

PLAN DE PAYSAGE DES SITES CARRIERS EN AVESNOIS

- PARTIE 3 -

GUIDE D'APPUI

Proposition d'outils pour mettre en oeuvre le plan de paysage

Février 2019



Étude commanditée par :

Syndicat Mixte du Parc naturel régional de l'Avesnois
Maison du Parc, Grange Dimière - 4, cour de l'Abbaye
BP 11203 - 59550 Maroilles
tél : 03 27 77 51 60 fax : 03 27 77 51 69
www.parc-naturel-avesnois.fr

Union Nationale des industries de carrières et matériaux de construction (UNICEM)
Hauts-de-France

2, rue Willy Brandt - Synergie Park des Bonnettes 62000 ARRAS
Téléphone : 03 91 20 15 85 – Fax : 03 91 20 15 89
email : hauts-de-france@unicem.fr

Étude réalisée par :

Agence Folléa-Gautier, paysagistes - urbanistes
100, avenue Henri Ginoux 92 120 Montrouge
tél : 01 47 35 71 33 fax : 01 47 35 61 16
email : agence@follea-gautier.com

Office de Génie Ecologique, Société d'ingénierie et de conseil en environnement

5, Boulevard de Créteil 94 100 Saint-Maur-des-Fosses
tél : 01 42 83 21 21 fax : 01 42 83 92 13
email : contact@oge.fr





INTRODUCTION	7
LES TROIS OBJECTIFS DE QUALITÉ PAYSAGÈRE ET ÉCOLOGIQUE	9
Rappel des Enjeux	10
Le programme d'actions	10
Synthèse : 3 thèmes... 3 objectifs	10
12 fiches-conseils pour la mise en oeuvre du Plan de paysage	12
LES FICHES-CONSEILS	15
I. LE CADRE AGRICOLE, NATUREL ET BÂTI DANS LEQUEL S'INSÈRENT LES SITES CARRIERS	17
1.1 Protéger et mettre en valeur les paysages agricoles patrimoniaux autour des carrières	18
1.2 Maintenir les continuités paysagères et écologiques des cours d'eau et zones humides	23
1.3 Rechercher une gestion écologique des espaces de nature autour et dans les carrières	28
1.4 Requalifier les routes autour des carrières et les entrées de ville	34
2. LA QUALITÉ PAYSAGÈRE DES LIMITES DE L'EXPLOITATION	41
2.1 Qualifier les entrées et les espaces d'accueil des sites carriers	42
2.2 Intégrer les zones de stockage en limitant l'usage des résineux	47
2.3 Aménager les nouvelles buttes et merlons en lien avec la topographie et les unités de paysage	51
2.4 Qualifier les limites des sites carriers et assurer la sécurité	56
3. L'ACTIVITÉ DES CARRIÈRES	61
3.1 Aménager des points de vue publics et privés sur les carrières et leurs fosses	62
3.2 Développer des chemins de découverte des paysages des carrières et de connexion entre les villages en assurant la sécurité	68
3.3 Mettre en œuvre des outils d'interprétation à l'échelle de l'ensemble des carrières, en cohérence avec le paysage	74
3.4 Valoriser les fosses après l'exploitation	78
ANNEXE	84

Le présent Plan de paysage porte sur huit sites d'extraction de roches massives (pierre bleue) en activité, répartis sur le territoire du Parc naturel régional de l'Avesnois.

Depuis 2000, les exploitants carriers du territoire, l'UNICEM et le Parc naturel régional se sont engagés dans une démarche partenariale pour permettre une exploitation industrielle maîtrisée de la ressource en roches massives. Le Parc accompagne ainsi les carriers pour faire évoluer les projets dans le sens de la prise en compte de l'environnement, des patrimoines et des principes du développement durable.

Approuvée en 2010, la Charte du Parc naturel régional de l'Avesnois a placé l'aménagement et la valorisation du territoire dans le respect de l'environnement et du patrimoine et le développement de la filière pierre parmi les orientations majeures pour les prochaines années.

Le Plan de paysage des sites carriers en Avesnois vise à prolonger ces actions, en définissant un projet commun d'aménagement des sites carriers, et en cherchant à améliorer leur insertion paysagère et écologique au sein du Parc naturel régional, tout en permettant le développement de l'activité d'extraction.

Il constitue une démarche innovante compte tenu de la diversité des paysages concernés, du nombre de sites carriers, de leur hétérogénéité, et surtout de leur éloignement géographique sur le territoire.

La phase I du Plan de paysage des sites carriers en Avesnois a été consacrée au diagnostic, mené en 2015 et validé en Comité de pilotage le 5 avril 2016.

La phase 2 a défini le programme d'actions pour les différents sites carriers, en concertation avec les partenaires du Plan de paysage : le Parc naturel régional, l'UNICEM, les exploitants carriers et les élus des communes concernées. Elle donne lieu à la réalisation de schémas d'orientations paysagères pour chaque site carrier et ses abords, validé en Comité de pilotage le 2 février 2018. Ces actions ont vocation à alimenter les PLUi en cours, les demandes d'autorisation d'exploiter en lien avec les projets d'extension des carrières. Un guide d'appui spécifique (phase IV) permet cette concrétisation dans les documents d'urbanisme.

La présente phase III a une vocation plus transversale. Elle peut aider à la réflexion concernant les outils mobilisables pour la mise en oeuvre des programmes d'actions de la phase II, et indique des principes généraux pour tendre vers une meilleure intégration paysagère et environnementale des sites carriers dans leur ensemble. Elle se présente sous forme de fiches-conseil, documents à caractère pratique et opérationnel, permettant d'alimenter les projets actuels et futurs autour des carrières sur le territoire du Parc naturel régional de l'Avesnois.

NB : Initié sur 8 sites carriers situés dans le Parc Naturel régional de l'Avesnois, la partie projet et les guides d'appui (phase 2, 3 et 4) ne portent plus que sur 7 sites carriers, les représentants de la carrière d'Houdain, n'ayant pas souhaité poursuivre la démarche.



I. LES TROIS OBJECTIFS DE QUALITÉ PAYSAGÈRE ET ÉCOLOGIQUE

LES ENJEUX DU DIAGNOSTIC

La phase I consacrée au diagnostic des paysages des sites carriers en Avesnois, a abouti à l'identification d'une dizaine d'enjeux majeurs pour l'amélioration de l'interface entre les carrières et leur environnement.

Ils ont été présentés et débattus en comité de pilotage du 05 avril 2016.

- 1. Les routes autour des carrières et les entrées de ville**
- 2. Les accès aux carrières**
- 3. Les profils des merlons périphériques**
- 4. Les buttes et leur terrassement**
- 5. Les continuités écologiques et paysagères**
- 6. Les plantations et leur composition**
- 7. Les zones de stockage**
- 8. Les fosses**
- 9. Les points de vue publics sur les carrières**
- 10. Les continuités des chemins**

Les schémas d'orientation paysagère (phase II), élaborés de façon concertée entre les exploitants et les élus, avec l'appui des services du Parc naturel régional de l'Avesnois, présentent des réponses possibles et spatialisées aux questionnements issus de ces enjeux, proposant des solutions adaptées à chaque site carrier. Ils ont abouti à la validation d'un programme d'actions phasé pour chaque carrière, qui a été débattu et validé en Comité de Pilotage le 02 février 2018.

SYNTHÈSE : 3 THÈMES... 3 OBJECTIFS

Les résultats du diagnostic et le partage du programme d'actions permettent de dégager trois grands " objectifs de qualité paysagère et écologique " pour l'ensemble du territoire d'étude, couvrant trois thèmes d'actions :

- 1. le cadre agricole, naturel et bâti dans lequel s'insèrent les sites carriers,**
- 2. la qualité paysagère des limites de l'exploitation,**
- 3. l'activité des carrières,**

Ces trois thèmes d'actions permettent de regrouper et décliner les enjeux identifiés.

1. Le cadre agricole, naturel et bâti dans lequel s'insèrent les sites carriers

Deux enjeux majeurs ont été identifiés

1. Les routes autour des carrières et les entrées de ville
5. Les continuités écologiques et paysagères

Pour préserver la qualité paysagère du PNRA, et faire des sites carriers une composante enrichissante de ces paysages, le projet de paysage propose l'objectif suivant :

- **Objectif 1** : Pour une reconnaissance des paysages patrimoniaux et naturels où s'implantent les sites carriers

2. La qualité paysagère des limites de l'exploitation

5 enjeux concernent le traitement des limites de l'exploitation :

2. Les accès aux carrières
3. Les profils des merlons périphériques
4. Les buttes et leur terrassement
6. Les plantations et leur composition
7. Les zones de stockage

Pour améliorer la cohabitation entre les sites carriers et les habitants, les activités limitrophes, le projet de paysage se donne pour objectif :

- **Objectif 2** : Pour une meilleure insertion paysagère des activités durant toute la vie de la carrière

3. L'activité des carrières

Trois enjeux concernent la mise en valeur de l'activité des carrières :

8. Les fosses
9. Les points de vue publics sur les carrières
10. Les continuités des chemins

Pour faire connaître l'activité des carrières et ce quelle apporte au territoire, il s'agit de renforcer l'accueil et l'image des carrières à travers cet objectif :

- **Objectif 3** : Pour une découverte des sites carriers et des actions des exploitants pendant et après l'exploitation

12 FICHES CONSEILS POUR LA MISE EN OEUVRE DU PLAN DE PAYSAGE

Ces quatre "objectifs de qualité paysagère et écologique" sont déclinés en 12 conseils pour accompagner la mise en oeuvre des actions et contribuer à l'animation du plan de paysage

Elles constituent un mode d'emploi et un recueil de bonnes pratiques pour aider à la mise en oeuvre des schémas d'orientation paysagère, ainsi que pour des projets qui pourraient émerger par la suite. Elles ont une vision volontairement plus large que les programmes d'actions/schémas d'orientations paysagères de la phase 2, permettant, pour ceux qui le souhaitent et en fonction des moyens disponibles, d'aller plus loin dans l'orientation vers une intégration paysagère et environnementale de qualité.

Dans le chapitre suivant, chaque principe d'action est développée sous la forme d'une "fiche-conseil" illustrée, intégrant les contenus suivants :

- les objectifs visés (pourquoi?)
- les principes d'actions (quoi, comment?)
- les outils et leviers d'actions pouvant être mobilisés ou développés (avec quoi?)
- les actions déjà menées et références (quels exemples?)
- la maîtrise d'ouvrage pressentie (qui?)
- les partenaires (avec qui?)
- le coût indicatif (combien?)
- les indicateurs de suivi (et après?)

Ainsi constitué, le plan de paysage, son programme d'action (schémas d'orientation paysagère) et ses principes de mise en oeuvre (guide d'appui) constituent un recueil de propositions établi de façon concertée.

Au-delà du cercle des participants aux comité techniques et de pilotage, il a vocation à recueillir l'adhésion de toutes les parties prenantes afin d'aboutir à un consensus de gestion paysagère et écologique des sites carriers en Avesnois, dans le respect de l'esprit des lieux et des actions déjà engagées.

I. LE CADRE AGRICOLE, NATUREL ET BÂTI DANS LEQUEL S'INSÈRENT LES SITES CARRIERS

- Pour une reconnaissance des paysages patrimoniaux et naturels où s'implantent les sites carriers

- 1.1 Protéger et mettre en valeur les paysages agricoles patrimoniaux autour des carrières**
- 1.2 Maintenir les continuités paysagères et écologiques des cours d'eau et zones humides**
- 1.3 Rechercher une gestion écologique des espaces de nature autour et dans les carrières**
- 1.4 Requalifier les routes autour des carrières et les entrées de ville**

2. LA QUALITÉ PAYSAGÈRE DES LIMITES DE L'EXPLOITATION

- Pour une meilleure insertion paysagère de l'activité durant toute la vie de la carrière

- 2.1 Qualifier les entrées et les espaces d'accueil des sites carriers**
- 2.2 Intégrer les zones de stockage en limitant l'usage des résineux**
- 2.3 Aménager les nouvelles buttes et merlons en lien avec la topographie et les unités de paysage**
- 2.4 Qualifier les limites des sites carriers et assurer la sécurité**

3. L'ACTIVITÉ DES CARRIÈRES

- Pour une découverte des sites carriers et des actions des exploitants pendant et après l'exploitation

- 3.1 Aménager des points de vue publics et privés sur les carrières et leurs fosses**
- 3.2 Développer des chemins de découverte des paysages des carrières et de connexion entre les villages en assurant la sécurité**
- 3.3 Mettre en œuvre des outils d'interprétation à l'échelle de l'ensemble des carrières, en cohérence avec le paysage**
- 3.4 Valoriser les fosses après l'exploitation**



II. LES FICHES-CONSEILS

Aide à la réflexion pour mettre en oeuvre le Plan de paysage

Les trois objectifs du plan de paysage sont déclinés en 12 principes d'actions non exhaustifs.

Chaque principe d'action fait l'objet d'une fiche-conseil pour faciliter sa mise en oeuvre.



I. LE CADRE AGRICOLE, NATUREL ET BÂTI DANS LEQUEL S'INSÈRENT LES SITES CARRIERS

► Pour une reconnaissance des paysages patrimoniaux et naturels où s'implantent les sites carriers

Le Parc naturel régional de l'Avesnois constitue un territoire d'exception, caractérisé notamment par son bocage préservé, ses paysages de campagne pittoresques, de vallées nombreuses, des espaces naturels et forestiers riches en biodiversité, un patrimoine bâti mettant en valeur la pierre bleue extraite du sous-sol.

Le Parc accueille également plusieurs carrières, réparties sur l'ensemble du territoire, dont le caractère artisanal historique a évolué vers une exploitation industrielle des granulats. Implantées dans des espaces agricoles, naturels, ou encore en entrée de ville, elles impliquent des transformations profondes de leur environnement.

L'objectif est, malgré la présence des carrières, de maintenir la qualité paysagère et écologique du territoire, pour préserver le caractère champêtre du Parc, la qualité patrimoniale des villages, les vues lointaines à partir des routes et la richesse des espaces naturels. Il s'agit de tendre vers une meilleure cohabitation des carrières avec leur environnement, par une attention accrue à la qualité de leurs abords, mais aussi de réfléchir à l'avenir : quel paysage construit-on pour demain autour des carrières ?

Quatre propositions sont recensées pour atteindre cet objectif :

1.1 Protéger et mettre en valeur les paysages agricoles autour des carrières

1.2 Maintenir les continuités paysagères et écologiques des cours d'eau et zones humides

1.3 Rechercher une gestion écologique des espaces de nature autour et dans les carrières

1.4 Requalifier les routes autour des carrières et les entrées de ville



PROTÉGER ET METTRE EN VALEUR LES PAYSAGES AGRICOLES AUTOUR DES CARRIÈRES

Objectif 1 : Pour une mise en valeur des paysages patrimoniaux et naturels du Parc naturel régional

Les paysages agricoles, marqués par la présence de l'arbre et du bocage, sont une composante essentielle de l'identité de l'Avesnois et contribuent à l'attractivité de son territoire.

Les haies bocagères sont associées aux prairies, et présentent des profils variés : haies basses, arbustes, arbres têtards, ... Leur forme et leur taille dépend des pratiques d'entretien, et participent à la caractérisation des unités de paysage.

D'autres structures végétales contribuent à enrichir les paysages agricoles de l'Avesnois : prairies humides dans la vallée de l'Helpe, vergers de plein vent, arbres isolés...

Le diagnostic constate cependant une fragilisation de ces paysages en raison de plusieurs facteurs :

- La disparition du bocage par l'évolution des pratiques agricoles
- Le développement de l'urbanisation, notamment en entrée de ville

Ces phénomènes peuvent être accrus aux abords des carrières : disparition de terres agricoles au profit de l'exploitation, implantation d'autres activités en continuité de la carrière, technicité des aménagements, contribuent à la banalisation des paysages agricoles. La préservation des éléments caractéristiques de ces paysages est donc prioritaire dans les communes accueillant des carrières, afin d'assurer le maintien d'un cadre de qualité, support d'une bonne intégration paysagère du site carrier.

QUI? (Maîtrise d'ouvrage pressentie)

- PNRA
- Communes / communautés de communes
- Exploitants carriers

AVEC QUI? (Partenaires potentiels)

- ADUS
- CAUE du Nord
- Chambre d'Agriculture
- SAFER
- Agriculteurs/éleveurs
- Conseil général du Nord
- DRAAF
- DREAL

ET APRÈS ? (Indicateurs de suivi)

- Surfaces agricoles préservées ou prises en compte dans les documents d'urbanisme dans les communes accueillant une carrière
- Linéaires de haies créées ou restaurées aux abords des carrières

COMBIEN ? (Coût indicatif)

- Tarif moyen de plantation de haies : 2 à 6€/ml

POURQUOI? (Objectifs)

- Protéger les paysages agricoles remarquables aux abords des carrières
- Qualifier les abords des carrières pour favoriser une intégration paysagère vertueuse
- Préserver le bocage pour ses qualités paysagères et environnementales
- Impliquer les carrières dans la préservation et la valorisation du cadre agricole

- Protection des terres agricoles
 - Identification des secteurs prioritaires aux abords des carrières (hors terrains d'extension prévue) et définition de leur qualité (valeur patrimoniale, paysagère et agricole, espaces subissant une forte pression foncière) : terres agricoles situées à Haut-Lieu le long de la RD 424 par exemple
 - Intégration de ces espaces agricoles dans les plans de zonage des PLUi, prescriptions sur la préservation de leurs qualités paysagères (protection des haies, arbres, interdiction du retournement des prairies, prescriptions sur l'implantation et l'intégration des bâtiments agricoles) (cf. Guide d'appui 'Intégration du Plan de Paysage dans les PLUi')
- Protection et valorisation des structures végétales
 - Protection des structures végétales liées à l'agriculture (haies bocagères, vergers patrimoniaux, prairies humides, arbres isolés) dans les PLUi (cf. Guide d'appui 'Intégration du Plan de Paysage dans les PLUi') en concertation avec les agriculteurs concernés
 - Prise en compte de la spécificité des paysages aux abords des carrières dans la définition des projets d'extension : définition précise des paysages agricoles dans les DDAE, conception des aménagements des abords en continuité et en préservant au maximum les éléments caractéristiques (ouverture des paysages agricoles, ou au contraire continuités des haies, etc.)
 - Maintien des linéaires de haies, bosquets et arbres isolés ou compensation dans le cadre des créations/ extensions de carrières
 - Renforcement du bocage prioritaire aux abords des carrières pour sa qualité de masque et de refuge de biodiversité, et de fixation des sols pour les pentes
- Sensibilisation et communication auprès des élus, des agriculteurs, des carriers, sur l'intérêt paysager et écologique du bocage et de l'arbre agricole, par exemple à travers des actions démonstratives : campagnes de replantation participatives, selon palette végétale locale, mise à disposition dans les mairies de livrets pédagogiques
- Accompagnement technique et financier des agriculteurs pour pérenniser et replanter les haies bocagères
- Développement des vergers conservatoires dans les délaissés des carrières en exploitation
- Développement des filières bois-énergie pour renforcer les usages des haies bocagères par l'exploitation de la biomasse
- Consolidation des activités agricoles aux abords des carrières
 - Contractualisation avec les agriculteurs/éleveurs pour maintenir des pratiques agricoles compatibles avec le maintien des structures végétales : baux environnementaux
 - Promotion des projets de reconquête agricole sur les sites carriers, en partenariat avec les agriculteurs : rétrocession des pentes de merlons aux agriculteurs, plantations de haies en continuité du bocage, de vergers de haute tige, encouragement à la gestion animale des espaces ouverts, éco-pâturage

AVEC QUOI?

► Leviers d'actions et outils existants pouvant être mobilisés

- Charte du PNR :
 - Mesure 3, « Maîtriser l'artificialisation, l'eutrophisation et la dégradation des espaces ruraux » : Préservation concertée du bocage et augmentation du linéaire et de la qualité environnementale des haies
 - Mesure 37, « Développer la filière bois du territoire » : Renforcer l'émergence de nouveaux débouchés, notamment le bois-énergie
- Fiches techniques du PNR pour la plantation et l'entretien du bocage : guides 'le bocage en Avesnois, préservation et aménagement',
- Démarche de préservation concertée du bocage dans le cadre des documents d'urbanisme :
 - Inventaire du linéaire de haies
 - Analyse du maillage bocager de la commune
 - Animation des réunions de concertation avec les exploitants agricoles et les acteurs locaux concernés
 - Assistance du Parc pour la mise en place de baux environnementaux avec des agriculteurs
- Engagement des communes situées en cœur de nature bocager à mettre en œuvre la préservation concertée du bocage dans leur document d'urbanisme : Glageon
- Politique départementale de boisement : Aide financière du Conseil Général du Nord aux projets communaux / intercommunaux de plantations et d'entretien de haies (80 % du montant HT de l'opération). Aides existant également pour la plantation de vergers conservatoires, la plantation ou l'entretien d'arbres têtards.
- Opération « Plantons le décor » : commandes groupées annuelles de végétaux par le PNR et les ENR pour restaurer ou créer des haies traditionnelles, permettant une réduction des coûts, à destination des particuliers, agriculteurs, collectivités, etc.
- Mesures agri-environnementales territorialisées : contrats agri-environnementaux spécifiques au maintien du bocage sur l'Avesnois, encadrés par le PNRA et à destination des agriculteurs
- Le contrat de filière forêt bois Haut de France entre la Région Nord-Pas-de-Calais et les acteurs locaux vise à développer de façon exemplaire la filière bois sur un plan économique (création de valeur ajoutée, développement d'entreprises), environnemental

(restauration de la biodiversité, gestion durable de la forêt, éco matériaux) et social (emplois, compétences, cadre de vie).

- Conseiller en plantations du PNRA : aide dans le choix des essences, des techniques de plantation et d'entretien des arbres, des haies, des vergers

► Leviers d'actions et outils pouvant être développés

- Délimitation au plan de zonage des espaces permettant de préserver les spécificités des zones agricoles, à l'aide de zonages indicés : un zonage spécifique sur le bocage peut être assorti à des objectifs de replantation, encadrer les clôtures de l'espace agricole en privilégiant les clôtures végétales, etc.
- Protections au PLUi des structures végétales : la protection des structures végétales soumet l'arrachage de haies ou l'abattage d'arbres à autorisation auprès de la communauté de communes concernée. Dans certains cas, l'arrachage de haies pourra être accordé s'il est compensé par de nouvelles plantations d'essences locales.
 - article L151-19 du Code de l'Urbanisme : pour le repérage des structures végétales et des terrains à protéger pour leur qualité paysagère (mise en place sur la base d'un diagnostic précis)
 - article L 151-23 : pour le repérage des structures végétales à protéger pour leur qualité écologique et des terrains cultivés en zone urbaine à rendre inconstructible (exemple des vergers patrimoniaux)
- Repérage des parcelles agricoles communales ou appartenant aux exploitants carriers, pouvant permettre la mise en œuvre de baux environnementaux, d'actions de renforcement du bocage, de vergers conservatoires, etc.
 - Opérations de plantation festive et participative associant agriculteurs, exploitants carriers, scolaires et associations
- Mise en place de baux ruraux environnementaux avec les agriculteurs sur les terrains communaux ou appartenant aux carrières : prescriptions pour la plantation et l'entretien des arbres, haies, le maintien de continuités écologiques, ...
- Développement de la filière bois-énergie pour l'exploitation de la biomasse du bocage
- Protections et mesures de compensation dans les demandes d'autorisation d'exploiter.

QUELS EXEMPLES ? (Actions déjà menées, références, exemples)

- La carrière de Limont-Fontaine a missionné un éleveur ovin pour l'entretien de ses merlons périphériques. Ceux-ci présentent en effet des pentes adoucies qui permettent l'évolution des animaux, et ont été replantés de haies bocagères en continuité des paysages existants.

► Création d'un verger à graines dans les délaissés de la carrière de Saint-Hilaire-sur-Helpe

Les prospections menées par le Centre régional de ressources génétiques (CRRG) ont permis de rassembler une très riche collection de variétés fruitières. Depuis 2016, certaines d'entre elles sont relancées dans le cadre de l'opération « Plantons le décor © ».

