

Notice technique

AMÉNAGEMENT / GESTION



Enjeux et approche de gestion des terrils

► CONTEXTE

Les terrils, issus de l'industrie minière, s'inscrivent dans des entités paysagères caractérisées par une forte urbanisation et une industrialisation importante, qui induisent la présence de nombreux éléments fragmentant (autoroutes, éléments bâtis, etc.) qui ne sont guère profitables à la biodiversité. Depuis plusieurs années, se pose la question essentielle de la gestion actuelle mais aussi de l'avenir des anciens sites miniers (terrils, friches, cavaliers, etc.).

En effet, ces sites représentent des milieux originaux en termes de biodiversité, couvrant souvent des surfaces importantes, et impliquant des coûts de gestion conséquents. C'est dans ce cadre que le Département du Pas-de-Calais avec l'appui de ses partenaires, s'inscrit dans une politique de valorisation écologique et historique de ces sites.

L'exploitation du charbon dans la région Nord-Pas de Calais s'est déroulée sur près de trois siècles, prenant fin en 1990. Cette épopée laisse derrière elle de profondes mutations, notamment sur les aspects économiques, géographiques et culturels, marquant ainsi un vaste territoire qui s'étend d'ouest en est sur plus de 120km de long et 15km de large.

L'essentiel des sites miniers, à la fermeture progressive des puits, a en partie été démantelé, voir reconverti pour certains (centre historique, fabrique théâtrale, centre d'éducation à l'environnement, etc.) dans le but de préserver la mémoire et le bâti typique.

Les terrils, quant à eux, ont en grosse partie été exploités, les schistes noirs et rouges ayant été utilisés un temps pour les remblais nécessaires aux voies de transport

routières et ferroviaires.

Ainsi, sur plus de 300 terrils que comptait le secteur industriel, il en restera à terme, moins de 50.

L'image des terrils a progressivement changé au fil du temps. Longtemps considérés comme étant la « tache noire » dans le paysage, ils sont dorénavant l'emblème du bassin minier, de véritables témoins de cette époque, aujourd'hui reconnus au patrimoine mondial de l'UNESCO.

Le Département du Pas-de-Calais s'est porté acquéreur de 16 sites naturels dans le bassin minier, soit plus de 1000 hectares, au titre des Espaces Naturels Sensibles (ENS). La gestion de ces sites a été confiée à Eden 62.



Enjeux et approche de gestion des terrils

► LE TERRIL, UN ÉCOSYSTÈME ORIGINAL ■■■

La composition floristique et faunistique d'un terril dépend de plusieurs paramètres tels que son orientation, sa hauteur et ses pentes, sa granulométrie, son environnement immédiat mais aussi ses conditions de gestion. A cet effet, notons que de nombreux sites miniers, à l'issue de leur exploitation, ont fait l'objet d'un vaste programme de verdissement (ensemencement et plantations) qui a pu modifier les conditions d'expression du patrimoine naturel local.



Les paramètres intervenant dans la colonisation du terril

- **La pente** : selon l'âge du terril et sa typologie (plat, conique), elle peut être instable après les derniers dépôts, elle est ensuite de 30 à 45 degrés en moyenne.
- **La granulométrie et la composition minérale** : des gros blocs de schistes ou grès aux fines poussières, elle va dépendre de la méthode de tri et des moyens techniques utilisés à l'époque. La couleur des matériaux (noir) jouera aussi sur les températures (et de fait sur la diversité animale et végétale spécifique).
- **L'orientation** : selon les vents dominants, son exposition au soleil et autres paramètres climatiques, la colonisation sera différente.
- **L'environnement naturel**, c'est-à-dire la typologie des habitats naturels en périphérie immédiate du site, jouera sur la colonisation végétale et animale ; par exemple un terril situé en périphérie d'une chênaie sera rapidement colonisé par cette espèce.

Quelques particularités du terril

Le terril recèle des particularités dues à sa typologie, aux remaniements effectués ou à la texture de ses matériaux. Tous ces paramètres sont étroitement liés à l'historique du site...

