qui sont moins attractives pour les espèces ; et ajuster l'intensité et la durée de l'éclairage en fonction des besoins (extinction totale, détecteur de mouvement).



Forme d'éclairage à privilégier (Source: "Eclairage public - Protégeons notre biodiversité et nos paysages nocturnes", PNR Scarpe-Escaut)

**Note:** Ce point est développé dans le cadre de la Trame Noire.