Le PNR Avesnois et le CRRG ont souhaité installer dès 2016 un verger à graines ayant pour vocation la conservation de variétés de pommiers et de pruniers et leur multiplication avec des pépiniéristes locaux par récolte des noyaux.

Ce verger d'une surface de 30 ares est planté en deux phases (2016 et 2017) sur un délaissé de terrain de la carrière

BOCAHUT de Saint-Hilaire-sur-Helpe. Une convention signée en 2016 entre le PNR Avesnois, le CRRG et la société EIFFAGE (gestionnaire de la carrière) précise les engagements de chacun.

Cet espace interdit au public et clôturé évite tout glanage des fruits et garantit ainsi la récolte des prunes. Le 7 mars 2016, 150 pruniers (20 semis de Floyon, 60 de Madeleine et 70 de Noberte) ont été plantés par le CRRG et le PNR Avesnois. 150 autres pruniers (trois variétés) ont été cultivés en pépinières et plantés en mars 2017.



Verger conservatoire de pommiers situé entre les carrières de Saint-Hilaire-sur-Helpe et Haut-Lieu

► Replantation de haies en Avesnois

Le Parc naturel régional de l'Avesnois s'investit dans la préservation du bocage existant, mais aussi dans la plantation de linéaires de haie ou d'arbres pour renforcer le maillage bocager, véritable or vert de notre région. Pour cela il n'a de cesse de chercher des financements pour pouvoir planter des arbres et arbustes sur le territoire. Tous les dispositifs sont sollicités.

Le Parc naturel régional de l'Avesnois a répondu à l'appel à projets « plantons 3 millions d'arbres » de l'Association

Française Arbres champêtres et Agroforesteries. Retenu, le Parc a planté cet hiver plus de 26 000 plants via ce dispositif, soit 13 km de haie, l'équivalent de la distance entre Le Quesnoy et Maroilles. Pour ce projet 29 agriculteurs du territoire ont répondu présents. Pour mener à bien ces plantations, au fil de l'hiver, 21 chantiers ont été réalisés avec des élèves des lycées agricoles, des Maisons familiales et rurales, des centres de formation du territoire, des associations nature et d'insertion professionnelle.

source : <http://www.parc-naturel-avesnois.fr>, mars 2018

► 100 haies pour la biodiversité dans le Tarn

Initié à l'automne 2013 par la Fédération des Chasseurs et l'association Arbres et paysages tarnais, le programme "100 haies pour la biodiversité" a pour objectif de replanter 100 haies de 100m minimum soit 10km de haie sur l'ensemble du département.

Projet participatif impliquant sociétés de chasse propriétaires, agriculteurs et collectivités, il se veut être un outil pour retisser le maillage vert du territoire.

Lancé en août 2013, 14 sociétés de chasse ont ainsi souhaité participer en proposant un ou plusieurs projets de plantations avec l'aide des agriculteurs, de la mairie ou des propriétaires terriens. Aujourd'hui 3.2km de haies ont été plantés. Sur certaines communes ce projet a été l'occasion d'un chantier participatif avec les élèves des écoles.



Source : 100 haies pour la biodiversité - 100haies-biodiversite.e-monsite.com

► Plan de gestion de bocage : gestion durable de la haie à l'échelle de l'exploitation agricole menée par le Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin

«Depuis sa création, le Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin mène des actions en faveur du bocage(...). Le Plan de Gestion du Bocage est un outil simple et opérationnel qui permet de :

- mieux connaître le volume de bois disponible sur l'exploitation ;
- mieux prévoir les coupes et la vente de bois de haies pour le paillage ou le chauffage ;
- réaliser des travaux d'exploitation et d'entretien en prenant en compte la biodiversité. (...)



Méthode de réalisation d'un plan de bocage :

1. Visite sur site : Avec l'exploitant agricole, l'agent diagnostique les haies de l'exploitation. Les informations sont recueillies dans une fiche (essences, volume potentiel de bois décheté, travaux prévisionnel...).

2. Saisie informatique des données : A chaque haie correspond une localisation et les données de diagnostic. Afin de combiner les informations deux outils sont nécessaires : une base de données et un logiciel SIG (Système d'Informations Géographique) relié à cette dernière, l'ensemble formant la Base de Données Bocage.

3. Édition du Plan de Gestion du Bocage : La Base de Données Bocage, intégrée au Système d'Information Géographique du Parc, permet l'édition de documents récapitulatifs (cartographie des haies, programme de travaux, volume prévisionnel de bois décheté disponible sur l'exploitation...). Ces documents sont ensuite envoyés à l'agriculteur et mis à jour selon les travaux réalisés.»

Source : PNR Cap et Marais d'Opale

MAINTENIR LES CONTINUITÉS PAYSAGÈRES ET ÉCOLOGIQUES DES COURS D'EAU ET ZONES HUMIDES À TRAVERS LES CARRIÈRES

L'Avesnois est un pays de rivière. Le réseau hydrographique et de zones humides est extrêmement dense.

L'emprise des carrières enserme, le plus souvent, le tracé d'un ou deux ruisseaux (Le Pré-à-Forêts à Limont-Fontaine, l'Hogneau à Houdain, les Arsilliers à Dompierre...), obligeant certains exploitants à dévier le cours de la rivière au sein même du site (la Cressonnière à Haut-Lieu dont la renaturation réussie est à noter). D'autres, en revanche, ont été busées (la rivière du Bavay à Bellignies), d'autres encore sont retrassées.

Les carrières peuvent par ailleurs contribuer à l'enrichissement des habitats humides, en recréant par leur activité des espaces favorables au développement d'une biodiversité spécifique : bassins d'exhaure, mares à proximité des bassins et en fonds de fosses, etc.

Les rivières et leur vallon sont sans nul doute une des valeurs paysagères clés de l'Avesnois. C'est pourquoi, retrouver leur continuité est un enjeu essentiel du Plan de Paysage.

POURQUOI? (Objectifs)

- *Faire réapparaître l'eau, ses paysages caractéristiques et sa biodiversité dans le contexte paysager des carrières*
- *Assurer la continuité des cours d'eau et de la biodiversité associée à travers les carrières*
- *Anticiper la renaturation des cours d'eau avant la remise en état des sites carriers*
- *Contribuer à la protection et au bon fonctionnement des zones humides*
- *Renforcer la régulation des crues*

QUI? (Maîtrise d'ouvrage pressentie)

- Carriers
- Communes
- (en fonction de la localisation)

AVEC QUI? (Partenaires potentiels)

- Communautés de communes
- UNICEM
- PNRA
- Agence de l'Eau Artois-Picardie,
- DREAL Nord
- Fédération de pêche
- Associations naturalistes
- Conservatoire des Espaces Naturels

ET APRÈS ? (Indicateurs de suivi)

- Evolution du coefficient morphodynamique du cours d'eau
- Inventaires de la biodiversité aquatique
- Linéaire de cours d'eau dégagé
- Linéaire de cours d'eau renaturé

Renaturation des rivières dérivées et busées

- Exclusion dans la mesure du possible des créations et extensions de carrières dans les lits des cours d'eau
- Dans la mesure du possible, maintien à l'air libre des cours d'eau impactés par l'activité de la carrière :
 - Recherche d'une vision à long terme du projet de carrière pour permettre un réaménagement définitif des cours d'eau en cas de dérivation et une renaturation le plus en amont possible. Il faut parfois plusieurs années pour que le milieu se rééquilibre (5-6 ans pour avoir une strate arbustive et de l'ombrage, 20 à 30 ans pour avoir toutes les fonctionnalités d'une ripisylve) et la durée d'exploitation des carrières permet d'anticiper l'état final de ces aménagements :
 - En cas de réouverture de cours d'eau durant la période d'exploitation, vérification de l'absence d'impact sur la qualité de l'eau d'éventuelles projections de poussières
 - Renaturation systématique en fin d'exploitation en s'assurant en amont de la possibilité de sa réalisation. Prévoir notamment les conditions de remise à l'air libre des cours d'eau busés : débouché futur, emprise suffisante pour la renaturation, etc.
- Aménagement le plus naturel possible des cours d'eau dérivés :
 - Berges douces favorables à l'implantation d'une flore de ripisylve diversifiée,
 - Largeur suffisante pour la renaturation et le remédiation éventuel des cours d'eau, notamment lors de dérivation sur les banquettes (minimum 3 fois la largeur du lit mineur)
 - Colonisation des berges par la végétation locale privilégiée (éviter les plantations et semis de végétation de marais, qui créeraient de la concurrence)
 - Plantation ponctuelle d'arbres et arbustes indigènes et adaptés aux milieux humides pour reconstituer les ripisylves
 - Evitement autant que possible des techniques rigides, des ancrages profonds en berge et en lit, de l'emploi de matériaux non naturels ou exogènes, des structures non conformes au type naturel du cours d'eau à restaurer

Valorisation des abords des bassins d'exhaure visibles de l'extérieur

- Recherche d'un traitement paysager qualitatif des bassins situés en périphérie, notamment d'eau claire. Pouvant rester en place un certain temps, et visibles depuis l'extérieur, ils peuvent être le support d'un aménagement valorisant pour les paysages et la biodiversité :
 - Modelage des berges de façon à multiplier les occasions d'implantation du végétal : adoucissement de certaines pentes, sinuosité, ...
 - Réduction des sols imperméabilisés hors accès nécessaires aux bassins
 - Implantation favorisée d'une végétation spontanée sur les berges et les espaces non circulés
 - Creusement de mares à proximité immédiate des bassins, afin de favoriser certaines espèces d'amphibiens dont les populations nécessitent la présence de plusieurs sites de ponte rapprochés en réseau et sans poissons, comme les tritons.

Maintien des espaces humides recréés dans la carrière

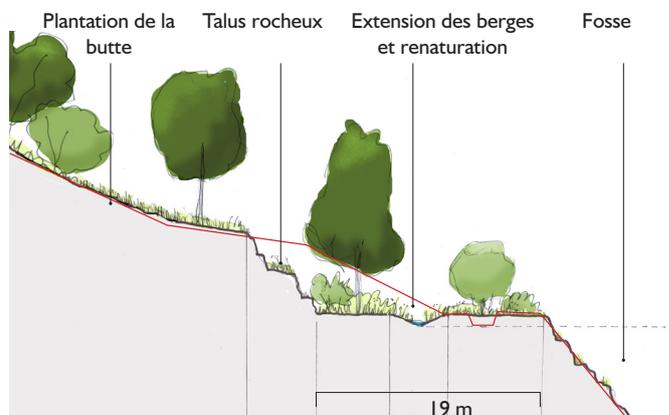
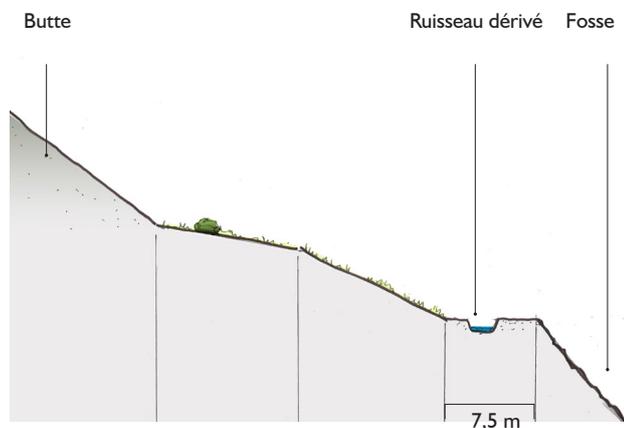
- Prise en compte de l'intérêt floristique et faunistique de ces espaces, souvent important du fait de leur régression généralisée :
 - Si aucune contrainte de sécurité ou de circulation d'engins ne nécessite le pompage ou le drainage de ces espaces, ceux-ci peuvent rester en état.

PRINCIPES :

► **Prévoir une largeur suffisante pour la renaturation et le reméandrage des cours d'eau**

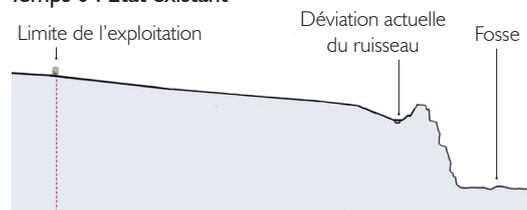
Etat existant

Évolution possible : Elargissement de la banquette accueillant le cours d'eau dévié

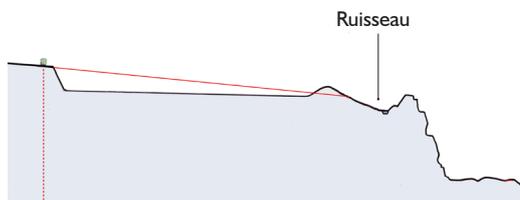


► **Rechercher un aménagement définitif des cours d'eau dérivés :**

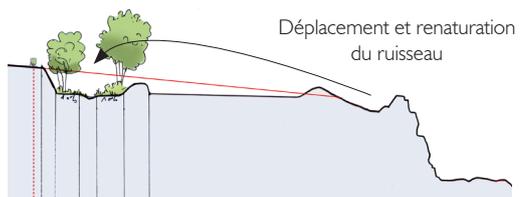
Temps 0 : Etat existant



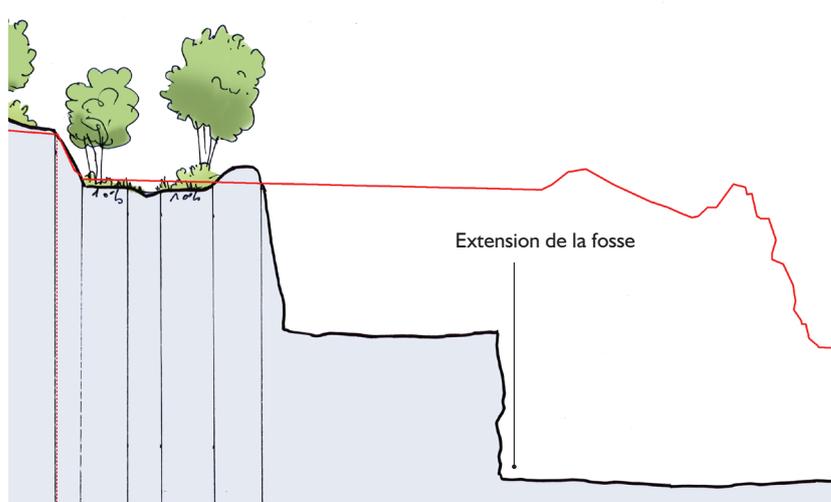
Temps 1 :
Aménagement du premier front de taille



Temps 2 :
Déplacement du ruisseau et renaturation



Temps 3 : Extension de la fosse : Déplacement définitif d'un ruisseau avec l'extension de la carrière



Objectif 1 : Pour une mise en valeur des paysages patrimoniaux et naturels du Parc naturel régional

AVEC QUOI?

► Leviers d'actions et outils existants pouvant être mobilisés

- SAGE de la Sambre, Guide de mise en œuvre : fiches méthodologiques sur les techniques de restauration des cours d'eau

► Leviers d'actions et outils pouvant être développés

- Diagnostics floristiques et faunistiques des espaces humides (cours d'eau, bassins, ...)
- Remises en état et mesures compensatoires dans les demandes d'autorisation d'exploiter
- Acquisitions foncières, conventions de gestion, baux ruraux environnementaux

QUELS EXEMPLES ? (Actions déjà menées, références, exemples)

► Renaturation du ruisseau de la Cressonnière dans la carrière de Haut-Lieu



L'exploitation de la carrière de Haut-Lieu a nécessité la dérivation du ruisseau de la Cressonnière qui traversait l'actuelle fosse, sur une longueur de 1 200 m. Installé dans l'épaisseur d'une banquette en contrebas du premier front de taille, celui-ci a fait l'objet d'une renaturation en 2011 : création de berges, plantations, etc.

Si le méandrage est resté limité et les berges un peu abruptes par endroit, la restauration de la continuité écologique reste néanmoins une réussite.

► Végétalisation spontanée des berges d'un bassin de décantation - Carrière calcaire de la Mayenne



Si les berges abruptes de ce bassin de décantation de remblais ne sont pas favorables à l'installation de la végétation, le colmatage progressif du fond par les fines argileuses a permis la mise en place d'une végétation aquatique et amphibie diversifiée.

UNICEM, Gestion et aménagement écologiques des carrières de roches massives, ENCEM, juin 2011, p. 120

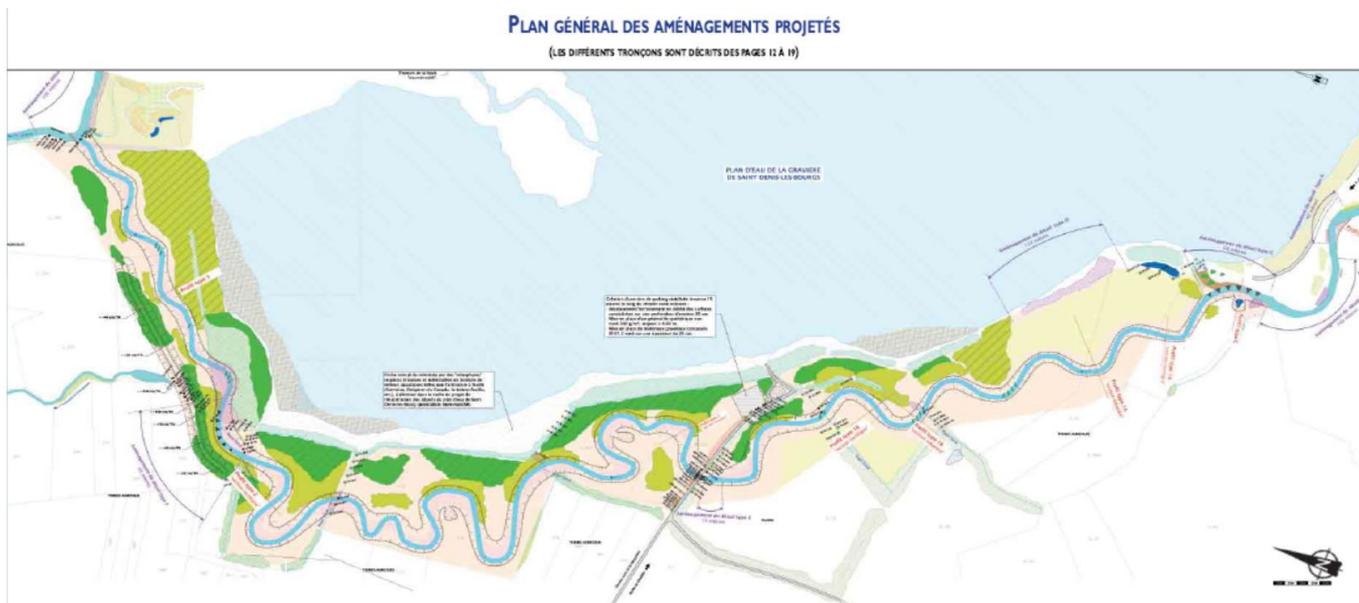
► Dérivation de la Veyle (01) dans le cadre d'une remise en état de gravière



Dans le secteur de Saint-Denis-lès-Bourg (dans l'Ain), la Veyle avait subi des "recalibrages" à des fins d'exploitation hydraulique dans les années 50; puis un plan d'eau issu de la gravière avait vu le jour en 1972, sur le passage du cours d'eau.

Grâce à une dérivation, le nouveau tracé de la Veyle, au lieu de les traverser, longe aujourd'hui trois grands plans d'eau consacrés aux loisirs, à la pêche, à la faune et à la flore. Les travaux en cours vont permettre à la rivière de retrouver ses caractéristiques d'avant-guerre. Du fait de la pente assez forte, de la sinuosité et de l'alimentation abondante en eaux fraîches des nappes, elle va retrouver son fort potentiel écologique.

Depuis 1999, l'entreprise Granulats Rhône-Alpes du groupe Vicat s'est fortement impliquée dans ce projet en signant le Contrat de rivière en 2003, puis en réalisant les relevés topographiques, en finançant l'acquisition de la douzaine d'hectares de terrains du nouveau lit qui seront rétrocédés aux collectivités, en fournissant les matériaux nécessaires au chantier et en finançant les travaux de terrassement : environ 35 % du coût total de l'opération. Cette action est issue d'une longue concertation avec les acteurs locaux.



Source : Vicat Granulat ; Syndicat mixte Veyle vivante; onema.fr

Objectif 1 : Pour une mise en valeur des paysages patrimoniaux et naturels du Parc naturel régional

RECHERCHER UNE GESTION ÉCOLOGIQUE ET ÉCONOMIQUE ADAPTÉE AUX DIFFÉRENTS MILIEUX

Malgré leur caractère industriel, les sites d'exploitation de carrières offrent un fort potentiel de renforcement de la biodiversité, aussi bien pendant qu'après l'exploitation. Espaces clos et protégés de la fréquentation, elles constituent des refuges pour la faune et la flore. L'exploitation permet par ailleurs souvent la création de nouveaux milieux pouvant accueillir des espèces remarquables dont les habitats d'origine sont naturellement rares dans la région, comme les parois rocheuses que recherche le Grand-Duc d'Europe qui trouve avec les fronts de taille un site de reproduction de substitution, ou qui régressent fortement comme les zones humides à végétation plus ou moins lacunaire, qui se reconstituent avec les fonds de fosse, ou encore les pelouses calcaires qui se développent sur les sols laissés nus par l'exploitation.

La diversité d'habitats présente dans les carrières et à leurs abords est cependant conditionnée par la gestion mise en œuvre : sans actions spécifiques, les espaces ouverts et les fonds de vallées risquent d'être gagnés par les boisements ; l'évolution de l'activité peut par ailleurs entraîner la destruction de certains habitats recréés (déplacement des stockages, remplissage de la fosse, ...). La question du devenir de la richesse écologique dans le périmètre des carrières après la fin de l'exploitation se pose également.

La majorité des carrières sont engagées dans la Charte Environnement de l'UNICEM et validés au meilleur niveau d'exigence environnementale défini par la profession.

QUI? (Maîtrise d'ouvrage pressentie)

- Comité de suivi du Plan de paysage (à créer)
- Exploitants carrières
- Communes
- Propriétaires de terrains

AVEC QUI? (Partenaires potentiels)

- Communautés de communes
- UNICEM
- PNRA : outils pédagogiques, conseils
- Conservatoire des espaces naturels
- Éleveurs
- Associations naturalistes
- Chambre d'agriculture
- DREAL Nord /DDTM
- ONF / CNPF
- Agence de l'eau Artois - Picardie
- Fédérations de pêche, de chasse
- Conseil Général 59

ET APRÈS ? (Indicateurs de suivi)

- Nombre de carrières engagées dans la Charte Environnement de l'UNICEM
- Superficies mises en gestion avec des animaux
- Suivi de la biodiversité, selon les sites et les enjeux

POURQUOI? (Objectifs)

- Assurer le maintien des continuités écologiques à travers la carrière
- Gérer de façon économe et écologique les espaces naturels et agricoles aux abords des carrières, et les espaces renaturés de la carrière
- Contribuer au redéveloppement économique de la filière élevage
- Gérer les espaces ouverts pour réduire le risque d'enfrichement : fonds de vallée, sommets et versants des buttes

- Fixation d'objectifs de gestion :
 - Des corridors qui concernent essentiellement les cours d'eau (Bellignies, Limont-Fontaine, Houdain, Wallers) et les milieux bocagers (Glageon, Saint-Hilaire, Wallers). Un corridor des coteaux calcaires est également présent à Wallers.
 - Des réservoirs autour des prairies bocagères et des milieux forestiers

Plantations

- Préférence donnée à la reconquête végétale par ensemencement de mélanges d'essences locales
- Développement et renouvellement des boisements par régénération naturelle plutôt que par des plantations
- Plantations privilégiées sur le sol en place, en pied de remblai ou de merlon, les végétaux y bénéficiant de conditions de développement moins contraignantes que sur les sols pauvres et tassés des remblais
- Plantation de haies larges et multistrates : l'intérêt écologique de la haie réside en partie dans sa capacité d'abri pour de nombreuses espèces animales (reptiles, petits mammifères, insectes, ...) et seule une strate buissonnante dense et large (minimum 1 m) est capable d'assurer cette protection. La diversité des strates (herbacée, buissonnante, arbustive, arborescente) offre par ailleurs un refuge pour une plus grande diversité d'espèces, chaque strate abritant une faune et une flore qui lui est propre.
- Emploi pour les plantations d'essences issues de la palette végétale locale du parc, exclusion des espèces exotiques et des cultivars horticoles qui induisent une artificialisation du paysage rural et ne sont pas adaptées aux espèces animales indigènes. Les résineux sont également à proscrire, car non présents naturellement dans le territoire. Leur usage doit rester exceptionnel et être justifié par un besoin spécifique non comblé par la palette locale, par exemple la protection contre les poussières (cf. 2.2)

Maintien des espaces ouverts

- Contractualisation avec des éleveurs pour la gestion des espaces ouverts des pentes et prairies par des

troupeaux (éco-pâturage) : versants des buttes, merlons, prairies humides de fonds de vallée

- Mise en œuvre de fauches sur les espaces herbeux avec impérativement exportation des déchets de coupe
- Sur chaque site, programmation de deux fauches annuelles, une en juillet pour la moitié des espaces à faucher (l'autre moitié sera faite l'année suivante) et une en septembre pour la totalité des espaces à faucher
- Gestion différenciée des espaces de pelouses en fonction des usages (circulation, faune et flore recherchée, etc.)

