

Octobre 2008

## Résumé non technique

### Exploitation des carrières de Bossimé et Lives-sur-Meuse



## Table des matières

0. GLOSSAIRE .....	1
1. INTRODUCTION.....	3
1.1. Contexte et objet général de l'étude d'incidences.....	3
1.2. Objectif et contenu de l'étude d'incidences.....	3
1.3. Objectifs du résumé non technique de l'étude d'incidences .....	4
1.4. Les principaux intervenants de l'étude d'incidences.....	4
1.4.1. Demandeur du permis unique.....	4
1.4.2. Auteur de l'étude d'incidences .....	4
1.5. Autorité compétente .....	4
1.6. Evolution du dossier et procédure administrative .....	5
2. PRÉSENTATION DU PROJET SOUMIS À ÉTUDE D'INCIDENCES .....	6
2.1. Localisation géographique du projet .....	6
2.2. Situation du projet au plan de secteur.....	6
2.3. Présentation générale du site .....	6
2.4. Description détaillée du projet.....	7
2.4.1. Phasage .....	7
2.4.2. Chantier .....	11
2.4.3. Extraction .....	12
2.4.4. Traitement.....	13
2.4.5. Transfert des produits.....	13
2.4.6. Stockage et livraison.....	14
2.4.7. Aménagement et réaménagement .....	14
3. CONCLUSIONS DE L'ÉTUDE D'INCIDENCES CONCERNANT L'IMPACT DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....	17
3.1. Impacts du projet sur le sol, le sous-sol et les eaux souterraines.....	17
3.1.1. Sol .....	17
3.1.2. Sous-sol .....	17
3.1.3. Eaux souterraines.....	18
3.2. Impacts du projet sur les eaux de surface.....	19
3.3. Impacts du projet sur l'air et le climat.....	19
3.4. Impacts du projet sur la faune et la flore .....	20
3.5. Impacts du projet sur la mobilité.....	21
3.6. Impacts du projet sur l'environnement sonore et vibratoire.....	23
3.6.1. Environnement sonore.....	23
3.6.2. Environnement vibratoire .....	25
3.7. Impacts du projet sur le patrimoine, le cadre bâti et le paysage.....	25
3.7.1. Patrimoine .....	25
3.7.2. Cadre bâti.....	26
3.7.3. Paysage.....	26
3.8. Impacts du projet sur les aspects socio-économiques .....	27
3.9. Etude du réaménagement.....	28
3.9.1. Aménagement de la carrière de Lives.....	28
3.9.2. Réaménagement de la carrière de Bossimé.....	28
4. CONCLUSION.....	31



## 0. Glossaire

La description d'un projet d'ouverture de carrière ne peut être réalisée sans l'utilisation d'un certain nombre de termes propres au secteur. Ce glossaire a pour objectif d'aider le lecteur dans sa compréhension des termes techniques utilisés ci-après.

Backfilling : opérations consistant à combler la carrière avec les stériles et les terres de découverte au fur et à mesure de l'avancement de son exploitation.

Bande transporteuse : tapis roulant utilisé pour le déplacement des produits extraits de la carrière.

Butte tampon : tout dépôt de terres d'une hauteur limitée, constitué de stériles, installé en périphérie de la carrière, dans les limites de la zone d'extraction inscrite aux plans d'aménagement, et destiné à constituer un écran visuel, anti-bruit et anti-poussières entre les activités extractives et les autres activités humaines périphériques, en ce compris les zones d'habitat éventuelles. La butte tampon peut être constituée d'un simple merlon (voir ce mot) ou d'un dépôt plus important, équivalent à un dépôt de stériles (voir la définition ci-après).

Carrière : les carrières sont les activités assurant l'extraction et la mise en valeur des masses de substances minérales ou fossiles renfermées dans le sein de la terre ou existant à la surface et qui ne sont pas classées comme mines.

CWATUP : Code wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine.

Dépendance de carrière : installations établies au voisinage des activités, nécessaires à la mise en valeur des produits extraits.