► **La zone en combustion** est la résultante des secteurs où il reste une densité de charbon assez forte, (la méthode de tri étant parfois manuelle à l'époque). Ces « gaillettes » par l'effet de la masse, de l'infiltration de l'eau, de la présence de la pyrite de fer vont entrer en combustion, « cuisant » ainsi le schiste noir lentement. Des vapeurs d'eau vont alors émerger du sol, la température en surface pouvant atteindre les 90°C. Ces zones de combustions sont alors caractérisées par une Flore herbacée thermophile (« qui aime la chaleur »), comme dans les régions méridionales : le Pourpier potager (*Portulaca oleracea*) en est une espèce caractéristique.

► **Les bacs à schlamms ou « bacs à poussières »** sont des réservoirs mis en place sur le terril dans le but de venir y stocker les poussières émises lors de la taille des veines sous terre. Ces fines poussières mélangées à l'eau étaient pompées du sous-sol et stockées dans ces bassins. Depuis, les fonds se sont colmatés laissant place à de vastes mares abritées.



► LE TERRIL, UN ÉCOSYSTÈME ORIGINAL

Il existe une multitude de terrils différents, présentant des caractéristiques spécifiques à chaque site. De nombreux inventaires naturalistes ont été menés ces dernières années et sont toujours en cours. Ce suivi « veille » a pour but de mettre en évidence la richesse spécifique de chaque site. Suite à ce premier constat, les gestionnaires d'Eden 62 et leurs partenaires ont pu établir un plan de gestion propre à chaque site minier afin d'organiser leur gestion et leur entretien.

Le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Chaîne des Terrils est un partenaire proche d'Eden 62 et œuvre depuis 1988 à la protection, la sensibilisation et la connaissance sur le thème du patrimoine minier. L'éco diagnostic des terrils du Bassin Minier du Nord-Pas de Calais mené par cette association a révélé de nombreuses spécificités liées à cet écosystème particulier qu'est le terril.

« C'est ainsi que plus de 300 espèces de plantes ont pu être observées sur un même terril. D'autre part, les conditions spécifiques du terril ont été favorables à l'installation d'espèces plus rares, voire même inconnues auparavant dans la région. Il s'agit par exemple de l'Oseille à feuilles d'écusson (*Rumex scutatus*), espèce protégée au niveau régional, du Rosier agreste (*Rosa agrestis*) classé comme exceptionnel dans la région, ou encore du Chénopode pumilio (*Chenopodium pumilio*), introduit par l'intermédiaire de l'importation de laines provenant de Nouvelle-Zélande.

Le terril peut également favoriser l'expression de nouvelles formes chez une même espèce ; par exemple, la Vipérine (*Echium vulgare*), la Valériane rouge (*Centranthus ruber*) ou la Saponaire (*Saponaria officinalis*) présentent par endroit un type à fleurs blanches ». (Source : www.chaine.des.terrils.eu)



► Oseille à feuilles d'écusson (*Rumex scutatus*)



► Vipérine (*Echium vulgare*)



► Valériane rouge (*Centranthus ruber*)

La Flore des terrils

► L'origine des plantes pionnières

Le terril par définition est composé de « stériles », c'est-à-dire de pierres issues du tri visant à séparer la terre (« terre ed'fosse ») du charbon. Le terril est nu initialement et la colonisation végétale va se faire très progressivement selon les conditions physico-chimiques.

► Origine naturelle de la colonisation végétale

Le vent a effectué l'essentiel du transport (anémochorie) des graines sur les terrils. Les vents directeurs vont apporter et déposer les graines qui se fixeront sur les pentes du terril. La zoochorie est également un moyen efficace d'implantation des espèces sur les terrils. Les animaux transportent les graines dans leurs poils ou plumes et les déposent sur le terril lors de leur passage.

► Origine artificielle

L'homme et les activités qu'il développe autour d'un site vont aussi jouer un rôle essentiel dans la colonisation végétale du terril. Certaines espèces comme l'Oseille à feuilles d'écusson (*Rumex scutatus*), espèce des milieux montagnards, ont été apportées par l'homme qui utilisait à la mine du bois de

Sapin, provenant lui-même des zones montagnardes. Notons aussi que les voies ferrées reliant les carreaux de fosse entre eux ont probablement contribué à la colonisation végétale et animale des sites.