Gestion des espaces boisés

- Mise en place de Plans de gestion
- Constitution de lisières graduelles autour des boisements (stratification végétale)
- Maintien de bois mort sur pied et au sol et d'arbres à cavités pour l'accueil des insectes et des espèces cavicoles parmi les oiseaux et les mammifères.

Ouverture des vallées enfrichées

- Gestion des ripisylves dans les espaces boisés pour le maintien de la diversité floristique en préservant une certaine transparence visuelle :
 - Analyser chacun des secteurs afin de préciser les végétaux à couper : de préférence essences exogènes, plantes horticoles, résineux ou plantes invasives
 - Choisir des trouées depuis les routes en fonction des critères paysagers et écologiques
 - Mobiliser et communiquer auprès des propriétaires pour engager des interventions sur les parcelles privées
 - Gérer les ripisylves dans le but de dégager ou cadrer des vues sur les cours d'eau, à intégrer au plan de gestion ou d'entretien
 - Entretenir régulièrement selon une programmation définie les percées visuelles
- Maîtrise du développement forestier, notamment des peupleraies, pour maintenir les prairies humides dans les paysages de bocage

- Développement des accès aux rivières en créant des cheminements le long de l'eau (ruisseau du Bavay à Bellignies, Helpe Majeure à Wallers, etc.), sans imposer de nouvelles contraintes transversales et latérales à la rivière
- Proposition d'un service de conseil et d'aide aux particuliers riverains pour l'entretien des berges privées
- Développement des filières bois-énergie pour la valorisation des coupes par l'exploitation de la biomasse

Création et entretien de pelouses sèches

- Mise en œuvre de fauches sur les espaces herbeux avec impérativement exportation des déchets de coupe
- Sur chaque site, programmation de deux fauches annuelles, une en juillet pour la moitié des espaces à faucher (l'autre moitié sera faite l'année suivante) et une en septembre pour la totalité des espaces à faucher
- Si les fauches ne parviennent pas à enrayer le développement de buissons et d'arbustes en formation denses et étendues, coupe ciblée de ces ligneux avec exportation hors période de reproduction des oiseaux, donc entre les mois d'août et de janvier inclus.

Protection de la biodiversité pendant l'activité

- En fonction de la localisation d'espèces floristiques patrimoniales et si possible, adaptation du fonctionnement de la carrière pour éviter la destruction des stations en question
- Interventions si possible hors période de reproduction de la faune : dépôts de stériles, curage des bassins, ...
- Suivi de la biodiversité, à définir selon les sites et les enjeux

PRINCIPES :

► Gérer les ripisylves en préservant une certaine transparence visuelle



La rivière du Bavay à Bettrechies disparaît sous une végétation arbustive non gérée (à éviter)



Les berges de l'Helpe Majeure à Wallers-en-Fagne sont entretenues pour maintenir des espaces de prairie jusqu'à la rivière (à privilégier)

► Avantages des différents modes de gestion des espaces ouverts

Pâturage : Intérêt des espèces suivant le milieu naturel concerné

	Pelouses* sèches	Parcours ovins méditerranéens	Landes* océaniques	Prairies* inondables	Tourbières* et marais
Bovins					
Équins		(ânes)			
Ovins					
Caprins					

■ Très intéressant ■ Intéressant

Avantages et inconvénients des principales méthodes d'entretien de la végétation des milieux ouverts et des fourrés

	Coût modéré	Méthode simple à mettre en œuvre	Impact limité sur la faune et la flore	Méthode adaptée aux pentes fortes et terrains accidentés	Méthode adaptée à de grandes surfaces peu pentues et peu accidentées	Méthode efficace
Absence d'entretien						
Pâturage						
Fauche manuelle						
Fauche mécanique						
Débroussaillage						
Broyage						

intérêt fort ■, intérêt moyen ■ et intérêt faible □.

Source : "Gestion et aménagement écologiques des carrières de roches massives", UNICEM - ENCEM, 2011

AVEC QUOI?

► Leviers d'actions et outils existants pouvant être mobilisés

- Palette végétale des essences locales du PNR de l'Avesnois, 2016 (cf. annexe)
- Conseil en plantation mis en œuvre par le Parc
- Charte environnement et Charte RSE de l'UNICEM
- Le contrat de filière forêt bois Haut-de-France entre la Région Nord-Pas de Calais et les acteurs locaux
- "Gestion et aménagement écologiques des carrières de roches massives", UNICEM - ENCEM, 2011

► Leviers d'actions et outils pouvant être développés

- Définition d'objectifs et plans de gestion de la végétation par carrière : ripisylves, espaces ouverts, boisements, etc.

- Développement de la filière bois-énergie pour l'exploitation de la biomasse des vallées défrichées
- Recensement des éleveurs potentiellement intéressés par le pâturage sur les sites carriers et définition des conditions de gestion (moyens financiers, techniques, ...)
- Principes de gestion de la biodiversité dans les demandes d'autorisation d'exploiter
- Baux ruraux environnementaux pour la gestion des espaces renaturés
- Conseil et aide aux propriétaires et aux communes pour l'aménagement et l'entretien des berges, la gestion écologique, etc.
- Comité de suivi du Plan de paysage et suivi de la biodiversité sur les sites carriers

QUELS EXEMPLES ? (Actions déjà menées, références, exemples)

► Contractualisation avec un agriculteur ovin bio pour l'entretien des merlons de Limont-Fontaine

► Charte environnement de l'UNICEM



La Charte Environnement a très concrètement pour objectif d'offrir à ses membres les outils d'une démarche de progrès spécifiquement conçue pour leur domaine d'activité.

Créée par et pour l'industrie extractive, cette démarche volontaire repose sur un référentiel permettant d'évaluer la maturité des sites sur 16 thématiques couvrant les enjeux de la profession :

- Impacts industriels (poussières, bruit, vibrations, eau, déchets, énergie),
- Concertation avec les acteurs du territoire,
- Sensibilisation du personnel et des sous-traitants,
- Impacts paysagers (insertion dans le paysage et le réaménagement des sites),
- Biodiversité,
- Transport,
- Sécurité des tiers.

Les entreprises qui s'engagent dans cette approche active sont suivies individuellement par des auditeurs-conseils et évaluées tous les 3 ans par des bureaux d'études indépendants.

À l'issue de l'évaluation, le site est positionné sur un chemin de progrès comprenant quatre étapes :

- Engagement,
- Progrès,
- Maturité,
- Exemplarité.

Source : <https://www.unicem.fr/accueil/industrie-responsable/demarche-de-progres/charte-environnement/>

► Valorisation des pelouses calcicoles des carrières du Boulonnais

A côté de la carrière, sur les zones de dépôts de stériles (parties non utilisables des roches dégagées), l'entreprise œuvre cette fois au ras du sol pour favoriser les pelouses calcicoles et leur important potentiel floristique notamment d'orchidées. Pour cela le groupe a signé une autre convention avec le PNRCMO afin de faire pâturer sur ces zones de dépôts de stériles des moutons de race locale. Objectif: maintenir un milieu semi-ouvert qui sied parfaitement aux orchidées et aux autres habitants de ces pelouses calcicoles.

La gestion des moutons est confiée à un agriculteur local. «Ces zones sont en accès libre pour la réalisation d'inventaires floristiques par le personnel du parc naturel. Cette démarche offre une image positive et utile des zones de dépôts de carrières», souligne Olivier Poulain.

(<https://www.lemoniteur.fr/article/les-carrieres-du-boulonnais-soignent-leur-biodiversite-34761024>)



► Pâturage équin sur une ancienne carrière du PNR des Boucles de la Seine normande



Cette ancienne carrière de craie abrite un front de taille de grande hauteur, en partie remblayé. Le carreau est occupé par une mare et des boisements pionniers. Le pâturage par des chevaux et des ânes est adapté aux pentes fortes et rocailleuses du remblai. Il permet de limiter le développement des végétations ligneuse (troncs de bouleau écorcés) et amphibie (massettes pâturées dans la mare).



Source : "Gestion et aménagement écologiques des carrières de roches massives", UNICEM - ENCEM, 2011

C'est essentiellement depuis les routes que l'on découvre les paysages de l'Avesnois. Certaines sont des petites routes rurales à l'image champêtre, des axes historiques (Chaussée Brunehaut), des axes stratégiques pour la découverte du PNRA (RD 962), des routes d'entrée de ville ou de village (D424 à Haut-Lieu).

Mais c'est surtout depuis celles-ci que l'on aperçoit les sites de carrières (les carrières de Dompierre, de Saint-Hilaire et de Haut-Lieu depuis la RD 962, la carrière de Wallers depuis la route d'Ohain).

La qualification de ces voies aux abords des carrières est un enjeu essentiel.

Si les sites carriers s'implantent préférentiellement à distance des espaces habités, et sont le plus souvent dans des espaces naturels ou agricoles, les plus anciens ont par ailleurs pu être rattrapés par l'urbanisation, voire par l'implantation d'activités peu qualifiantes.

Il s'agit de les travailler dans un souci de les mettre en scène depuis les routes, en prenant en compte la dimension cinétique du déplacement de l'automobiliste et de ce qu'il découvre successivement.

POURQUOI? (Objectifs)

- *Offrir une image attractive du territoire pour les visiteurs et les habitants, à travers le paysage perçu depuis les routes*
- *Mettre en valeur les axes de découverte du PNRA aux abords des carrières*
- *Limiter les nuisances dues à la circulation des camions en lien avec la carrière pour les riverains*

QUI? (Maîtrise d'ouvrage pressentie)

- Communes
- EPCI
- Conseil départemental

AVEC QUI? (Partenaires potentiels)

- Communes
- DDTM 59
- EPCI
- PNRA : Gouvernance du Comité de pilotage « Urbanisme et aménagement durable »
- Exploitants carriers
- Département du Nord
- Région Hauts-de-France
- Etablissements publics fonciers

ET APRÈS ? (Indicateurs de suivi)

- Linéaire de route valorisée en termes de paysage

COMBIEN ? (Coût indicatif)

- Aménagement des bas-côtés avec cheminement en stabilisé et bande enherbée et plantée : entre 50 et 80 €/m²

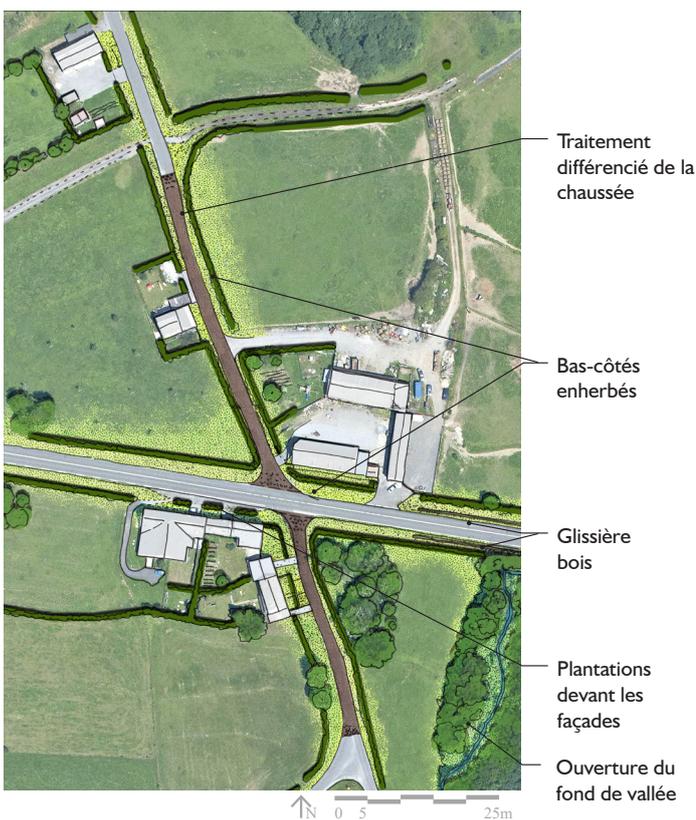
Les axes stratégiques et historiques : RD 962 et Chaussée Brunehaut

- réduction du caractère routier banalisant : mobilier (privilégier des glissières de sécurité en bois), signalétique sobre, réglementation des panneaux publicitaires
- résorption de points noirs (panneaux publicitaires, réseau aérien, bâti, ...)
- modalités spécifiques de gestion des bas-côtés : enherbement, gestion différenciée...
- mise en valeur du petit patrimoine : calvaires
- mise en valeur des maisons et fermes anciennes bordant la route : préservation du caractère traditionnel, aménagement des accès, plantations, enherbement maximum des bas-côtés, encadrement des stationnements, intégration des clôtures, ...

- encadrement strict des implantations bâties : préservation des terres agricoles et des cônes de vue, intégration architecturale et paysagère des nouvelles constructions, etc.
- mise en valeur du carrefour entre la RD 962 et la Chaussée Brunehaut : revêtement de chaussée différencié, bas-côtés enherbés, limitation de la vitesse au croisement, ...
- plantations selon palette végétale locale en limite des emprises bâties, intégration des clôtures (en arrière des haies)
- aménagements de points d'arrêt-points de vue et apport d'information, notamment aux abords des carrières sur la RD 962
- prise en compte du paysage perçu depuis les axes de découverte lors des aménagements de carrière : localisation et profil des dépôts de stériles, adoucissement du caractère technique des merlons, gestion des plantations, mise en scène de l'activité, etc.

PRINCIPE :

► **Mise en valeur du carrefour entre la RD 962 et la Chaussée Brunehaut**



Le carrefour entre ces deux voies remarquables du territoire de l'Avesnois est peu mis en valeur : le passage de la Chaussée Brunehaut, qui prend ici la forme d'une route de campagne, passe inaperçu face à la voie départementale ; les fermes bordant le carrefour sont de qualité mais le traitement des bas-côtés est routier et minimaliste.



Enfouissement des réseaux Enherbement et plantation des bas-côtés Stationnements délimités, encadrés par des plantations



Les routes d'accès aux bourgs et les entrées de ville (Avesnes-sur-Helpe, Glageon, Limont-Fontaine)

- maintien du caractère rural et des ouvertures visuelles sur les prairies bocagères
- maintien d'une emprise limitée de la chaussée, sans surlargeur
- limitation de la vitesse de 50 à 70 km/h - sécurisation des traversées piétonnes ou cyclables avec un choix de revêtement spécifique
- réduction du caractère routier banalisant (mobilier dont luminaires, signalisation, panneaux, ...)
- transformation de l'éclairage public routier en éclairage urbain contemporain : sobre, discret, économe, éteint au cœur de la nuit
- résorption systématique de points noirs (dépôts sauvages, panneaux publicitaires, réseau aérien, bâti,...)
- enherbement maximal des bas-côtés, intégrant des cheminements piétons (revêtements poreux à privilégier, type stabilisé)
- localement, plantations d'accompagnement selon palette indigène (haies, alignements, arbres fruitiers, ...)

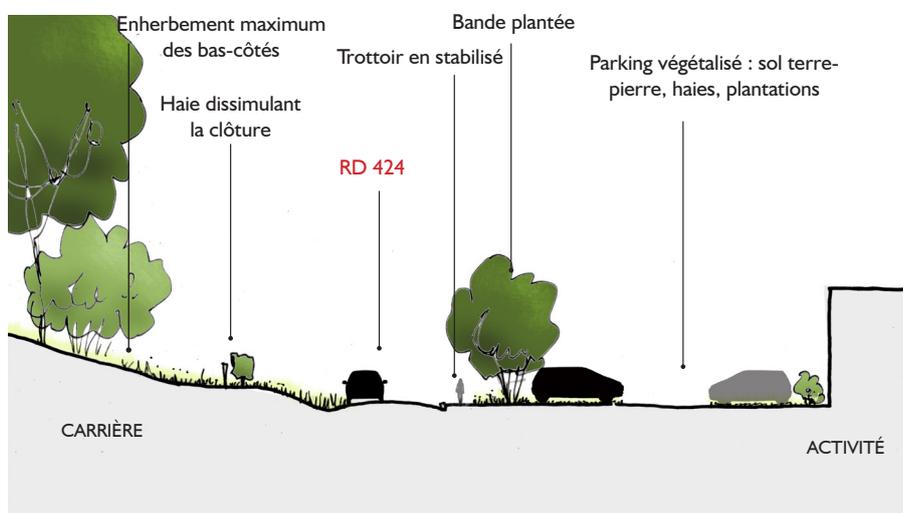
- intégration de la gestion alternative des eaux pluviales comme faire-valoir des espaces publics : sols poreux, noues paysagères, ...
- réglementation des implantations bâties, notamment d'activité, selon les principes suivants :
 - protection des prairies bocagères et des ouvertures visuelles en entrée de ville
 - mise en place d'un recul planté pour les zones de stationnement et les futures constructions à usage d'activité (agricole, industrielle, etc.)
 - promotion du traitement qualitatif des façades : choix de matériaux et de couleurs adaptés (teintes sombres en lien avec les paysages ruraux environnants), intégration des enseignes dans les volumes, accompagnement végétal des volumes bâtis, pas d'espaces utilitaires côté route (parking, aire de stockage, ...)
 - déminéralisation maximum des sols autres que les bandes de roulement, et promotion de surfaces végétales et poreuses (graminées, couvre-sols)
 - mutualisation des accès pour limiter les espaces minéralisés
 - végétalisation des espaces de stationnement (espaces enherbés, plantations d'essences locales, incitation à l'utilisation de sols poreux type terre-pierre enherbé)
 - discrétion des clôtures privatives : utilisation de matériaux qualitatifs et finitions soignées, grillages de couleur sombre, limitation des hauteurs, intégration par les plantations : bandes plantées en pied, plantes grimpantes, ...

PRINCIPE :

► Maintien du caractère rural des routes d'entrées de ville (exemple de la RD 424)



Etat existant



Principe d'aménagement

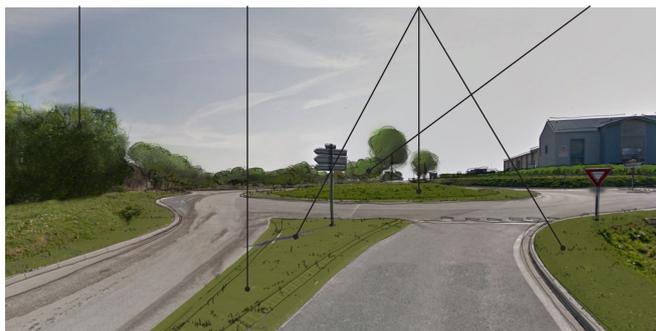
► Réduction du caractère routier

Les routes situées dans l'espace rural

- aménagements respectant l'esprit des lieux :
 - enherbement et gestion différenciée des bas-côtés
 - réduction du caractère routier banalisant : mobilier, signalétique, publicité
 - mobilier sobre avec matériaux naturels et durables (bois)
 - gestion des eaux de ruissellement et de la perméabilité des sols par des techniques douces (noues, bas-côtés perméables, etc.)
 - maintien de la végétation en place, plantation selon palette végétale locale et formes végétales présentes (haies, bois, arbres isolés, etc.)



Remplacement des résineux par des feuillus Suppression de la signalisation superflue Extension des espaces enherbés Renforcement des plantations



Principe d'aménagement

AVEC QUOI?

► Leviers d'actions et outils existants pouvant être mobilisés

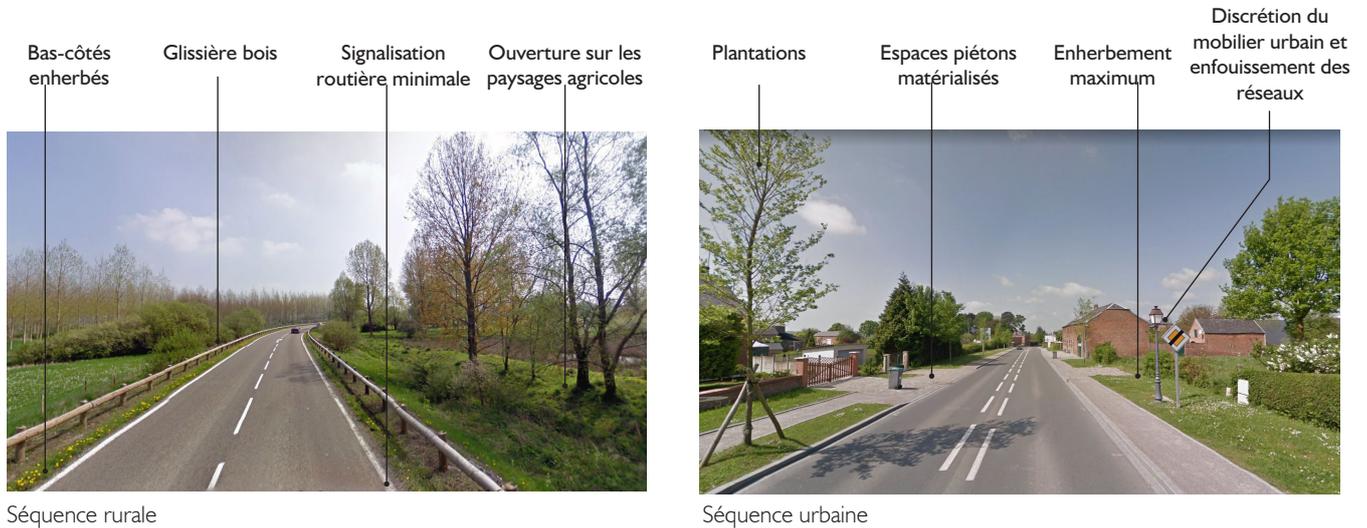
- Charte du PNR :
 - Mesure 17 : « Améliorer la prise en compte de l'environnement, des paysages, des patrimoines dans la conception et la gestion de projets d'aménagement publics et privés » : assistance technique et financière auprès des acteurs locaux pour favoriser l'intégration paysagère de leurs projets, notamment le long des axes paysagers structurants dans le Plan de parc et la Charte.
- Convention relative à l'aménagement paysager des routes, liant le Syndicat mixte du Parc et le Département du Nord
- Législation sur l'affichage publicitaire
- SCoT Sambre-Avesnois : « Les PLU et les cartes communales s'attacheront à préserver les cônes de vues de qualité en rendant inconstructibles les "dents creuses paysagères" y compris celles situées dans les enveloppes urbaines existantes (...) Un soin attentif devra être porté aux entrées de ville, particulièrement celles situées aux abords des axes structurants. L'urbanisation linéaire le long de ces axes étant proscrite, y compris pour les activités économiques, seule une urbanisation sous forme d'aménagement d'ensemble est autorisée, à condition d'être située en continuité directe de l'urbanisation existante. »

► Leviers d'actions et outils pouvant être développés

- PLUi en cours d'élaboration (cf. Guide d'appui 'Intégration du Plan de paysage dans les PLUi') :
 - Art. L151-38 : Réglementation des caractéristiques des voies en entrée de ville, des routes rurales, etc. par la définition du tracé et des caractéristiques des voies publiques ou privées (permet de fixer des largeurs maximales de chaussée par type de voie, imposer la présence de trottoirs et de plantations, imposer des matériaux, couleurs et types de mobiliers pour les espaces publics, ...)
 - Cet article peut être reporté par exemple dans la section III paragraphe I du règlement : définition des caractéristiques des voies d'accès, notamment leur largeur, leurs matériaux
 - Il peut être repris dans une OAP (Orientation d'aménagement et de programmation) thématique sur l'aménagement des voiries, en particulier des axes paysagers structurants, ou un POA (Programme d'orientations et d'actions) pour les PLUi tenant lieu de Plan de déplacement urbains
- Avenants à la convention liant le PNRA et le Département du Nord sur l'aménagement des routes : gestion différenciée des bas-côtés, aménagements routiers en espace rural, ...
- Règlements locaux de publicité intercommunaux (RLPi), règlements de publicité restreinte sur les axes de découverte / historiques
- Etudes de maîtrise d'oeuvre

QUELS EXEMPLES ? (Actions déjà menées, références, exemples)

► Route de Maroilles : Différentes séquences d'entrée de bourg



Objectif 1 : Pour une mise en valeur des paysages patrimoniaux et naturels du Parc naturel régional

► Aménagement de trottoirs en entrée de village



Exemples intéressants de traitement des trottoirs en périphérie de villages ruraux : vastes surfaces enherbées, protection des cheminements par des plantations, noue, surface minéralisée réduite au minimum, grands arbres - PNR de Lorraine

Source : Agence Folléa-Gautier paysagistes-urbanistes

► Traitement des interfaces avec les parcelles d'activité



Exemple intéressant de traitement d'un parking dans une zone d'activités : plantations, limite végétale et semi-transparente, dispositifs de récupération des eaux pluviales (noue) - Ludres (54)

Source : Agence Folléa-Gautier paysagistes-urbanistes



II. LA QUALITÉ PAYSAGÈRE DES LIMITES DE L'EXPLOITATION

► Pour une meilleure insertion paysagère de l'activité durant toute la vie de la carrière

L'acceptation du projet de carrière passe en grande partie par la qualité de ses interactions avec les espaces riverains : perception du site, nuisances, gestion des limites, etc. Le projet de carrière doit trouver un équilibre entre le caractère industriel de l'exploitation, sa nécessaire mise en sécurité et la limitation de son impact sur les paysages, les lieux de vie, les continuités écologiques, ...