Dumper : engin utilisé au sein de la carrière, permettant le déplacement de lourdes charges.

Exhaure : pompage des eaux de ruissellement et souterraines situées en fond de carrière.

Fosse d'extraction : l'excavation proprement dite, de bord à bord, à l'exclusion des merlons et des autres dispositifs d'isolement périphériques.

Front de taille : la paroi verticale (ou subverticale) de la fosse d'extraction. Ce front peut être subdivisé en plusieurs sous-fronts de taille, dénommés paliers.

Merlon : butte de protection, généralement allongée, de section triangulaire ou trapézoïdale.

Palier : sous-unité du front de taille, comprenant une zone de recul horizontale ou sub-horizontale.

Plancher de carrière : surface en fond d'excavation, s'étendant au pied du dernier étage.

Stériles : ensemble des matériaux extraits du gisement mais non valorisés, y comprises les terres de découverte, et utilisés généralement pour la construction de merlons, de buttes tampon ou de réaménagements par profilage.

Stock-pile : dépôt intermédiaire du process ou destiné à la commercialisation de produits issus de l'exploitation du front de taille.

Terres de découverte : ensemble des matériaux terreux non exploités recouvrant le gisement.

Terril : dépôt de terres de découverte et de stériles établi à proximité de l'excavation.

Travaux de découverte : travaux visant à mettre à nu le gisement en enlevant les terres le recouvrant.

Zone d'extraction : zone définie par le plan de secteur (en vigueur sur tout le territoire de la Région wallonne), qui y autorise les activités extractives et l'installation de leurs dépendances.

## 1. Introduction

### 1.1. Contexte et objet général de l'étude d'incidences

La présente étude d'incidences sur l'environnement s'inscrit dans le cadre d'une demande de permis unique<sup>1</sup> introduite par la S.A. Gralex, relative au projet de réouverture de la carrière de Bossimé, dans l'entité de Lives-sur-Meuse, sur le territoire de la commune de Namur.

Cette carrière, d'une superficie de 50,2 ha, serait exploitée pour l'extraction d'environ 30 millions de tonnes de granulats calcaires, durant une période de 30 ans. Le projet prévoit également l'installation des unités de traitement de la roche extraite (concassage, lavage, criblage...) dans la carrière de Bossimé, ainsi que le creusement d'un tunnel de 420 m de long destiné à accueillir une bande transporteuse permettant l'acheminement des granulats extraits vers l'ancienne carrière de Lives-sur-Meuse. Les camions et bateaux seraient alors chargés depuis cette carrière. Il est également prévu un réaménagement de la circulation sur la RN90 à hauteur de la carrière de Lives-sur-Meuse, de façon à en faciliter l'accès.

Enfin, la demande de permis concerne également les projets de réaménagement de la carrière, en cours et en fin d'exploitation.

Le projet a été présenté à la population lors d'une réunion de consultation préalable qui s'est tenue le 4 décembre 2007 dans la salle des fêtes Jean XXIII à Loyers.

L'installation des infrastructures et l'exploitation de la carrière nécessitent l'introduction préalable d'une demande de permis unique par la S.A. Gralex. Conformément à la législation wallonne, la demande de permis unique doit être accompagné d'une étude d'incidences sur l'environnement réalisée par un bureau d'étude agréé par les autorités régionales et indépendant du demandeur du permis.

### 1.2. Objectif et contenu de l'étude d'incidences

L'objectif de toute étude d'incidences consiste à évaluer les impacts d'un projet sur l'environnement et le cadre de vie des riverains. En fonction de cette évaluation, des mesures de suppression, de réduction ou de compensation des impacts négatifs sont proposées et étudiées.

L'étude d'incidences est réalisée préalablement à l'introduction de la demande de permis unique, ce qui permet au demandeur d'adapter le cas échéant son projet pour tenir compte des conclusions et recommandations de l'étude avant le dépôt du dossier de demande. Dans le cas où le demandeur ne souhaite pas tenir compte de certaines recommandations, il doit le justifier.