► Une colonisation végétale progressive

Chaque terril est unique en son genre. Selon les particularités détaillées auparavant, la colonisation sera plus ou moins rapide.



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

Exemple de séquence de végétations sur terril 116 117 sur le site du 89bis



► LE TERRIL, UN ÉCOSYSTÈME ORIGINAL ■ ■ ■

Les plantes, de manière générale, se fixeront plus facilement sur les secteurs abrités du vent. Un terril est soumis aux aléas météorologiques (gel, vent, pluie, chaleur) et son substrat restera mobile, ce qui limite la fixation de certains végétaux. Ainsi les secteurs exposés au vent et à la pluie seront plus ravinés et donneront un aspect « lunaire » au site, dépourvu de végétaux.

Les espèces pionnières telles que l'Oseille à feuilles d'écusson (*Rumex scutatus*), le Pavot cornu (*Glaucium flavum*), espèce qui se développe dans les milieux dunaires) vont rapidement coloniser les versants du terril. La strate des buissons va se développer par la suite, bénéficiant d'une couche d'humus suffisante pour garantir son développement. L'Eglantier fait partie des espèces d'arbustes les plus communs du terril.

La strate arborée va quant à elle, se développer en deux temps :

le Bouleau blanc ou le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) est une espèce pionnière capable de coloniser rapidement le terril, laissant au final peu de place aux autres espèces ; la chênaie se développera d'autant plus facilement si le terril est situé en milieu forestier (cas du terril du téléphérique de Libercourt). Les plantations effectuées à la fermeture des sites afin de stabiliser les pentes ou pour l'intégration paysagère vont se densifier et jouer un rôle fondamental dans la diversité spécifique végétale du terril. Bien souvent, les plantations ont été denses et le taux de reprise de certaines espèces a été faible (non adapté aux conditions physico-chimiques).

La faune des terrils

Une faune typique est inféodée pour chaque grand type d'habitat. La diversité spécifique animale va alors dépendre de la colonisation végétale propre à chaque terril.



Dans les zones humides, l'espèce pionnière sera le Crapaud calamite (*Bufo calamita*) profitant des milieux humides ouverts, quasi dépourvus de végétaux aquatiques. Le Petit gravelot (*Charadrius*

dubius) est une espèce d'oiseau inféodée aux zones humides peu profondes et dénudées. Progressivement, ces espèces tendront à disparaître du site si celui-ci n'est pas maintenu en état. La gestion prend alors tout son sens dans ce cas et l'intervention de l'homme est nécessaire pour maintenir ces milieux et ces espèces.

Dans les zones dénudées à végétation pionnière, on pourra rencontrer des espèces inféodées aux blocs d'éboulis, tel que le Merle à plastron (*Turdus torquatus*) qui profitera de cet habitat pour y faire une halte en période de migration. Le Criquet à ailes bleues (*Oedipoda caerulescens*) appréciera la chaleur sur les pentes.



Les zones dénudées avec mosaïque de zones embroussaillées sont colonisées par le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et le Machaon (*Papilio machaon*) qui est un papillon profitant des ombellifères et des courants d'air chauds ascendants aux terrils.



Les zones les plus boisées vont accueillir les fauvettes forestières (Fauvette à tête noire, *Sylvia atricapilla*, Fauvette des jardins, *Sylvia borin*, etc.). On peut compter une vingtaine d'espèces d'Oiseaux nicheurs sur les terrils et la diversité spécifique reste tout à fait surprenante en période de migration post-nuptiale, l'« oasis » qu'est le terril, étant très prisé lors des haltes migratoires (repos et alimentation). Ainsi, on observe chaque année depuis 2006, par exemple, la Fauvette à tête noire en très grand nombre au Terril de Pinchonvalles en passage post nuptial (mois de septembre).

Les terrils sont de véritables réservoirs de biodiversité. Force est de constater que chaque site a ses propres particularités et de manière générale offre de bonnes conditions d'accueil pour la faune et la Flore.