Le diagnostic a mis en évidence les efforts réalisés par les différents sites carriers pour améliorer leurs interfaces avec les espaces périphériques : profilage doux des merlons à Haut-Lieu ou Limont-Fontaine, aménagement qualitatif de la voie d'accès et des espaces d'accueil à Dompierre, profilage des buttes de terres stériles en continuité de la topographie existante à Bellignies ou Wallers-en-Fagne, etc. Il s'agit de s'inspirer de ces expériences positives et de les faire essaimer sur l'ensemble des sites carriers, afin d'améliorer conjointement leur intégration paysagère et la qualité de leur perception.

Quatre propositions d'actions sont recensées pour atteindre cet objectif :

- 2.1 Qualifier les entrées et les espaces d'accueil des sites carriers**
- 2.2 Intégrer les zones de stockage en limitant l'usage des résineux**
- 2.3 Aménager les nouvelles buttes et merlons en lien avec la topographie et les unités de paysage**
- 2.4 Qualifier les limites des sites carriers et assurer la sécurité**

Les accès aux carrières sont des espaces à l'organisation complexe, qui doivent concilier un bon fonctionnement logistique des marchandises, la limitation des nuisances, et la mise en valeur de la carrière. Le risque est d'aller vers des aménagements trop techniques des espaces d'accueil et des voies d'accès, qui s'accordent mal avec le contexte rural ou villageois alentours : parkings visiteurs, aires d'attente et de retournement des camions, zones de balance et de nettoyage des véhicules, bâtiments d'activités, offrent un aspect souvent fonctionnel et très visibles depuis les voies publiques.

Dans l'optique de valoriser l'image de la carrière, ces espaces peuvent gagner à être requalifiés. Pour limiter les nuisances liées au trajet des camions, il peut également être envisagé de déplacer les accès, notamment ceux qui sont en contact avec les zones habitées.

POURQUOI? (Objectifs)

- Valoriser l'image de la carrière par la qualification des espaces perçus
- Atténuer les nuisances dues à l'activité et au trafic routier
- Renforcer la prise en compte des principes du développement durable, de la gestion intégrée des eaux pluviales, dans l'aménagement des sites carriers

QUI? (Maîtrise d'ouvrage pressentie)

- Exploitants carriers

AVEC QUI? (Partenaires potentiels)

- EPCI (PLUi)
- ADUS
- CAUE du Nord
- UNICEM
- PNRA
- Communes
- Région
- SNCF / RFF

ET APRÈS ? (Indicateurs de suivi)

- Part du fret ferroviaire
- Nombre d'accès requalifiés
- Nombre de parkings aménagés/réaménagés
- Nombre de bâtiments qualitatifs construits
- Nombre d'actions mises en place pour la requalification des accès de carrière (règlements de PLUi, OAP, ...)

COMBIEN ? (Coût indicatif)

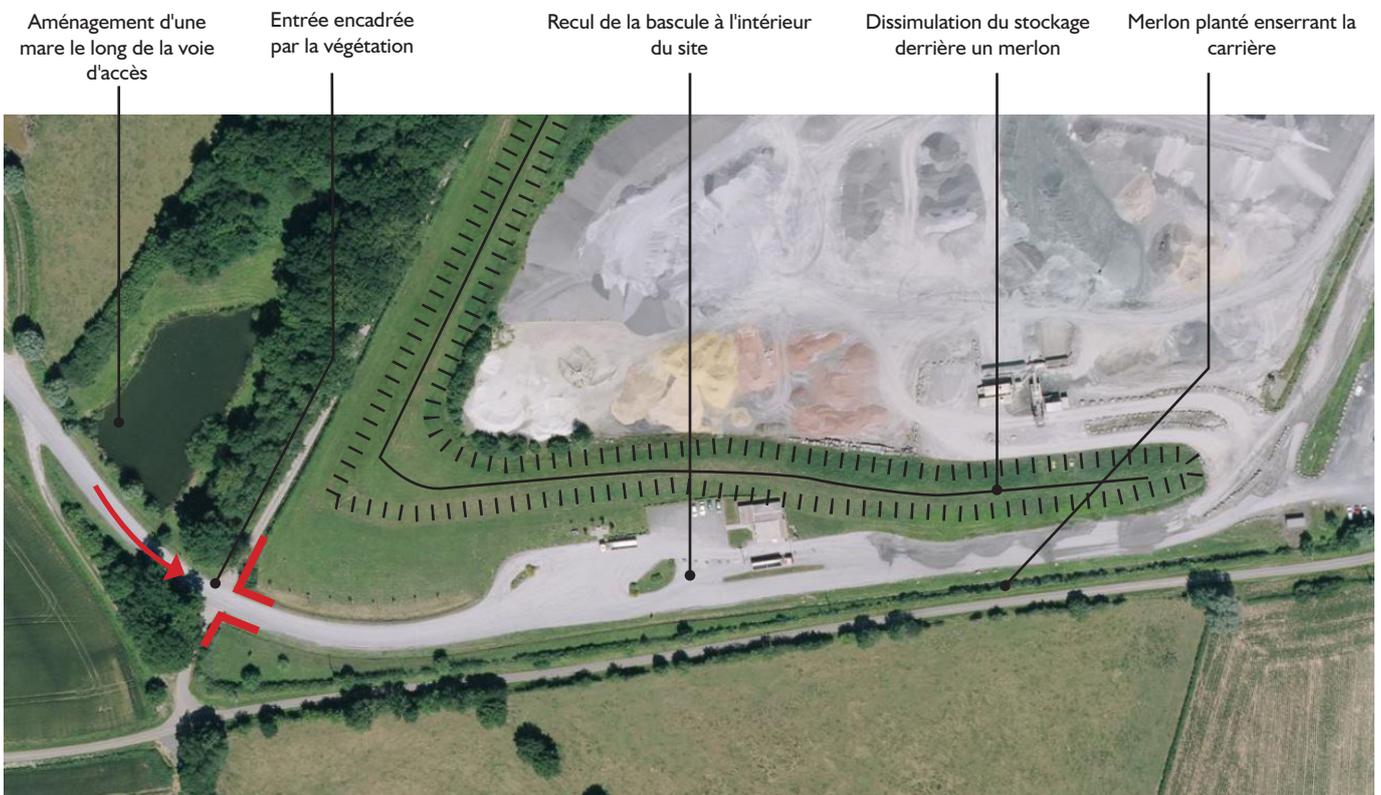
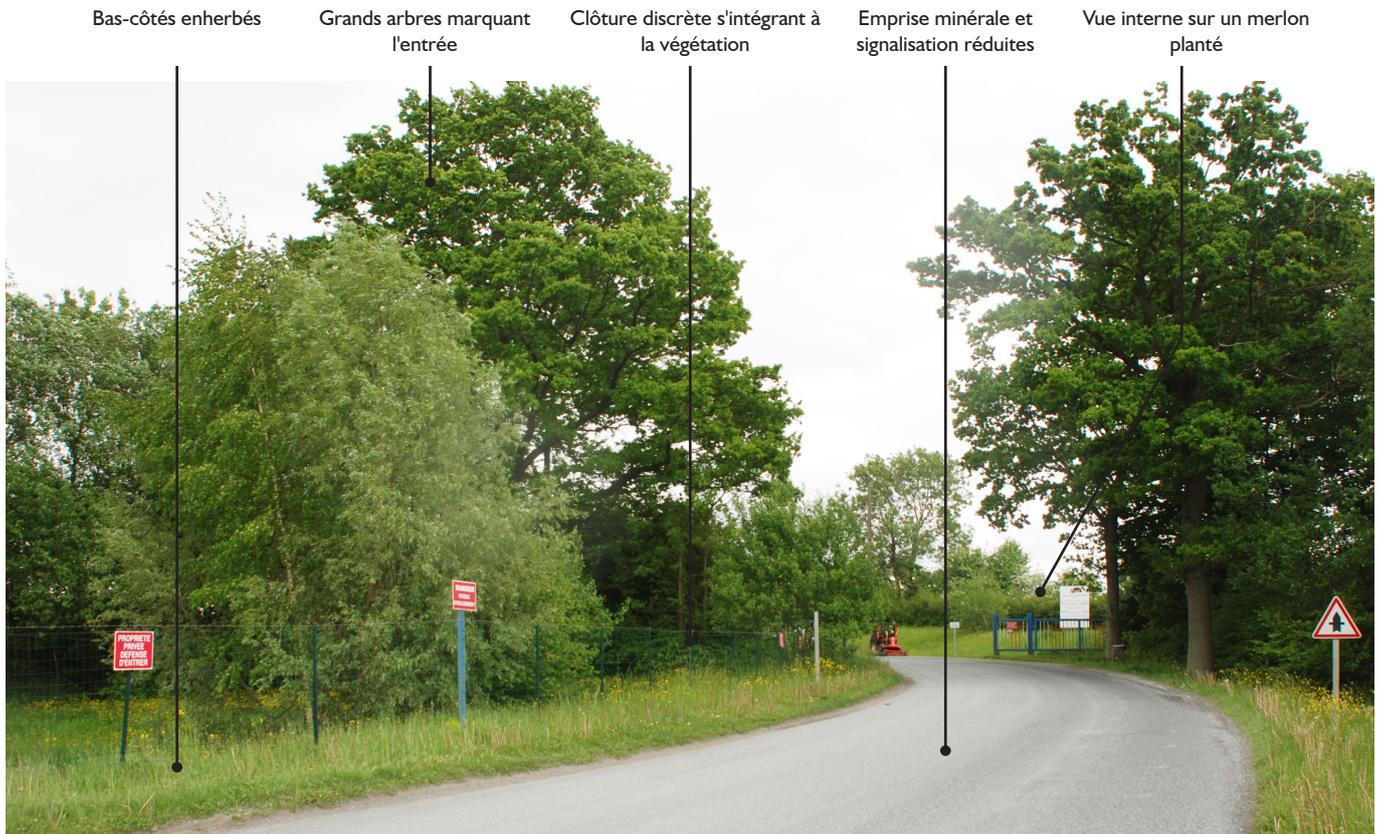
- Aménagement d'un parking en terre-pierre planté : entre 75 et 120 € du m²

COMMENT ? (Principes d'action)

- Étude des possibilités de déplacement des accès trop proches des zones habitées, notamment à l'occasion des extensions de carrière, pour atténuer les nuisances liées à l'exploitation et à la circulation des camions
- Recherche de remise en état des voies ferrées accédant aux sites, pour renforcer la part du fret ferroviaire dans le transport de matériaux, réduire les nuisances et les émissions de gaz à effet de serre (en fonction des possibilités de connexions vers les bassins consommateurs)
- Soins de l'entrée de la carrière, dans la continuité du paysage environnant :
 - Limitation des espaces minéralisés aux voies d'accès et enherbement des bas-côtés,
 - Recul des zones de bascule et de nettoyage à l'intérieur du site,
 - Mise en place d'une signalétique et d'un mobilier sobre,
 - Utilisation de chicane permettant de masquer les espaces d'activité,
 - Mise en valeur du contexte naturel, agricole ou urbain à l'entrée de la carrière (mare à Dompierre, bandes boisées en continuité d'un bosquet existant à Bellignies, ...),
 - Mise en scène de l'entrée par les plantations, les clôtures, etc.
- Aménagement qualitatif des nouvelles aires de stationnement et éventuellement des parkings existants :
 - Recul des zones de stationnements et mise en place de limites végétales franches par rapport à l'espace public : bandes plantées masquant les zones de stationnements, buttes végétalisées, utilisant des essences et des formes végétales locales
 - Présence végétale renforcée dans les parkings (haies encadrant des poches de stationnements, arbres favorisant l'ombrage) ...
 - Renforcement de la perméabilité des sols, au moins dans les espaces non circulés (terre/pierre enherbée, pavés à joints enherbés, grave naturelle, végécol...)
 - Gestion en surface des eaux de ruissellement par des noues plantées
- Soins apportés aux déplacements à pied à l'intérieur des parkings : sécurisation des cheminements, ombrage, ...
- Sobriété et discrétion du mobilier : luminaires, signalétique, ...
- Séparation physique entre les cheminements et accès piétons et les voies de circulation motorisée dans les espaces d'accueil pour renforcer la sécurité
- En cas de requalification des espaces d'accueil et de bureaux :
 - Concentration des bâtiments : bureaux, laboratoire, vestiaires, garages, en privilégiant un espace piéton sécurisé entre ces bâtiments
 - Encouragement à la requalification architecturale des bâtiments d'activités et de bureaux : couleurs matériaux, qualité architecturale, inscription en continuité du bâti existant (agricole, de bourg, ...), requalification de bâtiments existants (fermes, moulins, ...), mise en valeur des abords (plantations, déminéralisation des sols)
 - Choix de couleurs sombres pour les façades, s'accordant mieux avec l'environnement naturel ou agricole, notamment pour les bâtiments techniques (installations, garages). Les couleurs sombres favorisent également l'insertion des bâtiments d'activité en milieu urbain.
 - Incitation à la mise en œuvre d'une architecture contemporaine bien inscrite dans son environnement, gage de valorisation de l'activité
 - Encadrement de l'aménagement des espaces d'accueil et de bureaux dans les documents d'urbanisme (cf. Guide d'appui 'Intégration du Plan de Paysage dans les PLUi')
 - Incitation au recours à des hommes de l'art (architectes, paysagistes) pour l'aménagement des espaces d'accueil, des bâtiments de bureaux, des installations, visibles depuis l'extérieur
 - Création d'espaces de proximité pour les salariés : parcs à pique-nique, espace de pause, ...

PRINCIPE :

► Aménagement sobre et qualitatif des entrées de carrière



Exemple de l'accès à la carrière de Dompiere-sur-Helpe

Objectif 2 : Pour une meilleure insertion paysagère de l'activité durant toute la vie de la carrière

AVEC QUOI?

► Leviers d'actions et outils existants pouvant être mobilisés

- Contrat de Projet Etat-Région (2007-2013) favorisant le développement de l'intermodalité notamment pour les produits carriers
- Schéma interdépartemental des Carrières : recommandations sur les transports,
- SCoT Sambre Avesnois :
 - Veiller à la bonne intégration, dans le paysage, des zones d'activités économiques et de leurs bâtiments
 - Favoriser dans les villes et les bourgs, un développement économique (artisanat, commerces, services) intégré à l'urbanisation existante
- Guide pratique d'aménagement paysager des carrières, UNPG / UNICEM, Avril 2011 : « Aménager les espaces accessibles au public »

- Opération Plantons le décor : commandes groupées de végétaux d'essences locales par le PNRA
- Charte de Qualité des bâtiments d'entreprise, CAUE du Nord et du Nord-Pas-de-Calais, 1996

► Leviers d'actions et outils pouvant être développés

- PLUi : réglementation des zones de carrières, des espaces d'activité, des voies d'accès (cf. Guide d'appui 'Intégration du Plan de Paysage dans les PLUi')
- Nomination possible d'un architecte-conseil et d'un paysagiste-conseil au PNRA pour le suivi des projets
- Etudes de maîtrise d'oeuvre
- Etude et prise en compte des nuisances induites par le trafic routier dans les demandes d'autorisation d'exploiter

QUELS EXEMPLES ? (Actions déjà menées, références, exemples)

► Le traitement paysager des stationnements

... Favorisé par des aménagements sobres et des sols perméables



Les espaces de stationnement des voitures ne réclament pas nécessairement la minéralisation des sols. Ci-dessus, trois exemples où l'herbe remplace avantageusement le bitume, au bénéfice de l'image des sites concernés : à gauche, le parking de Nogent, où des massifs de graminées accompagnent quelques arbres ; au centre, les poches de stationnement « bocagères » du site de la Pointe du Hoc, sur les Plages du Débarquement ; à droite, un des parkings enherbés accueillant les véhicules des visiteurs de Giverny (27), sous la ramure de pommiers.

Source : Agence Folléa-Gautier paysagistes-urbanistes

► Traitement architectural des bâtiments d'activité isolés dans les espaces naturels et agricoles



Les bureaux de la carrière de Wallers-en-Fagne sont implantés dans un ancien moulin restauré



Un bel exemple de traitement architectural d'un concasseur de carrière : positionnement en creux dans un front de taille, accompagnement de la pente par la toiture, sobriété et couleur neutre.

source : Unicem

- **Valorisation des bâtiments existants** : les bureaux peuvent notamment s'implanter dans d'anciennes fermes ou maisons de ville présentes dans le périmètre de la carrière. Souvent réalisées en pierre bleue, elles valorisent les matériaux de la carrière et passent inaperçues dans le paysage
- **Utilisation de couleurs sombres et neutres** : brun, gris, etc. Les couleurs vives sont possibles en touches pour souligner l'architecture du bâtiment, ou lorsque le bâtiment n'est pas visible depuis l'extérieur.
- **Intégration dans la topographie** : positionnement en creux des bâtiments et des convoyeurs, dans les fronts de taille ou à la faveur d'un talweg. Les hauteurs peuvent être limitées par rapport au terrain naturel, incitant à les implanter en creux.
- **Accompagnement végétal** : appui arboré, masques végétaux, notamment pour les bâtiments visibles depuis l'extérieur du site carrier

Objectif 2 : Pour une meilleure insertion paysagère de l'activité durant toute la vie de la carrière



Parc d'activités de Camalcé à Gignac (12)



Technopôle, Albi



Bâtiment d'activité, ZA Fonlabour, Terssac

INTÉGRER LES ZONES DE STOCKAGE EN LIMITANT L'USAGE DES RÉSINEUX

Les stocks de matériaux couvrent des surfaces importantes dans les sites de carrière. Pour des raisons fonctionnelles, ces surfaces doivent être proches des entrées et sorties du site, afin que les camions prennent leur cargaison facilement sans trop de détour. Mais ce stockage est aussi souvent très en vue depuis les alentours de la carrière (Waller, Dompierre, Glageon). Même si ce ne sont que des dépôts provisoires, cela nuit à la qualité des paysages.

Les zones de stockage sont par ailleurs source de nuisance, sujettes à des envois de poussière lors du chargement/déchargement. Pour en limiter les impacts, des masques peuvent être interposés entre les zones de stockage et l'extérieur (merlon, plantations). Les haies de résineux (thuyas) constituent ainsi une protection efficace tout au long de l'année, mais ces essences non locales, utilisées sous forme de haies monospécifiques, ont tendance à banaliser les paysages aux abords de la carrière.

POURQUOI? (Objectifs)

- *Limiter l'impact visuel des zones de stockage et de concassage depuis l'extérieur de la carrière*
- *Protéger les riverains des nuisances liées aux envois de poussière*

QUI? (Maîtrise d'ouvrage pressentie)

- Exploitants carriers

AVEC QUI? (Partenaires potentiels)

- Parc Naturel Régional de l'Avesnois
- UNICEM
- DREAL Nord

ET APRÈS ? (Indicateurs de suivi)

- Linéaire de haie de résineux masqué ou supprimé
- Linéaire de stockage perceptible depuis l'extérieur
- Contrôle des envois de poussière



Localisation et formes des espaces de stockage :

- Recherche d'une implantation privilégiée à l'intérieur du site, encadrée par des merlons ou en contrebas d'un talus par exemple :
 - L'implantation doit également être étudiée en fonction des milieux sensibles identifiés : positionner les postes les plus producteurs de poussières en tenant compte de la direction des vents dominants. Positionner les stocks de matériaux grossiers en amont : ils constituent une protection contre les vents pour les matériaux plus fins.
 - Choix si possible d'un emplacement proche de l'entrée de la carrière, de la bascule et des aires de nettoyage, pour limiter les trajets des camions. Organisation de la circulation par une voie en sens unique.
 - Maintien d'un recul suffisant entre la zone de stockage et la limite d'autorisation, afin de pouvoir aménager un filtre efficace : merlon en pente douce, haie, ...
- Constitution d'espaces suffisants pour gérer les stocks de matériaux, en prévoyant notamment l'immobilisation de certains stocks sur le long terme (en attente de grands projets)
 - Regroupement des espaces de stockage de matériaux et délimitation claire
 - Utilisation des espaces de stockage pour leur capacité de filtre sonore par rapport aux espaces de chargement et de production
 - Structuration et entretien des zones de stockage afin d'éviter les débordements sur les espaces limitrophes plantés, et de donner une image de qualité.
- Limite de hauteur pour les buttes de stockage en fonction du relief et des plantations environnantes : ne pas dépasser les buttes et merlons encadrant la carrière.