L'étude d'incidences doit être considérée comme un outil d'aide à la décision pour les autorités et instances qui devront rendre un avis sur la demande de permis unique. L'étude est également un outil d'information pour la population lors de la phase d'enquête publique.

<sup>1</sup> Permis unique = permis d'urbanisme + permis d'environnement

### **1.3. Objectifs du résumé non technique de l'étude d'incidences**

Le résumé non technique est un document destiné à la consultation et à l'information du public, principalement lors des procédures d'enquêtes publiques. L'accent est mis sur la compréhension et la lisibilité des informations fournies aux personnes désireuses d'avoir une vue synthétique du projet, de ses incidences sur l'environnement et des recommandations de l'étude d'incidences.

C'est dans ce but que le résumé non technique consiste à reprendre, en termes directement accessibles pour tout un chacun, les éléments significatifs du rapport final de l'étude d'incidences. Dès lors, les personnes désireuses de prendre connaissance des détails des raisonnements entrepris dans l'étude d'incidences sont invitées à se référer au rapport final de l'étude d'incidences.

### **1.4. Les principaux intervenants de l'étude d'incidences**

#### **1.4.1. Demandeur du permis unique**

La demande de permis unique relative au projet de réouverture de la carrière de Bossimé est introduite par la S.A. Gralex.

Gralex S.A.  
Gulledelle, 94  
B – 1200 Bruxelles



#### **1.4.2. Auteur de l'étude d'incidences**

ARIES Consultants a été désigné par le demandeur pour la réalisation de l'étude d'incidences. ARIES Consultants possède les agréments comme auteur d'étude d'incidences sur l'environnement (EIE) en Région wallonne exigés dans le cadre de ce dossier.

ARIES Consultants S.A.  
Chemin des Deux Fermes, 1  
B – 1331 Rosières  
[www.ariesconsultants.be](http://www.ariesconsultants.be)



### **1.5. Autorité compétente**

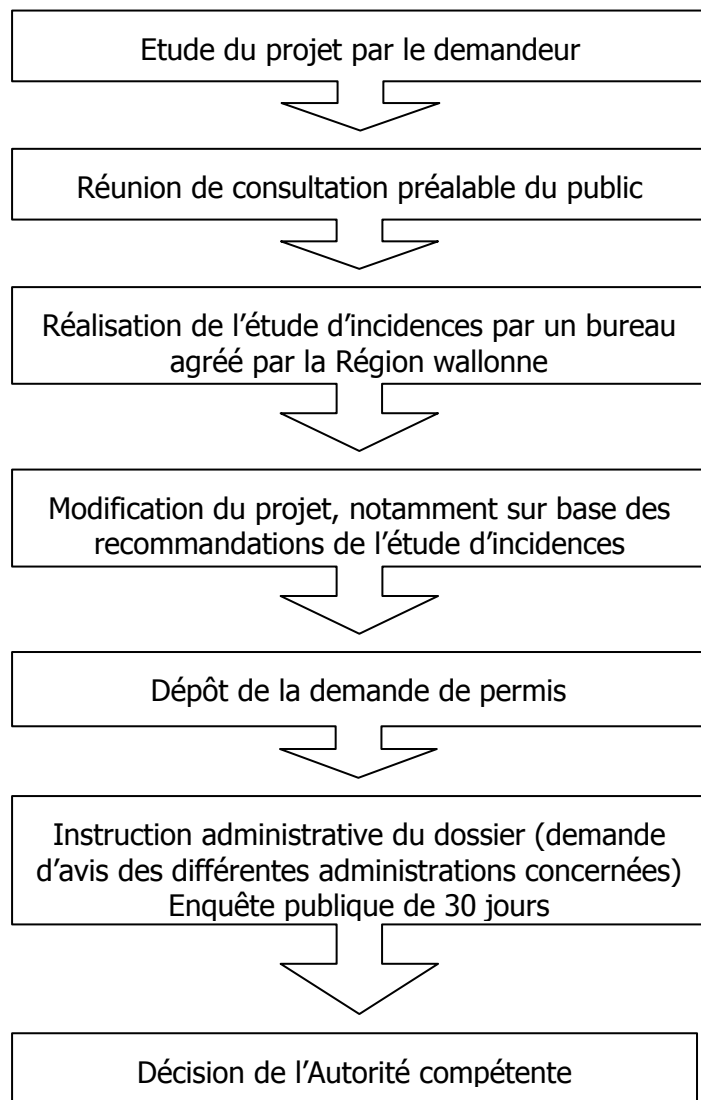
Dans le cas de ce projet, les autorités compétentes pour statuer sur la demande de permis unique sont les Fonctionnaires délégué et technique de la Direction extérieure de Namur.