Si l'évolution des habitats naturels des sites est progressive, parfois lente, il n'empêche que cette évolution se doit d'être surveillée, voire maîtrisée. En effet, l'objectif reste bien dans ce contexte d'offrir une mosaïque d'habitats naturels attractifs pour divers cortèges plutôt que de laisser le terril évoluer naturellement en boisement, stade ultime de l'évolution végétale.



► LA GESTION DES TERRILS ■■■

Les terrils sont tous différents, par leur exposition, leur granulométrie, leur altitude, leur âge... La pente, la faune, la Flore et les habitats ainsi que les paramètres physico-chimiques vont dicter la gestion conservatoire. Les objectifs généraux quant à la gestion d'un terril sont identiques d'un site à l'autre : préserver les habitats typiques, aux caractéristiques si particulières, permettant à une faune et Flore emblématiques de se développer sur un tel substrat minéral. La gestion de tels milieux étant tout à fait récente, il s'agit pour les gestionnaires, de mettre en place plusieurs modules de gestion expérimentaux et de pouvoir en apprécier les fonctionnalités.

Les terrils et les milieux environnants associés occupent une surface au sol souvent assez importante. En effet, il faut tenir compte du terril, qu'il soit plat, conique ou tabulaire, mais aussi de son emprise et de sa périphérie immédiate, souvent directement associée à l'exploitation (ancien carreau de fosse reconverti en friche, etc.). L'objectif sera alors de maintenir, voire développer une mosaïque d'habitats, visant à accueillir certaines espèces animales et végétales.

Cinq orientations de gestion peuvent répondre à cet objectif :

- Le pâturage dans le but de maintenir les pelouses sur schiste ;
- la fauche tardive avec exportation des espaces en friche ;
- l'abattage sélectif des arbres ;
- l'étrépage pour le maintien d'un sol nu, favorable aux espèces pionnières ;
- la création de mares pour favoriser certaines espèces d'Amphibiens pionniers.

Le pâturage

Cette pratique est courante sur les ENS et dans ce cas précis particulièrement adaptée à la topographie des lieux.

► **Objectifs** : viser le maintien des milieux ouverts. Gagner de l'efficacité vis-à-vis de la surface à traiter. Accéder à des zones où l'emploi de l'outil mécanique est difficile (accès, topographie).

► **Avantages** : pratique permettant de ne pas déchausser la structure du sol, fragile. Création de milieux hétérogènes, intéressants pour les espèces végétales et l'entretien des mosaïques de milieux.

► **Inconvénients** : surveillance accrue et entretien des clôtures, suivis et soins vétérinaires.

► **Résultats obtenus** : le pâturage a été réalisé par de jeunes vaches Highlands depuis 2006 sur le terril de Libercourt. Les prairies constituées essentiellement de fabacées ont été maintenues. Un comparatif notamment sur la diversité spécifique en papillons et fleurs entre les sites pâturés et non pâturés permet de mesurer une amélioration sur les aspects botaniques, notamment sur la restauration de pelouses sèches schisteuses (présence de mousses et lichens). Les

zones ouvertes, entretenues par le pâturage, permettent la nidification de l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*). Une fermeture serait néfaste à sa reproduction.

► **Perspectives** : Minimiser les charges de pâturage. Les charges actuelles sont aux environs de 1UGB/ha pour les charges instantanées et de 0,2 à 0,4 UGB/ha/an pour les charges moyennes. L'idée est de maintenir des charges moyennes aux alentours de 0,4/UGB/ha/an mais de monter en charge instantanée jusqu'à 1,5 voir 2 UGB/ha (on a plus de vaches dans un enclos mais moins longtemps : cela les oblige à pâturer toute la végétation, y compris et surtout les jeunes pousses de ligneux). La formation d'un troupeau de vaches Dexter (jusqu'à 10 têtes) et la rotation sur plusieurs sites permet de répondre à cet objectif d'augmenter les charges instantanées. La Dexter a aussi un autre avantage, elle raffole du Bouleau, qui tend à coloniser trop rapidement le terril. De plus, c'est un bovin qui reste léger, même adulte, et qui se déplace sur l'ensemble des pentes sur le terril, ce qui permet de contenir certaines zones de bouleau uniquement, toujours dans l'esprit de garder une mosaïque d'habitats.