Masques végétaux :

- Création de masques végétaux à privilégier sous forme de haies haute de feuillus, dont les houppiers pourront capter les poussières et auront un effet brise-vent
 - Plantation de haies ou de bandes boisées, sur plusieurs lignes, mixant les essences et les strates végétales. Cela permettra d'occuper toute la hauteur de la formation (protection contre les poussières) et d'améliorer la qualité paysagère et écologique (variation des textures, hauteurs et couleurs, plus grande diversité pour la faune et la flore, ...).
 - Interdiction des haies monospécifiques. Notamment, les haies de résineux trop denses (thuyas), outre leur faible qualité écologique et paysagère, peuvent créer un effet de tourbillon en arrière de la haie en raison de leur imperméabilité, renforçant la dispersion des poussières.
 - Utilisation de végétaux d'essences locales, en privilégiant les essences persistantes et marcescentes : Charme, Hêtre vert, Troène d'Europe, Fusain, Sureau Noir, Viorne obier, etc.
 - Dans la mesure du possible, plantation de ces zones tampons avec des essences à croissance rapide.
- De manière générale, les résineux, qui ne sont pas présents localement, sont à proscrire dans les aménagements dans et autour des sites carriers. En cas d'émissions de poussières importantes, ils pourront cependant exceptionnellement être utilisés pour protéger les riverains proches des installations ou des zones de dépôts de matériaux fins.
 - Diversification des essences dans les haies de résineux dont la création est indispensable : valorisation du profil de la haie et meilleure occupation des différents étages. On privilégiera des essences valorisables en bois d'œuvre : Cèdre du Liban, Cèdre de l'Atlas, Sapin Douglas, Pin Noir, Pin Sylvestre, ...
 - Doublure à l'extérieur par une haie de feuillus, ou éventuellement une clôture végétalisée (plantes grimpantes persistantes : lierre par exemple), permettant une meilleure intégration au paysage local.
 - En fin d'exploitation, suppression des haies de résineux monospécifiques. Les haies de pin, de sapin et de cèdre pourront faire l'objet d'une valorisation en bois d'œuvre et être éventuellement remplacées progressivement par des haies de feuillus.

PRINCIPE :

► Plantation de haies hautes protégeant des envols de poussière

Essences à planter en alternance (pas de plantations monospécifiques)

Résineux



Cèdre du Liban, Cèdre de l'Atlas, Pin Noir, Pin sylvestre

Persistants, semi-persistants, marcescents



Hêtre vert, Charme en port libre



Charme en cépée



Troène, Houx

Persistants et caduques



Hêtre vert, Charme, Chêne pédonculé

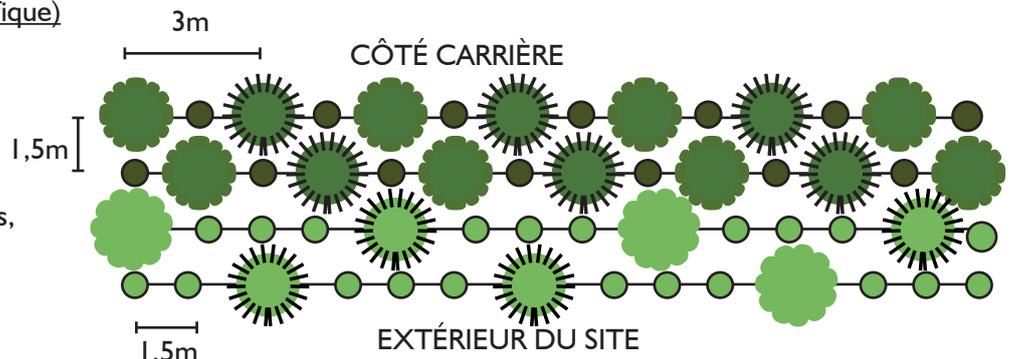


Charme, Aulne glutineux, Erable sycomore, en cépée

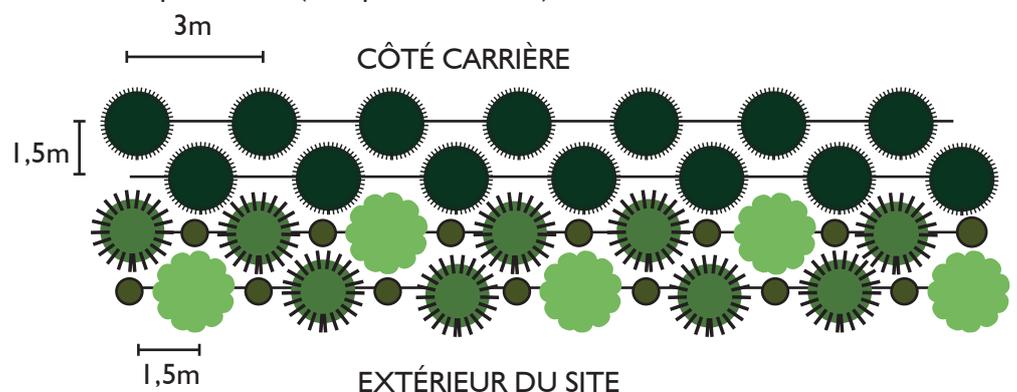


Troène, Cornouiller, Viorne obier, Fusain d'Europe, Noisetier, Houx

Haie semi-persistante



Haie persistante (exceptionnellement)



Ces schémas de plantations constituent des principes qui ne sont pas à reprendre systématiquement mais à adapter à l'environnement spécifique de chaque carrière (emprise disponible, haies existantes, importance des envols de poussière, proximité des habitations, etc.).

Les plantations d'arbres sont plus ou moins efficaces contre les envols de poussière. Placées en amont, elles limitent l'action des vents sur le site. En aval, elles piègent une partie des poussières entraînées par les vents. Le choix des essences

plantées est important. S'il semble préférable d'utiliser des plantes à feuillage persistant, il faut s'interroger sur l'adaptation de la plante au milieu d'accueil (nature du sol, eau et nutriments dans les terrains supports). Dans un souci d'insertion paysagère, les espèces doivent être choisies en fonction de la palette des plantes présentes dans les environs (cf. palette végétale du PNRA en annexe).

AVEC QUOI?

► Leviers d'actions et outils existants pouvant être mobilisés

- Opération Plantons le Décor : achats groupés de plants d'essences locales par le PNRA
- Palette végétale des essences locales du PNR de l'Avesnois
- Conseil et suivi des plantations dans les carrières réalisés par le PNRA

► Leviers d'actions et outils pouvant être développés

- Demandes d'autorisation d'exploiter :
 - Principes de localisation et de protection des zones de stockage contre les envols de poussière,
 - Précision de la palette végétale employée
 - Principes de remise en état : suppression des résineux à terme

QUELS EXEMPLES ? (Actions déjà menées, références, exemples)

- La carrière de Dompierre a mis en place un masque végétal, constitué d'un boisement de résineux doublé d'un boisement de feuillu, pour protéger les riverains des envols de poussière de la zone de concassage.

► Organisation des zones de stockage



Un exemple intéressant d'organisation des espaces de stockage avec une délimitation par des gabions.
Carrière de Saturargues (34)

AMÉNAGER LES NOUVEAUX DÉPÔTS DE TERRES STÉRILES EN LIEN AVEC LA TOPOGRAPHIE ET LES UNITÉS DE PAYSAGE

L'Avesnois est caractérisé par des paysages aux reliefs doux, bien que des variations permettent de distinguer les différentes unités de paysage. De ce fait, les buttes aménagées avec les terres stériles extraites de la carrière, atteignant parfois 40 à 50 m au-dessus du terrain naturel, peuvent avoir un impact particulièrement important et sont souvent visibles de très loin. C'est notamment le cas en Thiérache où les horizons sont larges.

L'objectif est que ces buttes dessinent à terme un paysage le plus naturel possible. Il s'agit également d'envisager le temps intermédiaire de façonnement, souvent très long, où les buttes peuvent présenter des profils artificiels (risbermes) et de terres à nu, peu valorisants pour les paysages et stigmatisants pour la carrière. La question de la progressivité des aménagements est ici essentielle pour favoriser l'intégration paysagère tout au long de la vie de la carrière, et pas seulement en fin d'exploitation (obligation liée à l'arrêté de 1994).

Les recommandations de cette fiche peuvent s'appliquer pour l'ensemble des dépôts de stériles, certains merlons « paysagés » pouvant également atteindre des hauteurs importantes (plus de 10 m) et gagnant à mieux s'insérer dans les reliefs existants.

POURQUOI? (Objectifs)

- Améliorer les paysages perçus aux abords proches et éloignés des carrières, durant l'exploitation
- Reconstituer des reliefs d'aspect plus naturel, s'intégrant mieux dans les paysages des différentes unités paysagères
- Envisager le paysage créé à terme par le/les sites carriers

QUI? (Maîtrise d'ouvrage pressentie)

- Comité de suivi du Plan de paysage (à créer)
- Exploitants carriers

AVEC QUI? (Partenaires potentiels)

- UNICEM
- PNRA
- ADUS
- CAUE du Nord
- Communes
- EPCI
- EPF Nord

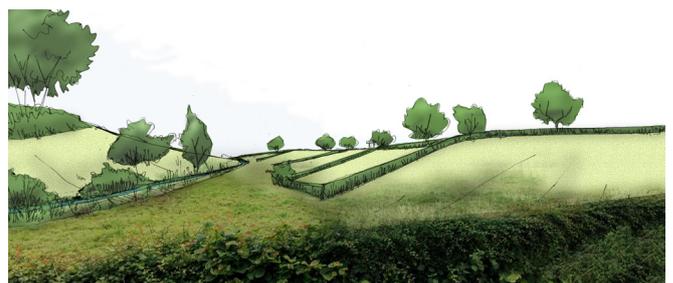
ET APRÈS ? (Indicateurs de suivi)

- Superficie destinée aux dépôts de terres stériles
- Surfaces plantées, et qualité (diversification)
- Volumes remblayés dans les fosses en fin d'exploitation
- Hauteur des dépôts
- Surfaces réaménagées en accord avec les principes paysagers
- Mise en œuvre de réaménagement progressif dans les DDAE

- Extension maximale des zones dévolues au stockage de stériles : buttes, mais aussi merlons de protection des riverains, dépôts en fond de fosse, etc. : plus l'espace dévolu au dépôt sera étendu, plus leur modelé pourra être adouci et s'adapter au relief naturel (exemple de Dompierre-sur-Helpe)
- Mutualisation éventuelle des dépôts de stériles, recherche du remblaiement des fosses en fin d'exploitation par les carrières en cours d'exploitation
- Disposition des dépôts en renforcement d'un relief existant : versant de cours d'eau, continuité d'une butte existante, extension d'une colline, etc. :
 - Modelage des dépôts s'inspirant des reliefs environnants : le Bavais est marqué par des vallées profondes - on y privilégiera des dépôts linéaires rappelant les coteaux marqués. La Thiérache, aux paysages ondulés, pourra jouer sur la constitution de collines aux sommets arrondis et aux pentes adoucies.
 - Limitation des ruptures brutales de relief (émergence au milieu d'une plaine) par des modelés se rattachant en douceur au terrain naturel.
 - Variation des pentes, en créant des vallonnements, des accélérations ou des radoucissements, pour diversifier les reliefs et limiter leur aspect artificiel. En cas d'aménagement en risbermes, éviter la systématisation des étages linéaires, en diversifiant les formes des différents étages
 - Attention particulière portée aux sommets des buttes : adoucissement des modelés en « cassant » les angles des risbermes
- Adoucissement du profil des merlons périphériques (voir également 2.4) :
 - Conception des tracés et profils des merlons en les raccordant aux lignes de reliefs, plutôt qu'aux limites parcellaires
 - Prise en compte des extrémités de merlons, dont la finition souvent abrupte marque le caractère artificiel (arrondissement de l'angle du sommet, étalement de la pente en lien avec la topographie environnante)
 - Création de merlons dissymétriques avec une pente adoucie sur l'extérieur : 1/3 minimum (33%). Cela nécessite de prévoir un espace plus large pour l'implantation des merlons, mais permet également de stocker une plus grande quantité de terres. Une pente inférieure à 14 % peut par ailleurs permettre une rétrocession aux agriculteurs qui peuvent en assurer l'entretien (pâturage).
- Mise en œuvre d'un aménagement progressif des buttes de dépôts :
 - Délimitation de la zone dévolue au stockage des stériles par un premier merlon planté
 - Recherche d'un aménagement définitif des buttes de stériles lors du dépôt pour permettre une remise en état la plus rapide possible (éviter une reprise des modelés en fin d'exploitation)
 - Verdissement et plantations des étages inférieurs au fur et à mesure de la montée de la butte, notamment sur les pentes donnant à l'extérieur
- Diversification des plantations, sans chercher à faire systématiquement disparaître les nouveaux reliefs sous les boisements (cf. 1.3)
 - Variation des hauteurs de végétal (strates arbustives, strates arborée) et les densités de plantation, et éviter les plantations linéaires qui peuvent notamment renforcer la perception des risbermes
 - Maintien d'espaces ouverts, notamment sur les sommets pour ne pas accentuer les hauteurs des buttes.



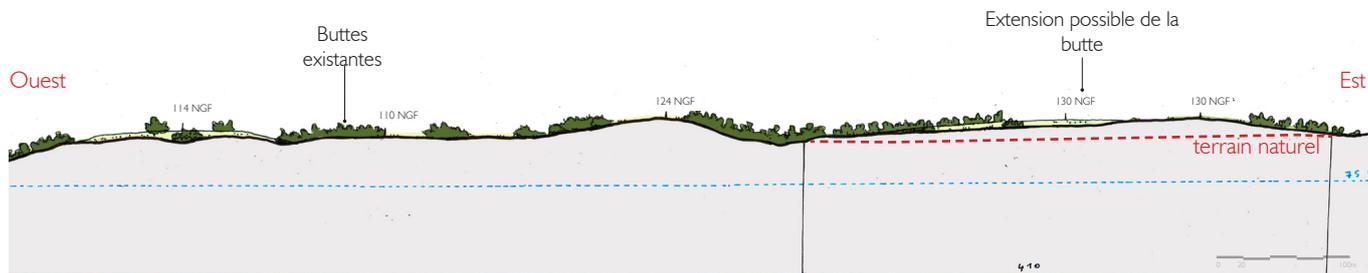
Vue sur la vallée du rieu des Hameaux - état existant



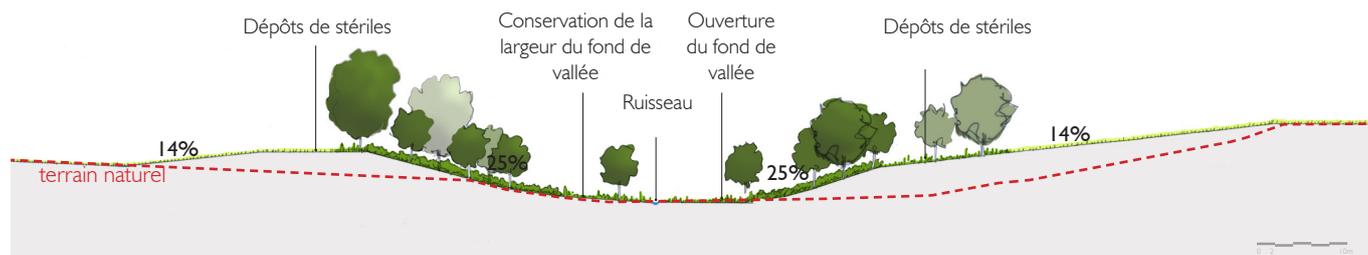
Vue sur la vallée du rieu des Hameaux - Les dépôts de stériles peuvent permettre de reconstituer un paysage de vallon

PRINCIPES :

► Modeler les dépôts en s'inspirant des reliefs environnants



Les reliefs existants (naturels ou artificiels) peuvent servir d'accroche pour les nouveaux dépôts : dans cet exemple, les buttes du Bois d'Encade (Bellignies) composent une succession de sommets qui pourrait être poursuivie par a création d'une nouvelle butte dans leur prolongement.



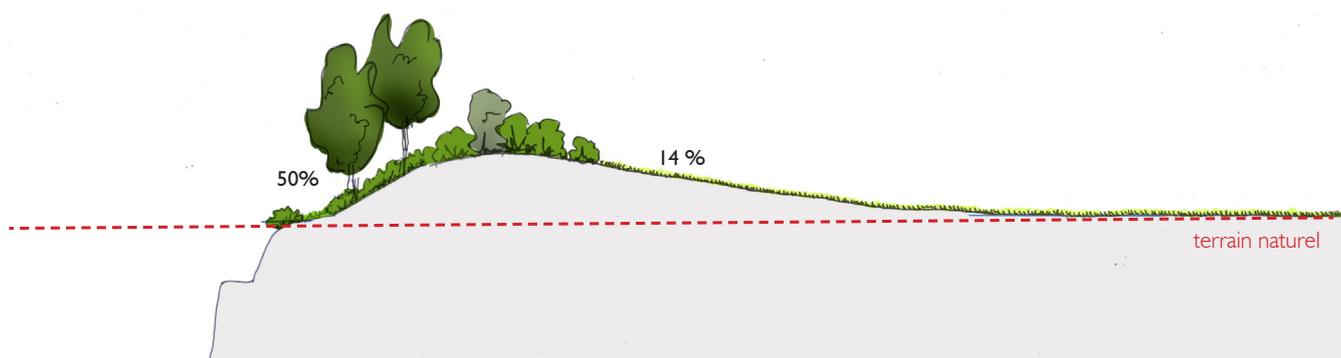
Dans un talweg, les dépôts de terres peuvent se faire en renforcement des versants existants, permettant de reconstituer un paysage de vallon à l'aspect naturel.

► Adoucir le tracé des merlons périphériques projetés

Aménagement d'un merlon au profil dissymétrique : la pente reste forte côté carrière (1/1), mais peut être fortement adoucie côté extérieur, facilitant l'intégration paysagère, avec une pente minimale d'1/4-25%.

Une pente d'1/7 (14%) peut permettre une rétrocession des pentes aux agriculteurs.

L'adoucissement des pentes extérieures de merlon nécessite une emprise plus importante, mais permet en contrepartie de stocker plus de terres.



AVEC QUOI?

► Leviers d'actions et outils existants pouvant être mobilisés

- Guide pratique d'aménagement paysager des carrières, UNPG / UNICEM, Avril 2011
- Diagnostic du Plan de Paysage des sites carriers en Avesnois : caractérisation des reliefs des unités paysagères, description des paysages autour des carrières pouvant servir d'inspiration pour le profilage des futurs dépôts
- Échanges de parcelles entre les carriers (Thiérache)

► Leviers d'actions et outils pouvant être développés

- Acquisitions de parcelles
- Présentation détaillée du projet et de la morphologie des dépôts dans les demandes d'autorisation d'exploiter : représentations graphiques (photomontages, coupes, courbes de niveau sur les plans), phasage, etc.
- PLUi : définition d'un périmètre élargi autour des carrières autorisant les dépôts de stériles (art. R151-34 2° CU). Ceux-ci ne seront possibles qu'en cas d'acquisition des terrains par les exploitants carriers (cf. Guide d'appui 'Intégration du Plan de paysage dans les PLUi')

QUELS EXEMPLES ? (Actions déjà menées, références, exemples)

► Dépôts de stériles dans la carrière de Wallers-en-Fagne, faisant écho au Mont de Baives



Implantée face au Mont de Baives, la butte de stériles présente une hauteur similaire des pentes adoucies et un sommet arrondi qui en rappelle le volume. L'ensemble évoque un paysage de collines enserrant une vallée.

La butte sera à terme entièrement plantée : on pourrait envisager de conserver des espaces ouverts sur un versant, comme c'est le cas sur le Mont de Baives, ou au sommet pour limiter visuellement la hauteur, qui sera accrue par la végétation.

► **Plan de paysage de Marquise : Mutualisation et extension des zones de dépôts permettant de constituer un paysage d'ensemble aux reliefs adoucis**



Source : "Bassin carrier de Marquise - Un plan de paysage pour 30 ans", Jacques Sgard, 1994

Emplacement actuel des dépôts. Emplacement futur des dépôts.



Projection des futurs reliefs par photomontage : les pentes adoucies aux extrémités du dépôt permettent de se raccrocher au relief naturel.
Source : "Actualisation du Plan de Paysage du Bassin carrier de Marquise", 2014

Portant sur un ensemble de cinq carrières, le plan de paysage du Bassin carrier de Marquise, initié en 1994 et reconduit en 2014, vise à bâtir un projet commun d'aménagement à long terme du paysage d'activité, en travaillant notamment sur les dépôts de stériles. En mutualisant les dépôts entre les carrières, en étendant les zones qui y sont dédiées et en anticipant les formes à donner au relief, le Plan de paysage vise à les intégrer dans des mouvements de remblai beaucoup plus amples, s'inspirant des formes de cuesta présentes naturellement dans le Boulonnais.

“Le modelage des dépôts de stériles et leur mise en végétation sont conçus de façon à s’intégrer dans la structure générale du relief et de la végétation existante autour du site. Dans la partie Est (Carrières de Stinkal, Carrières Randon, Magnésie et Dolomie de France), rattachement au Bois de Beaulieu; dans la partie centrale (Carrière de la Vallée Heureuse et Carrières du Boulonnais), disposition en “cordons” de part et d’autre des excavations de façon à constituer des reliefs linéaires d’apparence naturelle comparable à ceux du Mont de Couple et orientés dans la même direction”. (Jacques Sgard)

Les sites carriers en exploitation sont des secteurs fermés et sécurisés, en raison des risques liés à l'activité : chute, tirs de mine, circulation des engins, etc. Leur clôture permet par ailleurs le développement d'une biodiversité riche et spécifique, dans ces espaces préservés de la fréquentation. Les clôtures des sites, physiques et visuelles, revêtent donc une importance toute particulière, pour signaler la présence du danger et dissuader les curieux de s'y aventurer. Trop souvent, les limites (merlons plantés, clôtures, haies plantées) reçoivent un traitement uniquement fonctionnel et leur caractère artificiel s'accorde mal avec les espaces limitrophes.

C'est notamment le cas des merlons, présents en périphérie de la plupart des carrières. Souvent élevés de quelques mètres, ils offrent le plus souvent des profils assez techniques avec des pentes à 2/1 ou 3/2. Même plantés, ils gardent un aspect artificiel notamment quand ils longent au plus près des routes qui contournent les sites, ou suivent le tracé rectiligne et anguleux des limites parcellaires. Des merlons bien dimensionnés peuvent cependant participer à « gommer » les limites de l'exploitation, en dissimulant les installations trop visibles depuis le voisinage, en constituant des écrans sonores, voir en reconstituant un paysage assurant la transition entre la carrière et son environnement.

QUI? (Maîtrise d'ouvrage pressentie)

- Exploitants carriers

AVEC QUI? (Partenaires potentiels)

- Communes
- PNRA
- ADUS
- CAUE du Nord
- Agriculteurs
- DREAL Nord
- DDTM 59

ET APRÈS ? (Indicateurs de suivi)

- Linéaire de merlons dissymétriques créés
- Linéaire de clôtures intégrées au paysage

POURQUOI? (Objectifs)

- *Améliorer la perception du site carrier depuis ses abords*
- *Assurer une transition douce et qualitative avec les espaces limitrophes tout en dissuadant les curieux de pénétrer dans le site*
- *Composer des limites favorisant le passage de la faune et assurer les continuités écologiques vers la carrière*

COMMENT ? (Principes d'action)

- Adaptation des clôtures à leur rôle : séparation physique (grillage), séparation visuelle (haie végétale), réduction des nuisances sonores (merlon), ...
- Les clôtures doivent sécuriser les zones dangereuses (article 13 de l'arrêté du 22 septembre 1994). Elles n'ont pas à suivre systématiquement les périmètres d'autorisation, mais peuvent être implantées en retrait pour permettre le passage d'un cheminement, la plantation d'une haie, etc. et une meilleure intégration paysagère.