## 1.6. Evolution du dossier et procédure administrative

Le projet de réouverture de la carrière de Bossimé par la S.A. Gralex a fait l'objet d'une première demande de permis en 2003. Suite au refus du permis, le demandeur a décidé de revoir son projet et d'introduire une nouvelle demande.

Les principales modifications, par rapport au projet de 2003, concernent le déplacement des installations de traitement de la roche de la carrière de Lives-sur-Meuse vers la carrière de Bossimé.

La procédure administrative suivie par la présente demande de réouverture de la carrière de Bossimé peut être résumée comme suit :



## 2. Présentation du projet soumis à étude d'incidences

### 2.1. Localisation géographique du projet

*Voir Cartes 1a et 1b – Localisation*

Le projet d'ouverture de carrière de la S.A. Gralex est localisé sur les entités de Lives-sur-Meuse et Loyers, sur la commune de Namur, dans la province du même nom. Il est situé non loin de l'autoroute E411 et de la Meuse, en rive droite de celle-ci, ainsi que du Namur Office Park et de Recynam.

### 2.2. Situation du projet au plan de secteur

*Voir Carte 2 – Situation au plan de secteur*

Le plan de secteur définit les affectations du sol pour tout le territoire wallon. Il a valeur réglementaire.

Les sites concernés par le projet sont situés en zone d'extraction. Les prescriptions liées au plan de secteur précisent que la zone d'extraction est destinée à l'exploitation des carrières et de leurs dépendances, ainsi qu'au dépôt des résidus d'exploitation<sup>2</sup>.

### 2.3. Présentation générale du site

*Voir Carte 3 – Photographie aérienne*

Les sites concernés par le projet sont constitués de deux anciennes carrières : les carrières de Bossimé et de Lives-sur-Meuse, la première étant destinée à l'extraction du calcaire et à son traitement, la seconde au stockage et à l'expédition des granulats.

La carrière de Bossimé est constituée d'une fosse d'extraction dont le plancher est partiellement sous eau et est surmonté de deux paliers recolonisés par la végétation. Le nord et l'est de la zone n'ont pas été exploités par le passé et sont formés d'un plateau boisé.

La partie de la carrière de Lives-sur-Meuse destinée au stockage et à la livraison des matériaux extraits, est composée de deux plateaux. Le premier, le long de la RN90, se situe au même niveau que cette dernière. Le second, en contrebas, est surplombé par des falaises en à-pic. Une végétation ligneuse, composée essentiellement de bouleaux, recolonise ces plateaux.

Un réaménagement partiel de la RN90 est également prévu de manière à y créer des « bandes d'accélération et de décélération » facilitant l'accès à la carrière de Lives-sur-Meuse pour les camions venant s'y fournir en granulats.

Enfin, une bande transporteuse sera installée sous la RN90 de manière à pouvoir procéder au chargement des bateaux de manière automatique. A cet effet, le RAVeL<sup>3</sup> passant le long

<sup>2</sup> Article 32 du Code wallon de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme et du patrimoine (CWATUP)

<sup>3</sup> Réseau autonome de voies lentes

du quai de chargement sera remodelé de manière à faire passer les usagers au-dessus de cette bande transporteuse.