► Dexter sur le terril 116-117



► LA GESTION DES TERRILS

La fauche avec exportation des prairies sur schiste

► **Objectifs** : viser le maintien des milieux ouverts au pied des terrils. Favoriser les espèces indigènes suite à l'ensemencement des terrils.

► **Avantages** : la fauche crée des milieux homogènes, contrairement au pâturage (zones sous ou sur pâturées, zones sur piétinées parfois favorables à certaines espèces végétales) permet la régénération naturelle de la prairie et garantit une diversité floristique sur le site.

La fauche mécanique permet aussi de traiter de plus grandes surfaces. Dans certains cas, des fauches précoces (juin) sont préconisées pour des prairies très dégradées (exemple sur Wingles). La fauche permet une bonne maîtrise de l'évolution des végétations notamment pour la formation de lisières. On peut en effet varier la hauteur de la strate herbacée, ce qui est intéressant notamment pour les Orthoptères, les Araignées, les Rhopalocères qui ont des besoins très précis en termes de hauteur de végétation. Ce contrôle est nettement plus difficile à réaliser avec le pâturage. Le foin produit avec les fauches peut de plus, servir d'appoint alimentaire pour le cheptel durant l'hiver.

► **Inconvénients** : Présence d'espèces exotiques envahissantes difficiles à éradiquer. La topographie peut être un problème sur les carreaux de fosse. De plus, il reste souvent des anciens déchets miniers (anciens tapis de mine, fer à béton, etc..) susceptibles d'endommager le matériel. La fauche dépend beaucoup des conditions météo qui peuvent conduire à l'annuler ; de plus, le matériel de fauche est un matériel très couteux à l'achat mais aussi à l'entretien. Et enfin, il n'est pas sans impact écologique puisqu'il utilise du carburant.

► **Résultats obtenus** : préservation du cycle de vie des plantes (floraison en particulier). Restauration par endroit de pelouses sèches schisteuses. Cortège d'Insectes intéressant. Une évaluation est en cours afin de mesurer la fonctionnalité de cette pratique de gestion.

► **Perspectives** : augmentation progressive de zones de fauche, notamment sur le site du 9/9 bis, sur des zones homogènes à Calamagrostis.

Abattage sélectif des arbres

► **Objectifs** : limiter et contenir les espaces boisés : Il s'agit majoritairement d'espaces qui ont été plantés à l'époque de la fermeture des puits de mine, dans le cadre du « verdissement

des terrils ». La densité des arbres est forte (plusieurs essences au m²) et le sous-bois est impénétrable. Il s'agit alors d'éliminer des jeunes ligneux et d'orienter la gestion vers des îlots de vieillissement.

L'abattage sélectif permet de développer la strate arbustive buissonnante. Strate favorable aux espèces d'Oiseaux pour la nidification, le nourrissage et le repos sur un cycle biologique complet, favorable également aux Mammifères dont les Chiroptères. Il permet enfin de limiter la colonisation du terril par le Bouleau. Cette action est en lien avec le pâturage.

► **Avantages** : action réalisable en chantier nature pour la sensibilisation des jeunes à la préservation de la biodiversité. Partenariat avec les communes pour la récupération du broyage des branchages pour faire du mulching sur les parterres de fleurs en ville (permet de réduire les utilisations de produits phytosanitaires). Réalisation de barrières végétales avec les produits d'abattage.

► **Inconvénients** : parfois des difficultés d'accès (pente, érosion, végétation dense).

► **Résultats obtenus** : limitation de la colonisation arborée des terrils. Augmentation de la densité de passereaux forestiers (dans le cas de l'éclaircissement de plantations trop dense). Développement de la strate arbustive (nourriture, gîte), intéressante pour les Oiseaux et les Mammifères et aussi pour le déplacement des Chiroptères. Bienfait sur les aspects visuels.