Merlons :

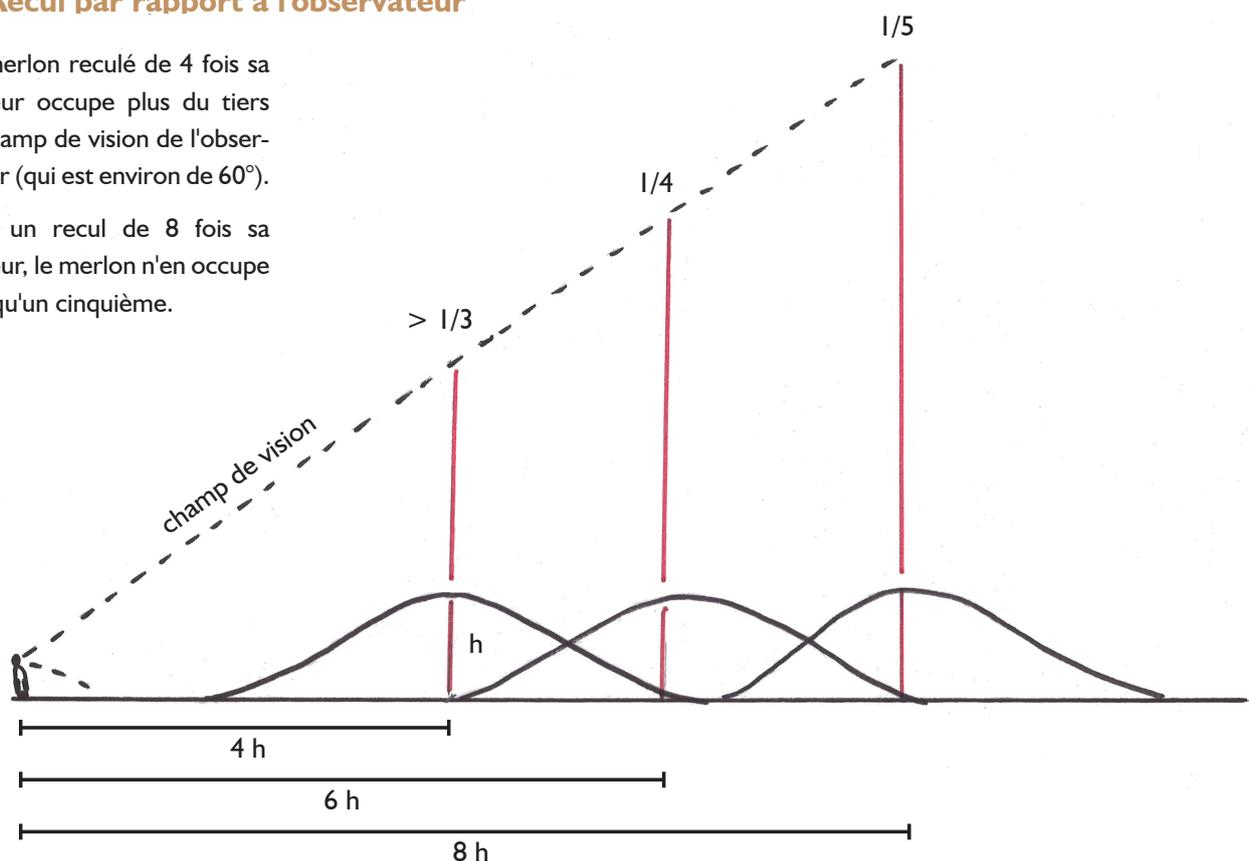
- Adoucissement du tracé des merlons périphériques projetés, en évitant de suivre systématiquement les limites parcellaires du périmètre d'autorisation. Les merlons empêchant l'accès au site ne sont pas contraints de suivre les limites d'autorisation (arrêté de 1994). On peut ainsi envisager de simplifier leur tracé à l'écart des zones dangereuses (fosses, installations) pour renforcer leur aspect naturel en évitant les angles et redents trop marqués.

PRINCIPE :

► Recul par rapport à l'observateur

Un merlon reculé de 4 fois sa hauteur occupe plus du tiers du champ de vision de l'observateur (qui est environ de 60°).

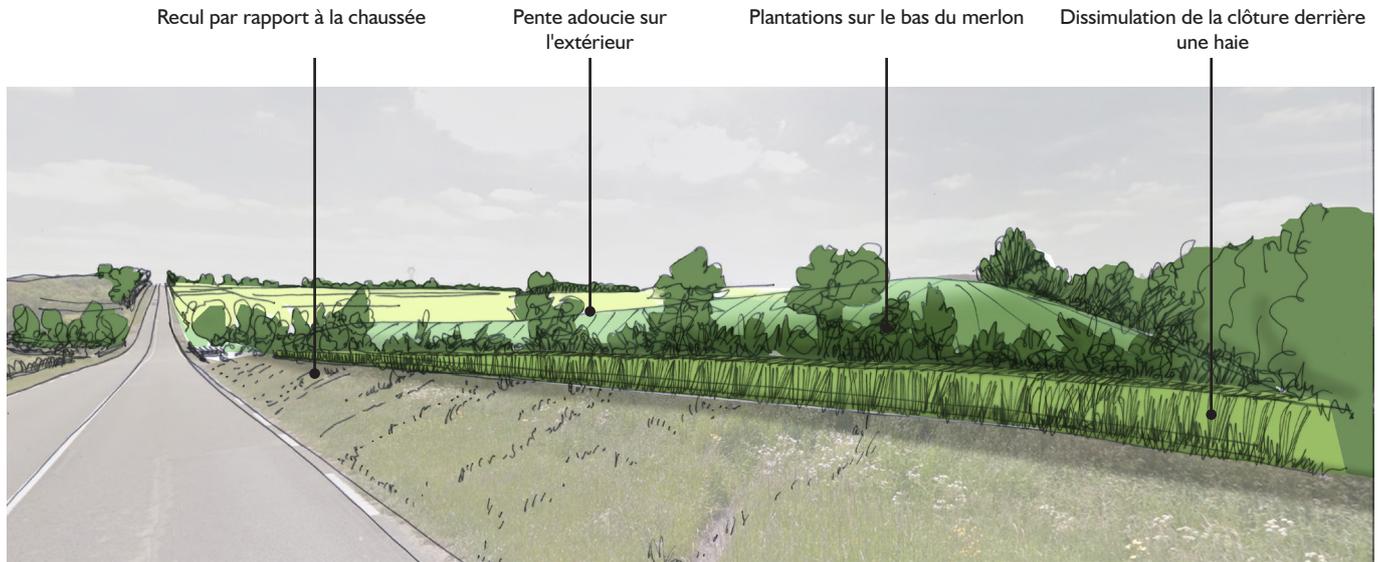
Avec un recul de 8 fois sa hauteur, le merlon n'en occupe plus qu'un cinquième.



- Suivre les préconisations de la fiche-conseil 2.3 pour le modelé des merlons en pente douce en lien avec le terrain naturel
- Prévoir un recul suffisant des merlons par rapport aux voies de circulation pour éviter l'effet "mur" : le sommet du merlon doit être en recul d'au moins 6 fois sa hauteur par rapport à l'observateur, pour que le merlon occupe moins du quart de son champ de vision
- Éviter les plantations monospécifiques et trop régulières pour casser le caractère artificiel des merlons : regroupement des plantations en bosquet, diversité des hauteurs et des strates végétales, etc. Les plantations sont à réaliser en lien avec le caractère des lieux environnants et en continuité des plantations existantes aux abords : reconstitution de haies libres ou taillées connectées au réseau existant, boisement, arbres isolés, etc.
- Privilégier les plantations sur le bas du merlon pour ne pas renforcer sa hauteur.
- Éviter le maintien de pentes à nu donnant sur l'extérieur de la carrière (reconstitution de milieux rocaillieux) ou les associer à des plantations ponctuelles.

PRINCIPE :

► **Aménagement d'un merlon le long d'une voie**



Clôtures :

- Choix des clôtures en fonction des paysages environnants : privilégier des clôtures agricoles dans les espaces ouverts, faire un choix de clôture plus qualitative dans les espaces urbanisés ou autour des belvédères, etc.
- En cas de clôture doublée d'une haie, dissimulation dans les plantations en l'implantant en retrait
- Implantation de clôtures poreuses pour maintenir l'accès à la faune, la carrière étant un lieu de refuge et de ressources pour certaines espèces

PRINCIPE :

► **Masquer les clôtures derrière des plantations**

Etat existant



Aménagement possible



L'implantation de clôtures est indispensable pour protéger le périmètre d'exploitation. Ces clôtures n'ont cependant pas nécessairement besoin d'être implantée sur la limite parcellaire. En les reculant derrière des bandes plantées, on peut fortement améliorer la perception d'un site carrier depuis l'espace public.

Plantations :

- Les clôtures peuvent être renforcées par des plantations dissuasives, pour baliser le cheminement aux abords de la carrière et éviter toute intrusion : essences épineuses telles que épinette, prunelier, roncier, groseiller à maquereaux, friches à orties ou chardons, végétation dense et touffue (fourrés, buissons, hautes herbes, ...). En haut de front, la plantation de fourrés d'épineux très denses ou l'implantation spontanée de ronciers sur des merlons complèteront efficacement la clôture pour dissuader les curieux de s'approcher du bord de la fosse (cf. action 3.5)
- Variation dans les densités de plantation en fonction du danger, et laisser des ouvertures visuelles sécurisées par des clôtures physiques (belvédères)
- Application des principes des fiches-conseils 1.3 et 2.3

AVEC QUOI?

► Leviers d'actions et outils existants pouvant être mobilisés

- Guide pratique d'aménagement paysager des carrières, UNPG / UNICEM, Avril 2011, p. 46 à 49 : « Les limites »
- Article 13 de l'arrêté du 22 septembre 1994 : « (...) L'accès de toute zone dangereuse est interdit par une clôture efficace ou tout autre dispositif équivalent. Le danger est signalé par des pancartes placées, d'une part, sur le ou les chemins d'accès aux abords des travaux et des zones de stockage des déchets d'extraction inertes résultant du fonctionnement des carrières, d'autre part, à proximité des zones clôturées. (...)»

- PLU en cours de validité : prescriptions sur les clôtures
- Conseil du PNRA : plantations, aménagements paysagers

► Leviers d'actions et outils pouvant être développés

- PLUi : prescription sur les clôtures pour les zones de carrières : transparence, matériaux, hauteur, plantations, etc.
- Demandes d'autorisation d'exploiter : principes de clôture et de mise en sécurité

QUELS EXEMPLES ? (Actions déjà menées, références, exemples)

► Merlon en pente douce à Saint-Hilaire-sur-Helpe



La carrière est délimitée au nord par un merlon d'une quinzaine de mètres de hauteur de pente 1/3, pourtant très peu perceptible depuis les chemins environnants. S'implantant au sommet d'une pente existante (versant de l'Helpe) qu'il renforce sans créer de rupture, le merlon offre un tracé légèrement sinueux, dont l'irrégularité est renforcé par les variations d'implantation et de hauteur des plantations.



III. L'ACTIVITÉ DES CARRIÈRES

► Pour une découverte des sites carrières et des actions des exploitants pendant et après l'exploitation

Les carrières ont longtemps développé leur activité à l'abri des regards, se protégeant derrière des masques boisés, des clôtures, des merlons. La présence de l'activité ne passe pour autant pas inaperçue, de par les modifications profondes qu'elles dessinent dans les paysages (buttes), le trafic des camions, les émergences des tirs de mines.

Pour le public, la carrière peut être source d'inquiétude, par rapport à l'activité industrielle, à ses nuisances, à ses évolutions. Elle peut également être source de fascination, en raison de l'ampleur de son activité, de la monumentalisation des paysages créés, etc. Enfin, l'apport de la carrière pour l'économie du territoire, son identité (pierre bleue), la transformation positive des paysages à travers le présent Plan, la valorisation de la biodiversité, pourrait être valorisés pour favoriser l'acceptabilité des projets de carrières.

L'objectif est ainsi de permettre une découverte des paysages des carrières et de développer une meilleure connaissance de l'activité pour le grand public, tout en assurant leur sécurité.

Quatre propositions d'actions permettent de répondre à cet objectif :

- 3.1 Aménager des points de vue publics et privés sur les carrières et leurs fosses**
- 3.2 Développer des chemins de découverte des paysages des carrières et de connexion entre les villages en assurant la sécurité**
- 3.3 Mettre en œuvre des outils d'interprétation à l'échelle de l'ensemble des carrières, en cohérence avec le paysage**
- 3.4 Valoriser les fosses après l'exploitation**

AMÉNAGER DES POINTS DE VUE PUBLICS ET PRIVÉS SUR LES CARRIÈRES ET LEURS FOSSES

Les carrières, avec leurs fosses vertigineuses, des pans révélant la qualité visuelle de la roche, une activité industrielle impressionnante avec le ballet des camions et les installations s'élevant en bordure de fosse, présentent un spectacle fascinant qui est pourtant souvent dissimulé au public, notamment pour des raisons de sécurité et de limitation des nuisances. Seuls les sites de la Couture à Wallers-en-Fagne et de Bellignies sont pourvus d'un point de vue aménagé au-dessus de la fosse et accessible depuis les voies publiques. D'autres carrières ont un potentiel pour ce type d'aménagement.

Cette fiche vise à développer des aménagements mettant en valeur ces paysages, à améliorer la connaissance des carrières par un apport d'information et à valoriser leur image auprès du grand public en anticipant la découverte du paysage créé par la remise en état des sites.

POURQUOI? (Objectifs)

- Développer la connaissance de l'activité d'extraction et valoriser l'image des carrières auprès du grand public
- Créer des accès sécurisés à des points de vue permettant la découverte des sites
- Animer et enrichir les parcours touristiques dans le PNRA par une entrée « carrière »

QUI? (Maîtrise d'ouvrage pressentie)

- Comité de suivi du plan de paysage (à créer)
- Exploitants carrières
- Communes

AVEC QUI? (Partenaires potentiels)

- PNRA
- UNICEM
- Fédération de randonneurs
- Offices de tourisme
- Association Tourisme en Avesnois
- CRPF
- ONF
- Agriculteurs/éleveurs
- ADUS
- CAUE du Nord

ET APRÈS ? (Indicateurs de suivi)

- Nombre de points de vue aménagés

- Repérage des points hauts aux abords de la carrière, pouvant offrir une vue sur le site d'extraction, en fonction de l'accessibilité possible, de la visibilité de la fosse ou de la carrière et de la sécurité de l'approche. Leur localisation devra être privilégiée face aux pans de roches les plus spectaculaires, ou en haut d'un front abrupt ne permettant pas d'accéder à la fosse. (Un premier repérage a été effectué lors de la phase 2 : Schémas d'orientations paysagères du Plan de paysage)
- Identification précise dans les documents d'urbanisme (notamment via des OAP) des sites potentiels de belvédères dans chaque carrière
- Aménagement et mise en gestion de points de vue publics, sur les carrières en activité ou sur les espaces renaturés :
 - Faire appel à des hommes de l'art (architecte, paysagiste, ingénieur, ...) pour l'aménagement des belvédères
 - Mise en œuvre de mobilier spécifique : bancs, panneaux d'information, clôtures, etc.
 - Utilisation de formes et de matériaux sobres et de qualité : bois, métal, volumétries simples (cf. 3.3)
 - Equilibre à trouver entre sécurisation et visibilité : clôture en retrait/en contrebas du point de vue, transparence des aménagements, ...
 - Gestion des cônes de vue : espaces ouverts à maintenir, éco-pâturage, gestion forestière, ...
- Création de points de vue internes, accessibles depuis les espaces d'accueil de la carrière avec un accompagnateur, selon les mêmes principes
- Connexion aux réseaux d'itinéraires doux :
 - Accessibilité aux points de vue par un chemin en retrait du bord de fosse pour assurer la sécurité (recul du cheminement principal de 50 m pour les carrières en activités pour protéger des tirs de mine)
 - Selon les sites, aménagements de parkings minutes ou d'arrêts possibles le long des routes à proximité des points de vue : aménagements discrets, porosité des sols, plantations, signalétique sobre, etc. (cf. 2.1 sur les principes d'aménagement des parkings)
- Apport d'informations pédagogique : géologie, produits extraits dans la carrière, fonctionnement de la carrière, biodiversité et habitats écologiques, prévention sur les risques (dissuasion de l'intrusion) ...
- Inscription dans les informations touristiques



Point de vue aménagé à Bellignies : la gestion forestière doit être adaptée pour maintenir les cônes de vue

PRINCIPE :

► Mise en valeur d'un point de vue sur la carrière

Objectif 3 : Pour une découverte des sites carriers et des actions des exploitants pendant et après l'exploitation



Proposition d'aménagement du belvédère de l'oratoire à Glageon



Vue fermée depuis l'oratoire avant aménagement

Protection contre les chutes par un parapet non occultant en retrait du front de taille

Défrichement dans l'axe du cône de vue

Encadrement des vues par des alignements d'arbres



Vue sur la carrière depuis l'oratoire après aménagement et défrichement

AVEC QUOI?

► Leviers d'actions et outils pouvant être mobilisés

- Plan de gestion forestière de Bellignies
- Guide pratique d'aménagement paysager des carrières de l'UNICEM, UNPG / UNICEM, Avril 2011

► Leviers d'actions et outils pouvant être développés

- Comité de suivi du Plan de paysage : projet conjoint d'interprétation du paysage des carrières
- Etude de définition pour mettre au point la ligne graphique et paysagère des belvédères

- Ligne de mobilier et de signalétique pour les carrières du PNRA (cf. 3.3)
- Mise en place de plans de gestion des boisements autour de la carrière et intégration de l'entretien des cônes de vue
- Inscription des sites de belvédère dans les PLUi (OAP sur les carrières)
- Contenu pédagogique sur l'apport des carrières à l'économie, à la biodiversité, au paysage, ...
- Organisation de promenades collectives / lecture du paysage des carrières

QUELS EXEMPLES ? (Actions déjà menées, références, exemples)

► Point de vue public sur la fosse de la carrière de Wallers-en-Fagne



- Palissade bois protégeant le cheminement et le point de vue
- ||||| Clôture du site d'exploitation
- Panneau d'information



Panneau informatif sur la biodiversité dans la carrière

Objectif 3 : Pour une découverte des sites carrières et des actions des exploitants pendant et après l'exploitation

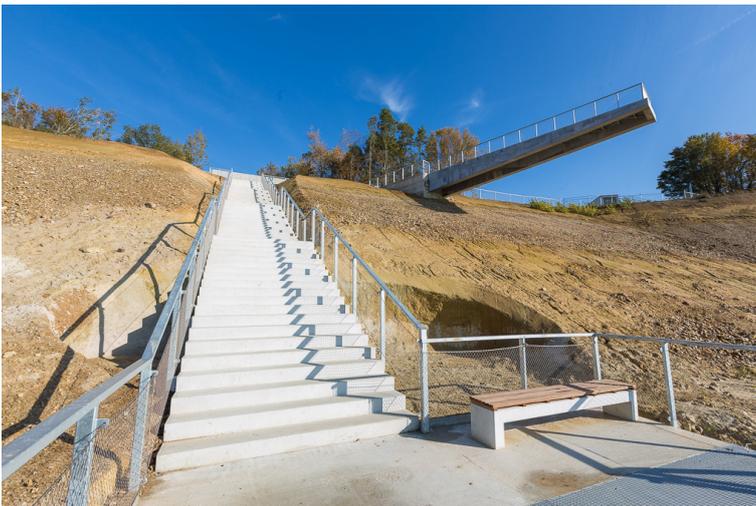
► La BiosphereBelt en Rhénanie (Allemagne)



Au coeur d'un paysage de mines de lignite à ciel ouvert, le Rhein-Erft Energy Park combine les aspects écologiques, durables, social et économique de la génération d'énergie et préfigure les paysages post-carbones. La Biosphère Belt s'implante sur une ancienne voie ferrée de transport de matériaux et est ponctuée d'éléments d'information sur la géologie particulière du site. Elle se termine sur un point de vue impressionnant sur la mine encore en activité. Les aménagements de béton peints en orange restent très sobres mais leur unité permet un repérage dans le site..

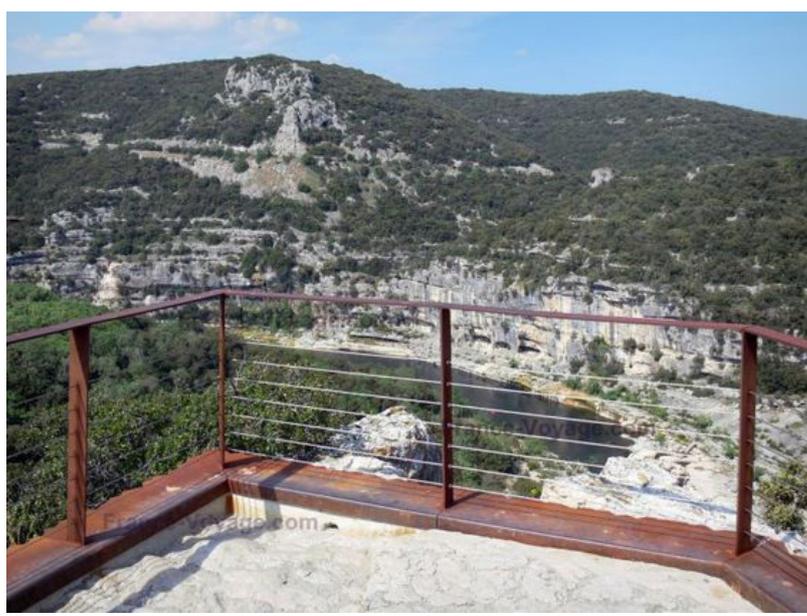
Source : Landezine, terra nova BiosphereBelt, bbz landschaftsarchitekten, 2013

► La carrière de la Montagne Saint-Pierre (Pays-Bas)



La carrière ENCI à Maastricht parvient en 2018 au terme de son exploitation. Un projet d'aménagement et d'ouverture au public associe l'exploitant, la Société pour la préservation de la nature des Pays-Bas et les municipalités et a déjà donné lieu à plusieurs réalisations. Un belvédère spectaculaire a notamment été aménagé, constitué d'une plate-forme en porte-à-faux au-dessus de la carrière, encore partiellement en activité, reliée par un escalier à un chemin de découverte le rapprochant de la fosse.

► Exemples de parapets pour les points de vue



Objectif 3 : Pour une découverte des sites carrières et des actions des exploitants pendant et après l'exploitation

DÉVELOPPER DES CHEMINS DE DÉCOUVERTE DES PAYSAGES DES CARRIÈRES ET DE CONNEXION ENTRE LES VILLAGES EN ASSURANT LA SÉCURITÉ

Les sites de carrière couvrent plusieurs dizaines d'hectares, voire quelques centaines, empêchant tout passage dans l'enceinte privée. Des cheminements, des routes ont parfois été interrompus avec la création de l'exploitation. Certaines continuités méritent d'être retrouvées, notamment à proximité des habitations : entre Fontaine et Saint-Rémy-du-Nord, entre Baives et Wallers-en-Fagne, entre Bellignies, Gussignies et Bettrechies, etc. Des cheminements existent déjà, (GR, PR, vélo-route, sentiers agricoles), qu'il s'agit de connecter et de mettre en réseau.

Le développement des cheminements aux abords des carrières doit être relié au réseau de points de vue (fiche-conseil 3.1) et permettre l'accessibilité aux espaces renaturés pour une découverte de ces nouveaux paysages en toute sécurité.