## 2.4. Description détaillée du projet

*Voir Cartes 4a – 9 – Présentation du projet*

### 2.4.1. Phasage

Le projet de la S.A. Gralex est divisé en trois phases :

1. Phase de chantier (0 à 2 ans) :

- creusement du tunnel ;
- élargissement de la fosse existante dans la carrière de Bossimé avec expédition d'une partie des matériaux extraits vers la carrière de Beez, et stockage du reste sur place (voir Figure 1) ;

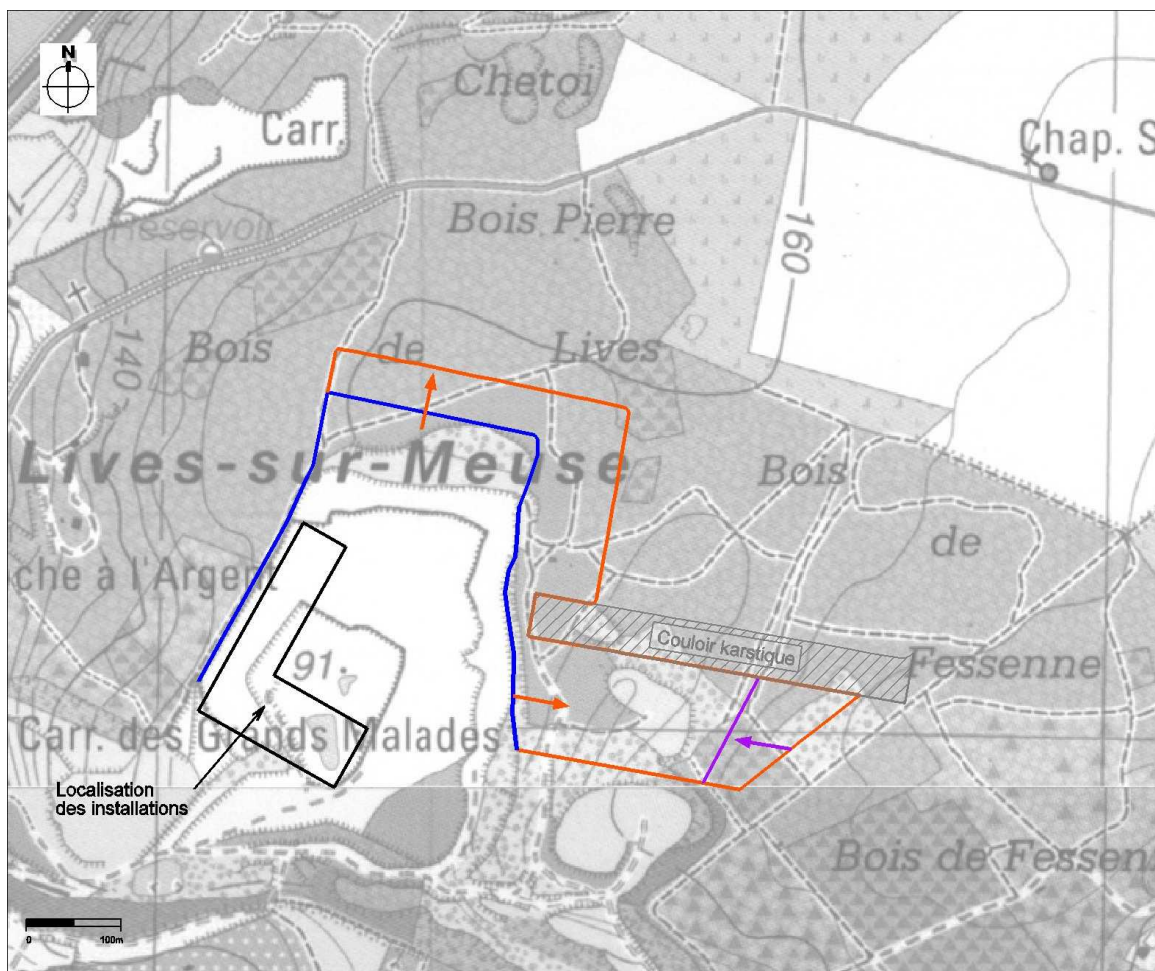


**Figure 1 : Elargissement (en orange) de la fosse existante (en bleu) dans la carrière de Bossimé pendant les deux premières années**

- mise en place des installations de traitement de la pierre concassée (dont un concasseur primaire mobile actif dès le début de l'élargissement de la fosse existante), de stockage et d'expédition ;
- aménagement écologique du haut de la carrière de Lives-sur-Meuse ;
- aménagement du RAVeL et de la RN90.