► **Perspectives** : efforts continus pour lutter contre la colonisation des terrils. Développement de lisières structurées pour exploiter les bienfaits des successions des strates arborées-arbustives-herbacées. Intéressant pour les déplacements de Chiroptères, Oiseaux et Insectes.



► LA GESTION DES TERRILS ■■■

Creusement de mares pour espèces de milieux pionniers : les mares de terrils sont très intéressantes pour la Flore, les Amphibiens, les Insectes, les Oiseaux...

- **Objectifs** : Créer un réseau de mares permanentes qui permettra aux espèces de mieux coloniser les sites et d'assurer leur reproduction (pour les Amphibiens en particulier). Créer des mares différentes dans divers milieux du site de manière à augmenter le nombre d'espèces. Assurer l'étanchéité des mares de manière à garantir le succès de la reproduction (la plupart des sites de reproduction sont des flaques temporaires).
- **Avantages** : création d'écosystèmes très riches sur des surfaces restreintes.
- **Inconvénients** : concassage des schistes pour étanchéifier les mares pas toujours efficace. Les méthodes d'étanchéification sont en effet difficiles et

parfois non pérennes dans le temps. Cette opération demande donc une technique et des matériaux particuliers.

► **Résultats obtenus** : colonisation des mares très rapidement par le Crapaud calamite (*Bufo calamita*) pour la reproduction. Utilisation de certaines en haltes migratoires pour les limicoles, en particulier les Chevaliers guignette (*Actitis hypoleucos*) et cul blanc (*Tringa ochropus*) et même le Chevalier gambette (*Tringa totanus*) sur le terril 116-117 du 9/9 bis. Utilisation par le Petit Gravelot (*Charadrius dubius*) en reproduction. Utilisation par l'entomofaune, notamment Ischnura Pumilio, Agrion nain (Odonate), adepte des mares pionnières. Présence du Potamot de Berchtold Potamogeton berchtoldii sur une mare du terril 116-117 du 9/9 bis.

► **Perspectives** : Augmentation du nombre de mares sur les terrils, notamment sur les nouveaux sites récemment acquis comme les Fallandes à Haillicourt. Création de pierriers à proximité des mares pour le refuge du Crapaud calamite (*Bufo calamita*).

C'est ainsi qu'Eden 62 a pour objectifs de mettre en place une gestion spécifique à ces sites, tout en garantissant l'accueil du public.



“

PCA : Bruno, ta mission consiste à gérer des sites dans un contexte géographique et historique particulier, quelles sont les attentes des élus, du grand public sur ces sites miniers ?

BCO : En effet, le contexte géographique où l'urbanisation et l'industrialisation sont fortement développées, reste intense. Il y a une forte attente du public qui a besoin d'espace de détente pour se promener, se divertir. Il faut donc harmoniser accueil du public et protection des milieux.

Les emprises parfois grandes des sites font aussi l'objet de concertation avec les élus sur les aspects sécuritaires, il ne faut pas oublier que nous sommes sur d'anciens sites industriels pouvant présenter certains dangers (pente, érosion, pollution), il est donc nécessaire de canaliser le public.

PCA : Ce qui a nécessité l'analyse de la capacité d'accueil et la mise en sécurité du

site ...

BCO : Lors de l'acquisition des sites au titre des ENS, nous avons en effet dû dresser un état des lieux strict, et immédiatement réfléchir à l'accueil du public. Au final, la canalisation du public a été organisée en fonction des grands enjeux écologiques propres à chaque site. La priorité a été notamment d'interdire les sites aux engins motorisés (motos et quads) par la mise en place de fossés, d'enrochements et de chicanes piétons.

”



Rencontre avec Bruno COSSEMENT, gestionnaire des terrils sur le secteur de Libercourt-Oignies

Notice technique d'Eden 62

Eden 62
2 rue Claude - BP 113 – 62240 DESVRES
Tél. : 03 21 32 13 74 Fax : 03 21 87 33 07
www.eden62.fr
facebook : <http://www.facebook.com/pageEden62/127025084032674>
Eden 62 est présidé par M. Hervé POHER
Directeur de publication : Philippe MINNE
Conception et rédaction : Eden62
Crédits photos : Eden 62