POURQUOI? (Objectifs)

- Assurer des continuités de cheminements entre les villages aux abords des sites carriers
- Permettre des déplacements sécurisés et confortables à pied ou à vélo
- Lutter contre l'usage systématique de la voiture
- Mettre en valeur les différents paysages aux abords des carrières
- Intégrer les points de vue créés dans les réseaux d'itinéraires doux
- Participer à une stratégie de découverte et de mise en valeur des carrières :
 - Satisfaire la curiosité et l'envie d'observer du public ;
 - Conduire le public à des endroits stratégiques : belvédères, sites d'interprétation, parkings, ...
 - Éviter que le public ne se dirige vers des zones sensibles : habitats fragiles comme les pelouses naturelles, secteurs de reproduction de certaines espèces comme le Grand-Duc d'Europe, sites dangereux

QUI? (Maîtrise d'ouvrage pressentie)

- Comité de suivi du Plan de paysage (à créer) : pour les sentiers d'interprétation
- Communes : pour les liaisons inter-villages

AVEC QUI? (Partenaires potentiels)

- Exploitants carriers
- Communauté de communes / EPCI
- PNRA
- Exploitants agricoles
- ADUS
- Département du Nord
- Etablissements publics fonciers
- Fédération de chasseurs (si création de haies aux abords des circulations)
- Offices de tourisme
- Associations de randonneurs

ET APRÈS ? (Indicateurs de suivi)

- Linéaire de chemins et liaisons douces créées ou valorisées aux abords des sites carriers

COMBIEN ? (Coût indicatif)

- Création d'un sentier d'interprétation agrémenté de panneaux pédagogiques : 80 000 € pour 3 km

- Création des connexions nécessaires entre les chemins existants et les lieux de vie, en s'appuyant sur les sentiers agricoles, les limites parcellaires, les haies bocagères, les abords des cours d'eau, les petites routes peu circulées
 - Association des voies douces à la trame verte et bleue
 - Eloignement des chemins des routes passantes pour offrir un confort et une sécurité aux piétons
 - Aménagement de traversées apaisées et/ou de portions de cheminements sécurisés accolés aux voies lors des croisements avec les routes passantes (RD962, rue d'Hautmont à Limont-Fontaine, rue d'En bas à Bellignies, ...)
 - Valorisation des voies ferrées désaffectées en circulation douce (Glageon, Bellignies), pouvant être étendues à l'intérieur des sites carriers après l'exploitation
- Concertation avec les propriétaires des terrains et les agriculteurs pour définir les itinéraires les plus adaptés (ne pas bloquer l'accès aux parcelles agricoles, mutualisation avec les chemins agricoles)
- Proposition d'aménagements légers et compatibles avec les milieux traversés : zones humides, prairies bocagères, etc. :
 - Adaptation des aménagements (profil, revêtement, ...) en fonction des paysages traversés et du statut de la liaison douce (liaison inter-village, chemin forestier, chemin de découverte des carrières, ...)
 - Réduction au maximum de la largeur des chemins en permettant le croisement confortable de deux personnes pour minimiser la présence du sentier dans le paysage
 - Mise en œuvre d'aménagements sobres et simples et de sols perméables (revêtements en stabilisé, chemins de terre ou maintenus enherbés, en fonction de la fréquentation attendue)
- Choix de matériaux d'origine locale pour les revêtements
- Maintien de la végétation en place, quitte à contourner les arbres ou les haies
- Plantations ponctuelles si l'emprise le permet et en fonction du contexte : reconstitution de haies bocagères, plantation d'arbres isolés, alignements de fruitiers, etc.
- Création de sentiers aux abords ou à travers les espaces renaturés/réaménagés de la carrière (merlons, buttes, abords de la fosse) :
 - Sécurisation des chemins d'accès : recul de 50 m par rapport au bord de la fosse pour assurer la sécurité lors des tirs de mine
 - Définition des itinéraires permettant d'accéder à des points hauts, offrant une vue sur le site carrier tout en gardant ses distances, en évitant de créer des sentiers sans issues, qui inciteraient les promeneurs à improviser un chemin de retour
 - Anticipation des trajets spontanés que le public aura tendance à suivre (le plus court chemin est souvent privilégié)
 - Délimitation des cheminements par des clôtures doublées de plantations d'épineux pour empêcher toute intrusion dans le site carrier ;
- Balisage des itinéraires afin de faciliter leur identification et gérer les effets induits par une forte fréquentation sur les espaces traversés (gestion des déchets, ...)
- Sensibilisation des randonneurs et usagers de chemins au respect des espaces naturels, des propriétés privées et à la sécurité aux abords des carrières

PRINCIPE :

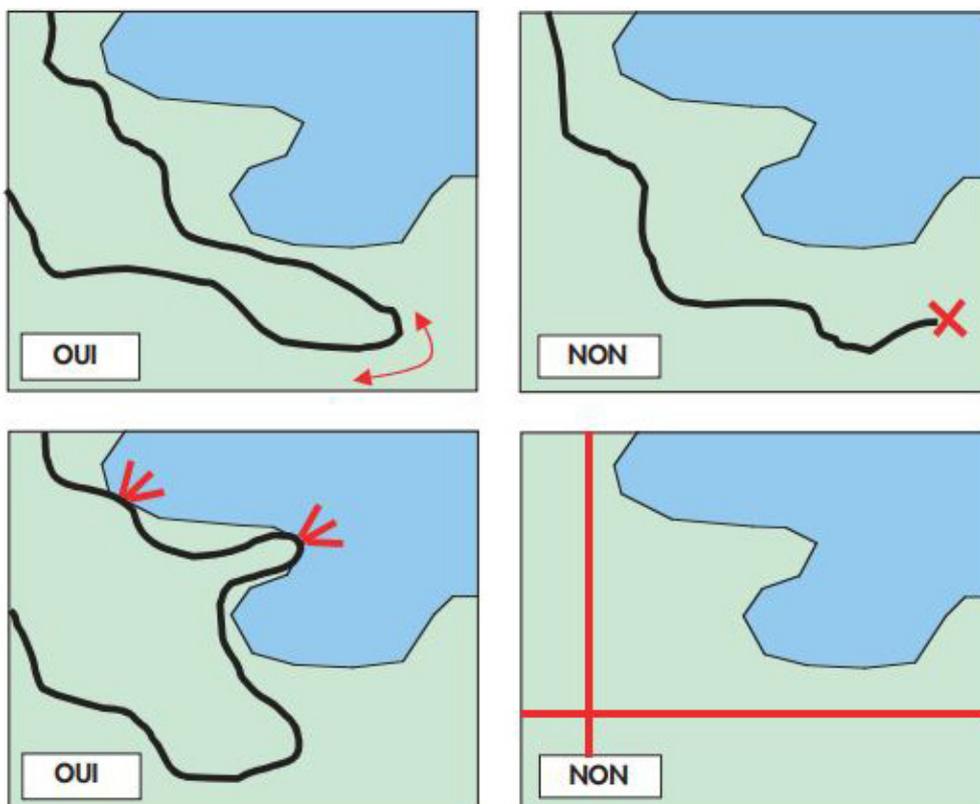
► Définition d'itinéraires aux abords d'un site carrier

Tant que cela est possible, il vaut toujours mieux guider astucieusement le public vers des zones d'où il pourra observer le site sans frustration que de lui interdire ostensiblement l'accès aux zones sensibles. Cette dernière façon de faire a d'ailleurs pour effet indésirable de signaler aux personnes indélicates les zones sanctuaires ou à éviter.

Pour inciter le public à se diriger préférentiellement vers les zones qui lui sont destinées, on peut jouer sur différents facteurs :

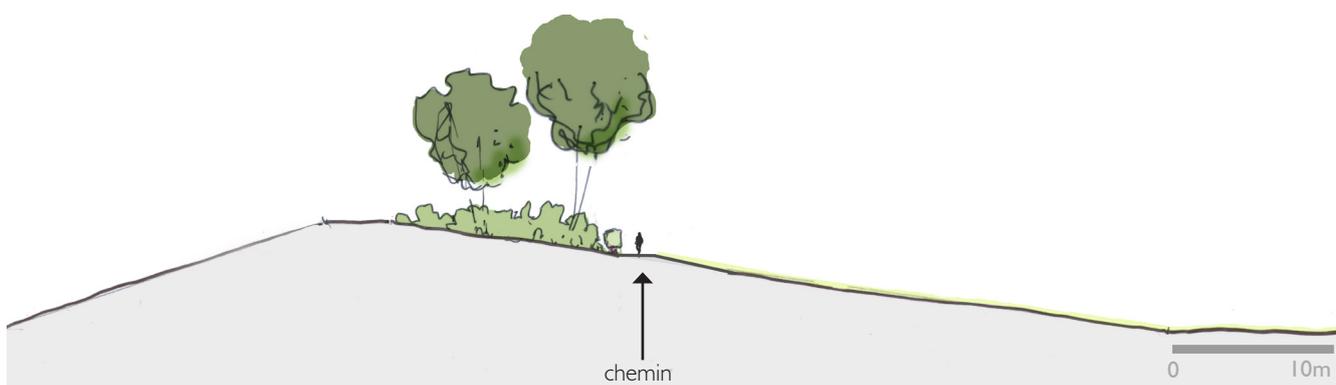
- organiser l'accès au site (routes, parkings...);
- organiser les cheminements au sein du site afin d'éviter que les gens ne se fassent leurs propres itinéraires;
- utiliser les barrières naturelles difficilement franchissables : haies (épineuses en particulier), fossés;
- en revanche, éviter au maximum les clôtures, les panneaux d'interdiction...

Objectif 3 : Pour une découverte des sites carriers et des actions des exploitants pendant et après l'exploitation



Conception des cheminements :
Eviter les chemins sans issue et créer des sentiers attrayants
Source : DASNIAS Ph. (ECOSPHERE)
- 2002 - Aménagement écologique des carrières en eau : Guide pratique, UNPG

► Création d'un cheminement le long d'un merlon



L'aménagement d'un merlon périphérique peut être l'occasion d'intégrer un cheminement longeant la carrière, pour reconstituer une continuité piétonne interrompue par le site d'extraction tout en offrant un parcours attrayant surplombant le paysage.

► Leviers d'actions et outils pouvant être mobilisés

- Aménagement foncier agricole et forestier (Code rural) : les communes ont le droit de prélever, moyennant indemnités, jusqu'à 2% de la surface concernée par l'aménagement foncier pour réaliser des projets collectifs dont la conception peut améliorer la qualité paysagère du site
- DOO du SCOT Sambre-Avesnois :
 - Favoriser l'usage des modes doux : « Doivent se traduire dans les documents d'urbanisme locaux par l'intermédiaire, si besoin, d'emplacements réservés : (...), : les liaisons douces (piétons, cycliste) sécurisées entre chaque villes ou villages directement mitoyen ainsi que la participation au maillage des cheminements non connectés au niveau régional. »
 - Rechercher le bon équilibre entre les usages des milieux naturels : « La protection et la valorisation des paysages, au travers des prescriptions qui intégreront les documents d'urbanisme, devront s'inscrire en concertation avec les agriculteurs concernés :
 - . Projets de création de chemin de randonnée,
 - . Protection du maillage bocager,
 - . Réglementation de l'aspect extérieur des bâtiments... »
- PDIPR Nord
- Voie verte à Glageon
- Projet de voie verte en Thiérache entre Avesnes-sur-Helpe et Cartignies

- Circuits Ballades en Nord, Conseil départemental/Comité départemental du tourisme : Glageon, Bellignies (chemin carrier, chemin du marbre), Monts de Baives,

► Leviers d'actions et outils pouvant être développés

- Comité de suivi du Plan de paysage : projet conjoint d'interprétation du paysage des carrières
- PLUi en cours d'élaboration (cf. Guide d'appui 'Intégration du Plan de paysage dans les PLUi')
 - Art. L151-41 CU : emplacements réservés pour constituer un réseau de circulation douce
 - Art. L151-38 : définition du tracé et des caractéristiques des voies publiques ou privées (permet de fixer des largeurs maximales de chaussée par type de voie, imposer la présence de trottoirs et de plantations, imposer des matériaux, couleurs et types de mobiliers pour les espaces publics, ...)
- Acquisitions foncières, conventions de gestion, baux environnementaux avec des agriculteurs, des associations,...
- Signalétique spécifique (cf. 3.3)
- Concertation avec les agriculteurs et les propriétaires de terrain
- Organisation de promenades collectives et de lectures du paysage

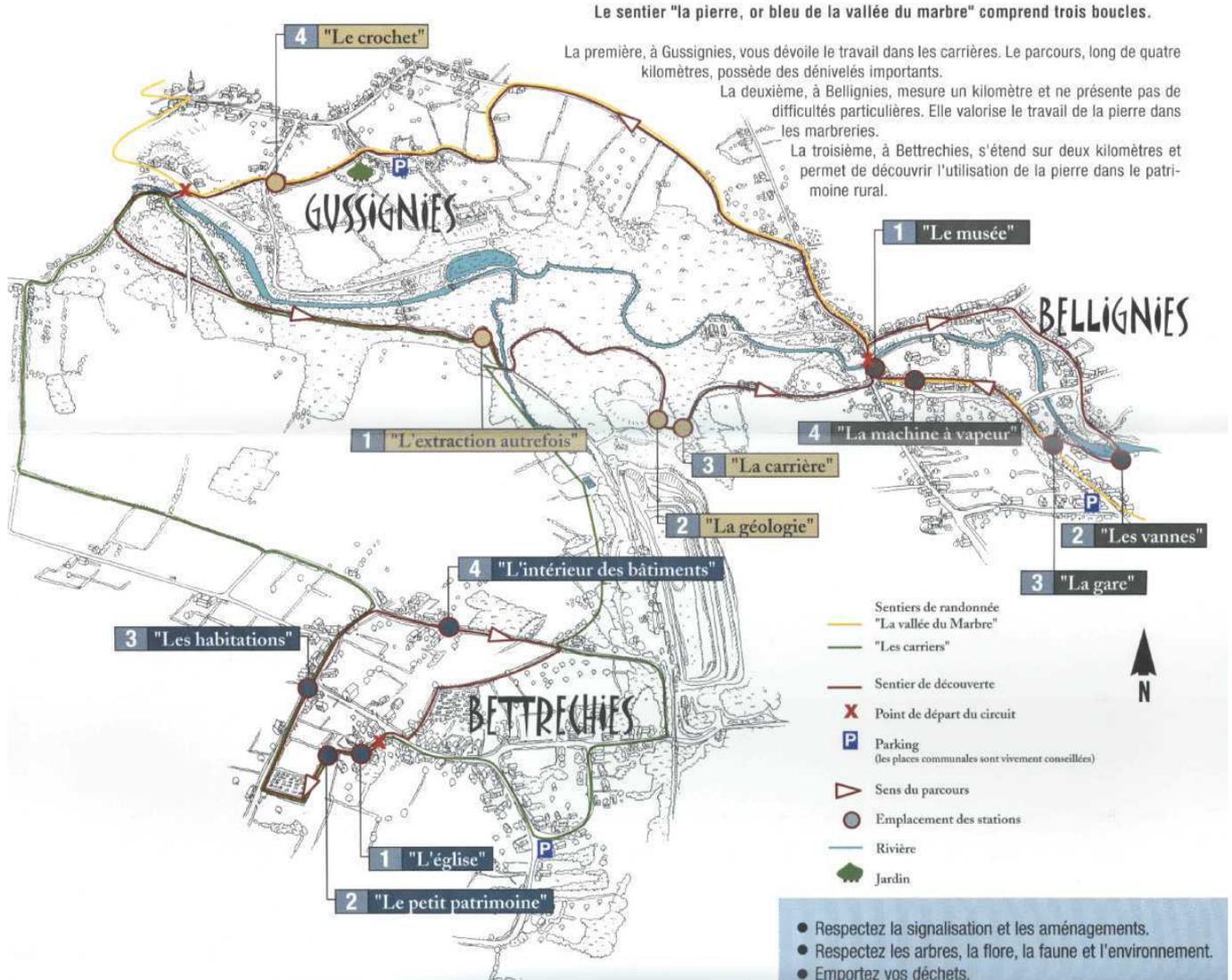
QUELS EXEMPLES ? (Actions déjà menées, références, exemples)

► Chemin de l'Opérie à Dompierre :

Situé en limite de l'exploitation, la continuité du chemin a été interrompue par l'extension de la carrière. Un nouveau cheminement a été aménagé le long de la nouvelle limite, agrémenté de vues vers la fosse.

► Circuit "La Pierre, or bleu de la vallée du marbre"- Gussignies, Bellignies et Bettrechies

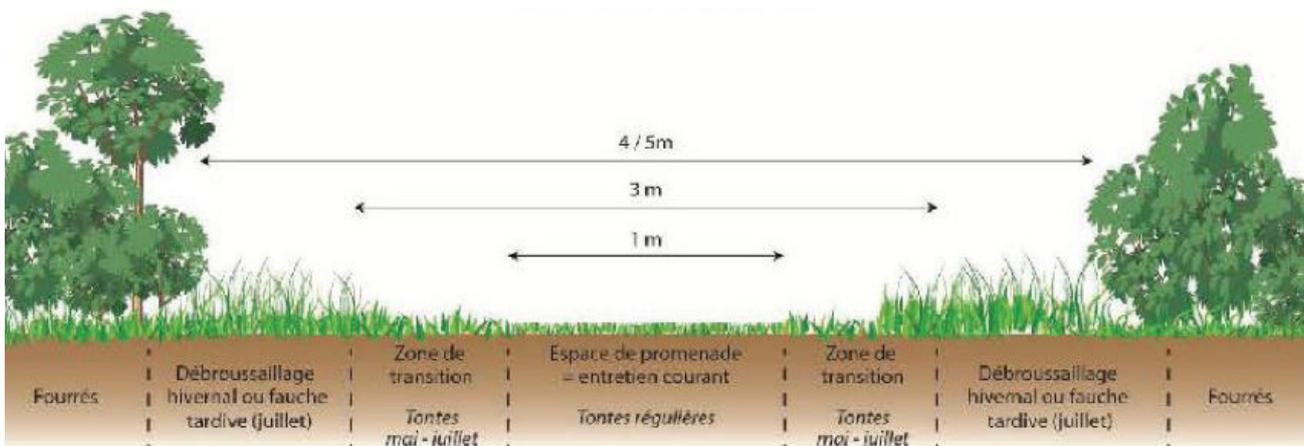
Objectif 3 : Pour une découverte des sites carriers et des actions des exploitants pendant et après l'exploitation



Les trois boucles thématiques permettent de connecter les villages autour de la carrière de Bellignies, et permettent de découvrir aussi bien l'histoire de la pierre bleue que l'activité actuelle, avec notamment l'accès à un point de vue sur la Butte du Bois d'Encade.

Source : Guide touristique - Nord Nature Bavaisis et Parc naturel régional de l'Avesnois

► La gestion différenciée des chemins de promenade dans la Manche (50)



Source : Conservatoire du Littoral de la Manche

L'idée est d'entretenir un passage pour les piétons par une tonte régulière sur une largeur de tondeuse (1 m environ avec tondeuse torro) et de faire une transition progressive vers l'extérieur, en ne tondant les bordures que 1 fois sur 2 ou sur 3.

Les parties les plus extérieures (abords des fourrés périphériques) ne sont débroussaillées ou fauchées qu'une fois par an (de préférence en fin de saison, voire en hiver).

Ce mode d'entretien permet de montrer qu'il s'agit bien d'un choix de gestion (augmentation progressive de la hauteur d'herbe vers l'extérieur) et non d'un manque d'entretien. Il doit être accompagné, au moins les premières années, de petits panneaux explicatifs.

► Mise en valeur d'un chemin rural par la plantation d'une haie (PNR de Lorraine)



La création d'un chemin de promenade à travers l'espace agricole s'est accompagnée de la plantation d'une haie reprenant les essences locales, délimitant et agrémentant le parcours.

METTRE EN ŒUVRE DES OUTILS D'INTERPRÉTATION À L'ÉCHELLE DE L'ENSEMBLE DES CARRIÈRES, EN COHÉRENCE AVEC LE PAYSAGE

Dans le cadre du Plan de paysage, l'ensemble des exploitants carrières a souhaité s'engager dans des actions de révélation et de valorisation de leur activité, notamment à travers la création de belvédères.

Cette fiche a pour but de prolonger cette démarche en structurant un projet commun de mise en valeur de l'activité des carrières de l'Avesnois, en lien avec les paysages, par le développement d'outils d'interprétation et d'animation coordonnés.

Il s'agit par ailleurs de réunir l'ensemble des exploitants carrières de l'Avesnois, pour certains distants de plusieurs kilomètres, autour d'un projet et d'une identité commune.

POURQUOI? (Objectifs)

- *Permettre de s'orienter et de se déplacer dans les meilleures conditions, tout en veillant à une bonne intégration paysagère de la signalétique*
- *Valoriser les savoir-faire artisanaux locaux*
- *Sensibiliser tous les publics à l'activité des exploitants carrières, à leurs actions en faveur de la biodiversité et des paysages et à la spécificité géologique du territoire*
- *Sensibiliser tous les publics aux usages adaptés aux abords des carrières : dangerosité, véhicules interdits, etc.*

QUI? (Maîtrise d'ouvrage pressentie)

- Comité de suivi du Plan de paysage (à créer)
- Communes/EPCI
- Parc naturel régional de l'Avesnois
- Exploitants carrières / propriétaires du site

AVEC QUI? (Partenaires potentiels)

- Offices de tourisme
- Équipe de concepteurs
- DREAL Nord
- DDTM 59
- ADUS
- CAUE du Nord
- Communes et EPCI
- Conservatoire des Espaces Naturels
- Érudits locaux et associations

ET APRÈS ? (Indicateurs de suivi)

- Nombre d'outils pédagogiques créés
- Nombre d'éléments de mobilier créés selon la charte

COMBIEN ? (Coût indicatif)

- Étude graphiste/designer : 20 000 €
- Création d'un panneau d'interprétation : 2 000 €

COMMENT ? (Principes d'action)

- Mise au point et harmonisation des contenus des supports d'information par un Conseil Scientifique : origine géologique de la pierre bleue, histoire de l'exploitation de la roche en Avesnois, biodiversité spécifique aux espaces de carrières, activités actuelles des carrières et actions en faveur du paysage et de la biodiversité, etc.
- Élaboration d'une charte de mobilier et de supports d'interprétation
 - Lancement d'un concours auprès d'une école de design, ou faisant appel à des hommes de l'art : designers, graphistes, scénographes
 - Définition d'une charte graphique déclinée selon les types de panneaux : signalétique directionnelle, information pédagogique
 - Établissement d'un plan définissant les modalités d'implantation des mobiliers et l'organisation générale de l'information
- Suivi des travaux d'implantation et mise en place d'un plan de gestion de la signalétique et du mobilier
- Choix de matériaux locaux et adaptés au contexte paysager pour le mobilier : bois, pierre, etc.
- Envisager le recours à des artisans locaux de la pierre bleue pour la fabrication de tout ou partie du mobilier : bancs, supports de signalétique, bornes de repérage, etc.
- Développement coordonné des informations touristiques et applications numériques (Baladavesnois par exemple). Le recours à une application numérique peut permettre de limiter la signalétique au strict nécessaire, favorisant son intégration paysagère
- Définition d'un programme d'animations coordonnées entre les carrières

AVEC QUOI?

► Leviers d'actions et outils pouvant être mobilisés

- Application smartphone Baladavesnois, circuit de Wallers-en-Fagne
- Sentiers d'interprétation de la Pierre Bleue en Bavais et à Wallers-en-Fagne
- Charte du PNR:
 - Mesure 8 : « Améliorer la diffusion de la connaissance de la biodiversité et assurer son appropriation par les habitants du territoire »
 - Élaborer une stratégie commune de communication et de diffusion avec les acteurs de la découverte de l'environnement
 - Améliorer, rationaliser et diversifier les supports et les outils de diffusion de la connaissance
 - Mesure 34 : développer l'exploitation artisanale de la pierre bleue et son utilisation
 - Sensibiliser l'ensemble des publics aux intérêts multiples de la pierre bleue et valoriser des initiatives visant l'innovation, dans le mobilier urbain, les objets de décoration, la création artistique, ...