## 2. Phase d'exploitation (2 à 30 ans) :

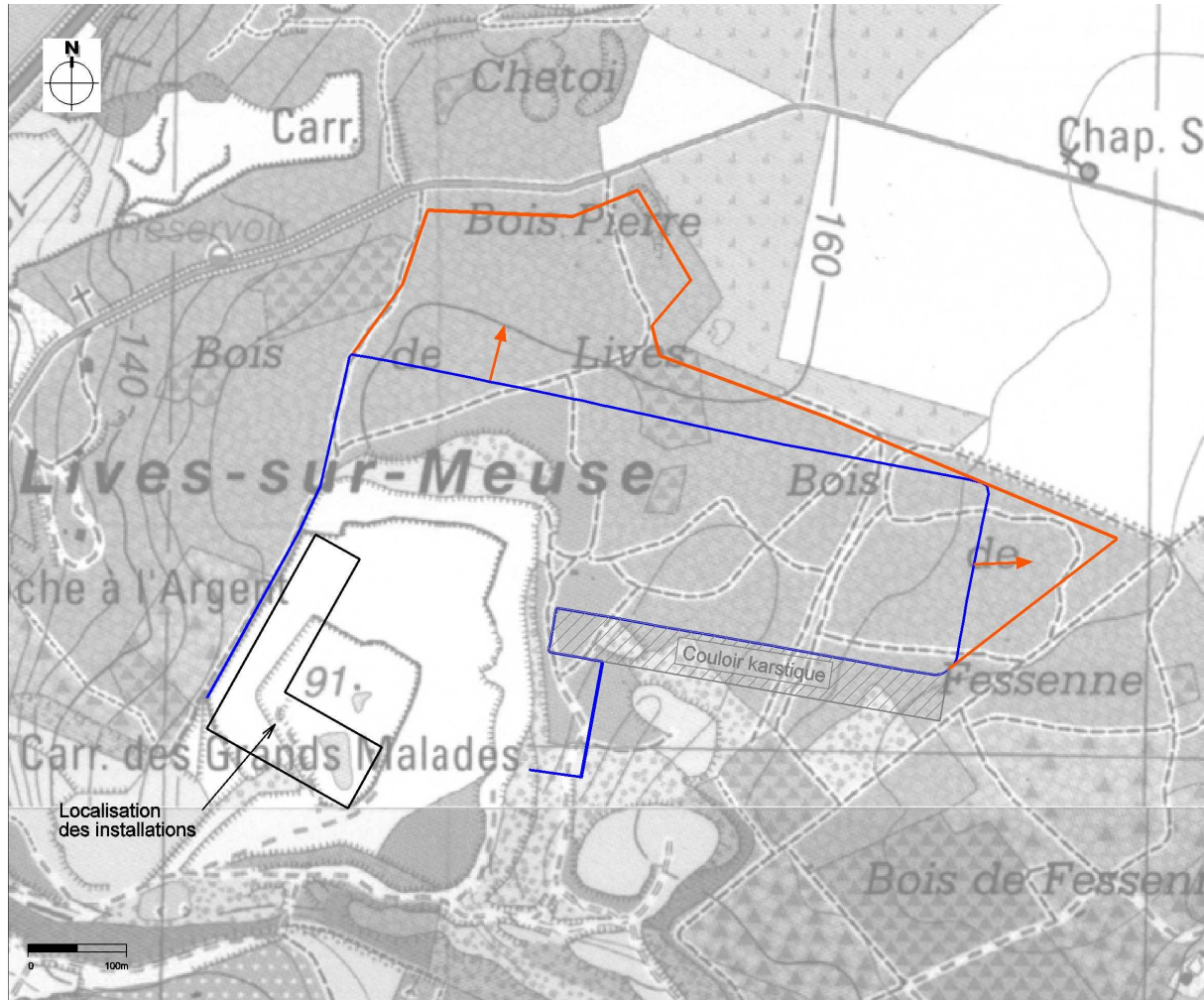
- an 3 : début de l'exploitation proprement dite. La fosse existante dans la carrière de Bossimé sera progressivement élargie :
  - 2 à 10 ans : exploitation vers l'est, selon une bande d'environ 160 m de large. Il est prévu de laisser en place un « couloir » d'environ 60 m de large, au nord de cette bande, qui présente des caractéristiques géologiques moins intéressantes à l'exploitation (zone karstique). Le remplissage (« backfilling ») de cette bande aura débuté, ce qui réduira l'emprise de la fosse. Elargissement de la fosse vers le nord et l'est. Remodelage du relief de la partie sud-est de la carrière à l'aide des stériles des zones exploitées ;



**Figure 2 : Exploitation au sud du couloir karstique et vers le nord (en orange) puis début du backfilling (flèche mauve)**



- 20 à 30 ans : élargissement de la fosse vers l'est et le nord, jusqu'à atteindre le pied du merlon d'isolement. Le long de la route de Loyers, la fosse s'arrête à une distance de 25m de la limite de la zone d'extraction et de ladite route. Au final, la fosse épousera la forme de la zone d'extraction au plan de secteur.



**Figure 4 : Fin de l'élargissement de la fosse d'extraction (en orange)**

3. Phase de réaménagement (30 ans) :

- démantèlement des installations ;
- finalisation des réaménagements des zones exploitées.

Les hauteurs des paliers sont considérées constantes tout au long des phases d'extraction, et égales à respectivement, du palier inférieur au supérieur à 20, 30 et 15 mètres.

Sur base des plans fournis par le demandeur, la superficie des différents paliers d'extraction a pu être établie pour chaque phase d'exploitation décrite ci-dessus :

Phase	Superficie (ha)		
	Palier inférieur	Palier intermédiaire	Palier supérieur
0	2,2	7,5	8,9
2 ans	4,9	8,6	9,9
10 ans	9,9	12,9	15,1
20 ans	14	17,9	21
30 ans	21,9	25,7	27,8

**Tableau 1 : Superficie des différents paliers d'extraction aux phases d'exploitation décrites (Source : ARIES et Gralex)**

La S.A. Gralex estime qu'environ 1.000.000 de tonnes de calcaire seront produites par an, et ce pendant 29 ans.

Ces estimations ont été recalculées dans le cadre de l'étude d'incidences et selon une autre méthodologie. Les estimations faites dans le cadre de l'étude d'incidences prévoient une durée d'exploitation comprise entre 18 et 27 ans, en fonction de la qualité de la roche rencontrée réellement.

Finalement, si l'on considère l'estimation la plus optimiste (29 ans) et celle la plus pessimiste (18 ans), les aléas économiques du marché et la nature altérée du gisement, une durée de production de l'ordre de 23 ans peut dès lors être retenue dans le cadre de l'évaluation des incidences du projet.