► Leviers d'actions et outils pouvant être développés

- Comité de suivi du Plan de paysage : projet conjoint d'interprétation du paysage des carrières
- Etudes de définition pour mettre au point la ligne graphique et paysagère des aménagements
- Contenu pédagogique et ludique autour de l'activité des carrières, de la biodiversité et de la géologie
- Extension de l'application Baladavesnois pour rejoindre les belvédères de l'ensemble des carrières et scénarisation des contenus
- Charte graphique : carnet de tendance mobilisant un designer à sensibilité paysagère pour unifier les interventions
- Charte et plan de gestion de la signalétique et du mobilier

QUELS EXEMPLES ? (Actions déjà menées, références, exemples)

Objectif 3 : Pour une découverte des sites carriers et des actions des exploitants pendant et après l'exploitation

► Application Baladavesnois



L'application Smartphone Baladavesnois permet de parcourir les chemins du Parc Naturel régional en apportant des contenus pédagogiques et ludiques. Elle couvre aujourd'hui 8 parcours pédestres :

- Obies
- Féron
- Wallers-en-Fagne
- Circuit ornithologique au Valljoly à Eppe-Sauvage
- Le Quesnoy/Nouvelle-Zélande 1918
- Maubeuge pendant la 1ère Guerre mondiale
- Maubeuge à travers les siècles
- Malplaquet 1709 à Taisnières-sur-Hon

et 2 parcours vélo :

- A la découverte des kiosques au départ de Sars-Poteries
- Au pays des épis de faîtage au départ de Sars-Poteries

► Signalétique du parcours de la Pierre bleue à Wallers-en-Fagne



Le chemin est ponctué de bornes informatives en pierre évoquant le travail des carriers

► Mise en valeur d'une coupe géologique à la carrière du Montclaret (Rhône-Alpes)

La volonté initiale de préserver une remarquable coupe géologique mise en évidence lors de l'exploitation d'une carrière de basalte a donné lieu à un projet plus ambitieux. La concertation entre le carrier, Thomas granulats, la Commune et le Conservatoire d'espaces naturels, impliquant divers usagers et institutions, s'est traduite par la création d'un sentier de découverte axé sur le basalte et son usage. Le sentier comprend deux parties :

- une première partie où il est proposé au promeneur de remonter le temps depuis – 30 Ma jusqu'à aujourd'hui, afin de découvrir l'histoire géologique du mont ;
- une seconde partie, au sommet du site et en surplomb de la carrière, accessible par une pente raide aménagée en escalier, où le visiteur trouve 3 supports pédagogiques dont le fil rouge est le basalte (une table de lecture expliquant les activités de la carrière, un « livre de géologie » décrivant et expliquant la genèse de la coupe géologique remarquable mise au jour dans la carrière, un panneau mettant en exergue les intérêts écologiques et floristiques des pelouses sèches sur basalte).

source : UNICEM, carrières de roches dures et projet humain



► Le réseau de carrières picardes "Granulos"



Le réseau « Granulos », formé par six entreprises picardes, propose tout au long de l'année l'organisation de visites sur neuf carrières de granulats de la région.

Une façon originale de sensibiliser le grand public et de l'inviter à découvrir une activité souvent méconnue.

Sur les photos, une visite de riverains sur une carrière du réseau "Granulos", lors de Journées du Patrimoine ainsi qu'un totem informatif placé à l'entrée des sites.

Source : "Carrières et développement durable", UNPG, 2007

Toutes les carrières de l'Avesnois sont des trous dans le terrain naturel, créant d'immenses fosses pouvant atteindre plus de 70 mètres de profondeur. Peu visible depuis l'extérieur de l'emprise, la roche mise à nue forme des murs gigantesques, où se succèdent des paliers de 15 m de haut, face auxquels l'homme et ses machines paraissent minuscules. Certaines fosses anciennes comme celle de Bellignies sont spectaculaires et la mise à nue de la roche en fait des sites géologiques remarquables. Les fosses constituent par ailleurs des milieux originaux et préservés riches en biodiversité : parois rocheuses, mares, zones humides, friches herbeuses et arbustives, etc.

Le devenir des fosses est un enjeu essentiel : tant qu'elles sont en exploitation, leur profondeur sous le niveau de la nappe phréatique nécessite de pomper l'eau et de la rejeter après décantation dans la rivière à l'aval. Mais le jour où leur exploitation sera terminée, l'eau reprendra sa place et comblera la fosse (comme l'ancienne fosse de Limont- Fontaine).

Deux principales destinations se dégagent des projets de remise en état des carrières : réserve d'eau potabilisable non accessible ou plans d'eau accessible à la promenade. Les fosses remises en eau constituent des sites au paysage remarquable, mais également extrêmement dangereux : leur sécurisation est un enjeu de taille en cas d'ouverture au public, et également en cas d'interdiction d'accès en raison des intrusions possibles. Le remblaiement partiel ou total du site est également une possibilité, envisagée dans certaines carrières. Dans tous les cas, la question de la préservation de la biodiversité spécifique favorisée par l'activité d'extraction se pose pour la fin de l'exploitation.

Objectif 3 : Pour une découverte des sites carrières et des actions des exploitants pendant et après l'exploitation

QUI? (Maîtrise d'ouvrage pressentie)

- Comité de suivi du Plan de Paysage (à créer)
- Exploitants carrières : durant et en fin d'exploitation, mesures de remises en état et anticipation du devenir du site
- Propriétaires du site
- Communes/EPCI

AVEC QUI? (Partenaires potentiels)

- Parc naturel régional : Comité de pilotage « Protection et gestion du patrimoine naturel »
- UNICEM
- Conservatoire des espaces naturels
- DREAL Nord
- DDTM 59
- Associations locales : patrimoine, environnement, géologie, etc.

ET APRÈS ? (Indicateurs de suivi)

- Nombre de projets de remise en état des fosses en eau engagés, en cours ou en fin d'exploitation
- Nombre de fosses sécurisées (aménagement de plage, cheminement en retrait, belvédère)

POURQUOI? (Objectifs)

- Valoriser et mettre en sécurité les sites géologiques remarquables recensés par la Charte du Parc naturel régional de l'Avesnois
- Mettre en valeur l'activité des carrières à travers les paysages créés
- Permettre le maintien ou le développement de sites propices à la biodiversité après l'exploitation
- Limiter les risques d'accidents dans les fosses remises en eau

- Mise en œuvre d'un projet concerté pour le devenir de la carrière le plus en amont possible, réunissant à minima l'exploitant, la commune et le propriétaire des lieux.

Adoucir l'aménagement des bords de fosse :

- Maintien d'au moins une berge en pente douce avec des hauteurs d'eau faibles, pour permettre aux personnes de regagner la rive en cas de chute accidentelle dans la fosse (même en cas de fermeture au public)
 - Préservation d'un gradin à hauteur telle qu'il sera recouvert par une lame d'eau ou utilisation des terres stériles pour remblayer une partie des fosses
- Recherche de formes sinueuses, de profils et de hauteurs d'eau diversifiés (plages, îles, bas-fonds, etc.), pour favoriser l'accueil de la biodiversité liée aux milieux humides
 - Profilage des berges en prenant en compte les mouvements de l'eau et en anticipant leur vieillissement et l'évolution des nivellements du sol : en cas d'érosion importante, la fixation de la végétation est compromise
 - Privilégier les berges à l'humidité et à l'ensoleillement variable pour l'accueil de la biodiversité : habitats plus riches
 - Éviter les plantations systématiques et trop régulières en bord de bassin



Mise en valeur de la structure géologique dans les découpes des fronts de taille de la fosse de Dompierre

Mettre en valeur les fronts de taille :

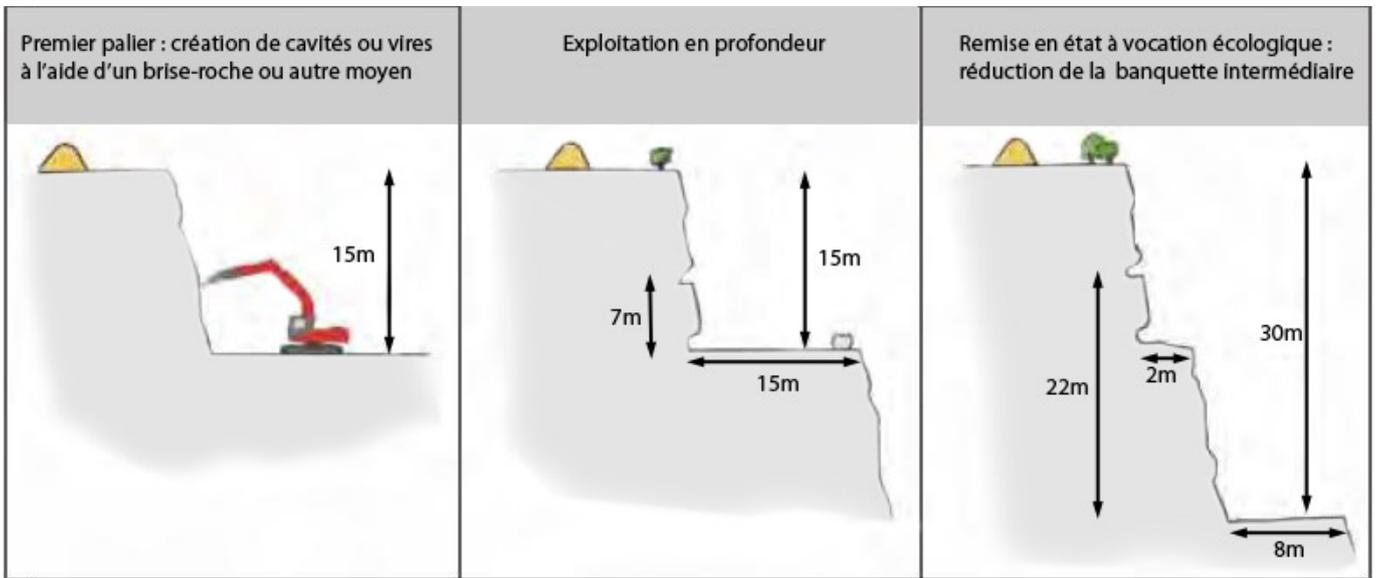
- Dans les sites géologiques remarquables, mais aussi pour les carrières qui seront ouvertes ou visibles par le public (cf. 3.1 concernant les belvédères), maintien de pans de roche particulièrement intéressants en tant que refuge pour l'avifaune (nidification du hibou Grand Duc, etc.), leur aspect ou leur géologie :
 - Varier les géométries, les largeurs de banquettes et de hauteur de front lors de l'exploitation. Éviter le talutage uniforme sur des banquettes de 5 m de large
 - Valoriser les angles naturels de la pierre dans les découpes
 - Privilégier le maintien des fronts présentant le maximum de cavités et de zones de ruptures (cavités, corniches, ...) et notamment ceux déjà occupés par des espèces rupestres
 - Prévoir le réaménagement des fronts dès la conception de la géométrie de la fosse finale
- Modelage des fronts en fin d'exploitation : définition avec un géotechnicien des options de découpe et de purges finales de la roche selon ses propriétés (pendage, dureté, événements géologiques remarquables)
 - Rechercher une hétérogénéité des parois pour favoriser la multiplication des habitats : éboulis, anfractuosités, parois verticales, gradins adoucis, etc.
 - Lors du réaménagement des fronts les plus anciens (Bellignies), des paliers de 15 m devront être recréés pour permettre leur mise en sécurité. Envisager le maintien de portions de fronts de grande hauteur (20 m), favorables à la nidification de l'avifaune et notamment du Grand Duc d'Europe (cet aménagement nécessite une dérogation).
- Sécurisation des sommets des fronts de taille : implantation de merlons, plantations dissuasives sur une épaisseur de plusieurs mètres, recul des chemins en cas d'ouverture au public. Des approches ponctuelles de la limite du front peuvent être aménagées pour offrir des points de vue (cf. 3.1)
- Même en cas de fermeture au public (réserve d'eau potabilisable), ouverture et sécurisation d'un ou plusieurs points de vue sur les fosses. La visibilité des sites de carrières, dans un cadre sécurisé, peut contribuer à limiter les intrusions non souhaitées.

PRINCIPE :

► **Créer des cavités en anticipant le réaménagement final**

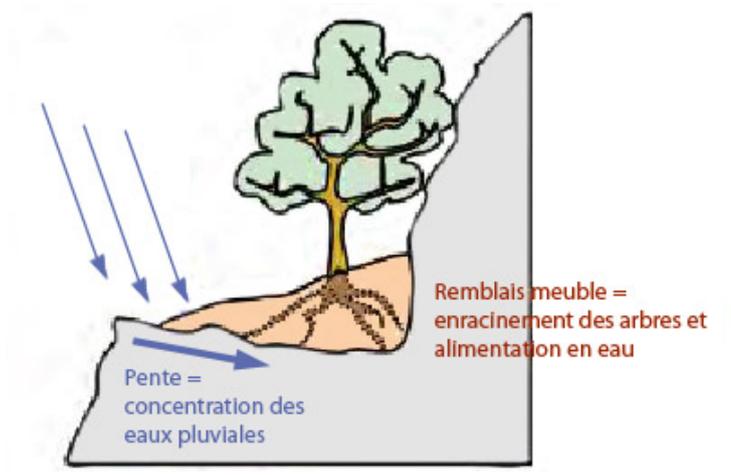
Il est reconnu que plus les parois sont hautes, plus les chances d'installation sont grandes pour le Faucon pèlerin qui y voit sans doute une limitation des dérangements et prédatations (Cade, 1960 ; White & Cade, 1971, Moore et al., 1997). Dans les cas de paliers superposés avec fronts de 15 mètres, il est donc intéressant de réduire fortement, voire supprimer localement la banquette intermédiaire sur au moins un palier afin d'obtenir une paroi de 30 mètres (cet aménagement nécessite une dérogation).

Si cette mesure s'accompagne d'aménagement de cavités de nidification, il est nécessaire d'anticiper l'aménagement des fronts arrivés en position ultime de manière à pouvoir intervenir tant que le front supérieur est accessible par les engins.



Source : UNICEM, "Gestion et aménagement écologiques des carrières de roches massives", ENCEM, juin 2011, p. 143

► **Créer des banquettes favorisant la reprise rapide de la végétation**



La banquette résiduelle peut être aménagée avec une légère pente intérieure (de l'ordre de 5 à 10°), ce qui permet de collecter les eaux pluviales sur les substrats imperméables (roches éruptives). Un régalage de matériaux stériles sur une épaisseur de l'ordre de quelques décimètres à un mètre facilite la colonisation de la banquette par les arbustes et même les arbres. Pour recueillir les eaux qui ruissellent sur les remblais, la bordure externe de la banquette ne doit pas être remblayée sur une largeur d'au moins un mètre de manière à constituer l'équivalent d'un fossé collecteur. Cet aménagement nécessite d'être anticipé.

Pour diversifier la végétation de la banquette, celle-ci peut être aménagée soit avec une pente intérieure, soit avec une pente extérieure.

Source : UNICEM, "Gestion et aménagement écologiques des carrières de roches massives", ENCEM, juin 2011, p. 143

AVEC QUOI?

► Leviers d'actions et outils pouvant être mobilisés

- Comités locaux de suivi
- Charte du PNR :
 - Mesure 2 : « Poursuivre la valorisation et la mise en sécurité des sites géologiques remarquables »
- Guide pratique d'aménagement paysager des carrières, UNPG / UNICEM, Avril 2011, p. 62-63
- Gestion et aménagement écologiques des carrières de roches massives - Guide pratique à l'usage des exploitants de carrières, UNICEM / ENCEM, juin 2011, Fiche n°4 « Les fronts de taille », p. 137
- Schéma interdépartemental des carrières : « L'ouverture de carrière modifie le paysage, et il est nécessaire d'assumer dès le début du projet la transformation du paysage et de prévoir la création d'un nouveau paysage choisi et accepté. Grâce à une vision plus globale du paysage local, un nouveau paysage à terme de l'exploitation sera discuté avec les collectivités locales et choisi. Cette construction

d'un nouveau paysage ne se limitera pas à boiser mais à mettre en valeur des éléments issus de l'exploitation (comme les fronts de taille par exemple, en veillant aux enjeux de sécurité), en prenant en compte l'ensemble des milieux environnants. »

► Leviers d'actions et outils pouvant être développés

- Comité de suivi du plan de paysage : création d'un comité de suivi pour l'anticipation de la remise en état et le devenir des fosses en eau
- Sentier d'interprétation et signalétique commune sur les paysages des carrières, la biodiversité et la géologie (cf. fiches-conseils 3.2 - 3.3)
- Demandes d'autorisation d'exploiter : Principes d'aménagements pour la remise en état de la fosse (disposition des stériles en fond de fosse, aménagements des paliers en fin d'exploitation, anticipation de la création de belvédères, etc.)

QUELS EXEMPLES ? (Actions déjà menées, références, exemples)

► La carrière de la Devèze à Caveirac comme bassin écrêteur de crues

Afin d'éviter les conséquences parfois catastrophiques des pluies violentes et récurrentes que connaît le département du Gard, la société GSM et la ville de Nîmes ont mis en place un partenariat destiné à utiliser la carrière de la Devèze à Caveirac comme bassin écrêteur de crues.

Sur cette photo, le canal de dérivation du Rianse en fonctionnement lors de la crue de décembre 2003.



Source : "Carrières et développement durable", UNPG, 2007

► Question de la valorisation des eaux d'exhaure en Avesnois

Les eaux d'exhaure sont pompées dans les carrières afin de les maintenir hors d'eau pour l'exploitation des matériaux. Elles proviennent des nappes phréatiques et des ruissellements de surface. Ces eaux d'exhaures sont actuellement rejetées en aval des sites des carrières, dans des cours d'eaux. En 2011, dans la région, le volume des eaux d'exhaure déclaré par les exploitants de carrières s'est élevé à 32,15 millions de m³, dont 23 millions de m³ dans le bassin carrier de l'Avesnois. Cette ressource en eau qui provient en partie des eaux souterraines, n'est pas restituée au milieu souterrain et pourrait faire l'objet d'une valorisation pour l'alimentation en eau potable.

Les collectivités situées à proximité des carrières qui, pour leurs besoins en eau potable, ont actuellement des forages (prélevant souvent dans la même nappe phréatique) pourraient utiliser cette ressource. La nappe s'en trouverait moins vulnérable (moins de forages implique moins de risques de pollution superficielle) et moins perturbée au niveau de ces écoulements (un seul lieu de pompage).

La réglementation française ne permet d'envisager l'utilisation de ces eaux à des fins alimentaires humaines que sous certaines conditions.

Les bases d'une valorisation de l'eau d'exhaure sont aujourd'hui posées et testées sur certaines carrières. Diverses techniques de valorisation d'eau d'exhaure pour la production d'eau potable ont été identifiées et peuvent à priori être utilisées dans l'Avesnois.

La Belgique possède une certaine avance dans ce domaine avec plusieurs réalisations concrètes dans un contexte similaire à celui de l'Avesnois.

Suivant le principe de développement durable, cette eau de qualité provenant des carrières constituera demain une partie de l'eau potable dont la population du Nord aura besoin. Il convient maintenant d'évaluer les impacts sur l'environnement, les contraintes techniques et financières d'une éventuelle valorisation.

La problématique de la valorisation des eaux d'exhaure dans l'Avesnois pour l'alimentation en eau potable fait actuellement l'objet de discussion entre différents acteurs (UNICEM, ARS, DREAL, exploitants carriers).

source : L'eau et les carrières en Avesnois, synthèse et perspectives, UNICEM - Parc Naturel Régional de l'Avesnois, 2002

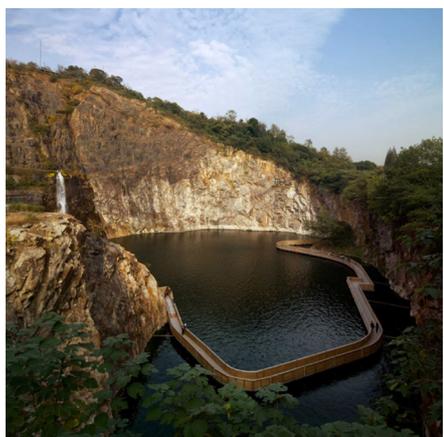
► Création d'une berge en pente douce Carrière de Quinipily, Baud (Bretagne)



L'extrémité ouest de la fosse a été talutée avec les terres de découverte pour favoriser la biodiversité et sécuriser la fosse en eau. L'ensemble du site est clos, fermé au public et constitue une zone naturelle.

source : UNICEM Bretagne

► Mise en valeur et sécurisation des fosses pour l'ouverture au public



Parcours spectaculaire à la surface de l'eau à la découverte des parois, Quarry Garden, Thudpi, Shangai, Chine

source : Landezine



Carrière de Guizengeard, sentier d'interprétation

source : Charente Libre



Plage et éventuelle ouverture d'une zone de baignade dans la carrière du Watissart à Jeumont

source : La Voix du Nord



Aménagement d'un espace de loisirs et pêche dans la carrière de Clairefontaine à Biville

source : Mairie de Biville



Escalade et acrobranche à Gerardmer

source : Vosges tourisme

Objectif 3 : Pour une découverte des sites carriers et des actions des exploitants pendant et après l'exploitation

ANNEXE

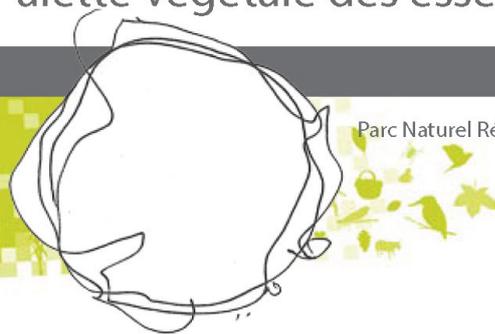
Palette végétale du Parc naturel de l'Avesnois :

- les arbres
- les arbustes

Les arbres

Palette végétale des essences locales

Parc Naturel Régional de l'Avesnois - 2016



Arbres d'essences locales à utiliser davantage en isolé



égende :

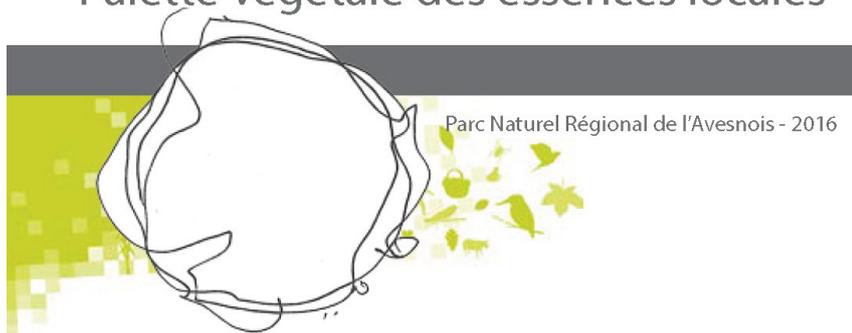
Espèces adaptées aux milieux humides

Végétaux qui conservent ses feuilles tout au long de l'année (Espèces persistantes ou marcescentes).



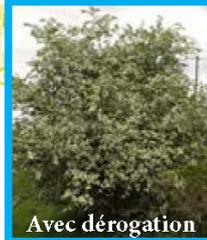
Les arbustes

Palette végétale des essences locales



Parc Naturel Régional de l'Avesnois - 2016

Arbustes d'essences locales

 Avec dérogation	 Avec dérogation				
<i>Crataegus monogyna</i> Aubépine à un style	<i>Crataegus laevigata</i> Aubépine à deux styles	<i>Carpinus betulus</i> Charme	<i>Frangula alnus</i> Bourdaine	<i>Buxus sempervirens</i> Buis	<i>Cornus sanguinea</i> Cornouiller sanguin
					
<i>Rosa canina</i> Eglantier commun	<i>Acer campestre</i> Erable champêtre	<i>Euonymus europaeus</i> Fusain d' Europe	<i>Cytisus scoparius</i> Genêt à balais	<i>Ribes rubrum</i> Groseillier à grappes	<i>Ribes uva-crispa</i> Groseillier à maquereaux
					
<i>Fagus sylvatica</i> Hêtre	<i>Ilex aquifolium</i> Houx commun	<i>Mespilus germanica</i> Néflier commun	<i>Rhamnus catartica</i> Nerprun purgatif	<i>Corylus avellana</i> Noisetier	<i>Ulmus minor</i> Orme champêtre
					
<i>Prunus spinosa</i> Prunellier	Pruniers de semis (Noberte, Madeleine)	<i>Rosa arvensis</i> Rosier des champs	<i>Salix triandra</i> Saule à trois étamines	<i>Salix cinerea</i> Saule cendré	<i>Salix viminalis</i> Saule des vanniers
					
<i>Salix caprea</i> Saule marsault	<i>Salix atrocinerea</i> Saule roux	<i>Sambucus nigra</i> Sureau noir	<i>Sambucus racemosa</i> Sureau à grappes	<i>Ligustrum vulgare</i> Troène d'Europe	<i>Viburnum opulus</i> Viorne obier

égende :

Espèces adaptées aux milieux humides

Végétaux qui conservent ses feuilles tout au long de l'année (Espèces persistantes ou marcescentes).