## 2.4.2. Chantier

Les travaux nécessaires à la mise en place des activités seront phasés de la manière suivante :

- An 1 :
  - creusement du tunnel (à l'explosif, selon une méthode appropriée, soit l'utilisation de faibles charges et de courte portée) reliant les deux carrières depuis la carrière de Lives-sur-Meuse. Les matériaux seront évacués par camion pour être traités dans la carrière de Beez (environ 300 camions soit 2 camions par jour). Ce tunnel atteindra une longueur de 420 m de longueur et un diamètre de 3,5m ;
  - aménagement de la RN90 pour y créer des bandes d'accélération et de décélération pour faciliter l'accès à la carrière de Lives-sur-Meuse. Simultanément, installation de la bande transporteuse de chargement des bateaux passant sous la RN90 ;

- simultanément, et pendant une durée d'un an, début de l'élargissement de la fosse dans la carrière de Bossimé, afin de pouvoir y accueillir les installations de traitement. 250 000 tonnes de roches seront évacuées par la route à l'aide de camions d'une contenance de 30 tonnes vers la carrière de Beez, via la E411 (35 camions par jour) ;
  - début de la construction du merlon d'isolement à l'aide de stériles ;
- An 2 :
- construction (en un an) des différentes installations à Lives-sur-Meuse (chargement, bureaux...), dans le tunnel (bande transporteuse) et à Bossimé (traitement, bandes transporteuses...). L'acheminement des différentes structures se fera par camion, dont une partie en convoi exceptionnel. Au total, une cinquantaine de camions devraient être nécessaires ;
  - poursuite de l'élargissement de la fosse. 250 000 tonnes de roches seront stockées sur le site en vue d'être traitées après la mise en route des installations de traitement, et 250 000 tonnes seront évacuées par la route vers la carrière de Beez (35 camions par jour) ;
  - poursuite et fin de la construction du merlon d'isolement. Celui-ci atteint 1220 m de longueur, 10 m de haut et 30 m de large.

### 2.4.3. Extraction

Les activités d'extraction concernent uniquement la carrière de Bossimé. Ces activités devraient permettre à termes la production d'environ un million de tonnes de granulats par an, et ce pendant près de 30 années, selon la S.A. Gralex.

L'extraction inclut les étapes suivantes :

- Découverteure :
  - Enlèvement à l'aide d'une pelle mécanique et de dumpers de la couche de découverte. Ces terres sont utilisées pour la réalisation du merlon d'isolement et lors du réaménagement des zones exploitées ;
  - Mise à nu du gisement par enlèvement mécanique des terrains meubles de couverture et de la roche altérée. Ces stériles sont utilisés pour l'édification des merlons d'isolement et pour le remblaiement des zones déjà exploitées en cours d'exploitation.
- Abattage :
  - Exploitation de la totalité du front de taille en paliers successifs de (du palier inférieur au palier supérieur) 20, 30 et 15m de hauteur, jusqu'au niveau de la cote « 90m », le niveau initial du sol atteignant la cote de 155 m ;
  - Forage de lignes de fourneaux (diamètre de 90 à 100 mm) parallèlement au front de taille. Ces forages sont espacés de 4 à 5 m ;
  - Minage. Les techniques les plus récentes sont utilisées en vue de contrôler le bruit et les vibrations. Chaque fourneau est chargé à raison d'environ 130 g d'explosifs par tonne de roche abattue. Les tirs de mine ont lieu 2 à 3 fois par

semaine entre 9h et 17h. Il arrive certaines semaines que des tirs de mines supplémentaires soient nécessaires.

- Réduction sur place de la taille des éléments dont la granulométrie est supérieure à 1000 mm. Cette réduction est réalisée à l'aide de brise-roches.

#### **2.4.4. Traitement**

Tous les traitements de la roche, permettant d'obtenir les produits vendus, seront réalisés au sein de la carrière de Bossimé.

Les installations de traitement seront localisées dans la partie sud de la carrière, soit dans le fond de la fosse d'extraction existante (niveau : 90 m). Le concasseur mobile sera progressivement déplacé pour suivre l'évolution des fronts de taille.

Le traitement des roches aura lieu exclusivement du lundi au vendredi de 6h à 22h.

##### **2.4.4.1. Traitement de la roche extraite**

La roche abattue à l'aide des tirs de mine subira les traitements suivants avant de pouvoir être vendue :

- concassage de manière à réduire la taille des roches jusqu'à obtenir des granulats aux diamètres voulus ;
- tri des granulats selon le diamètre (5 « calibres » : 0/2 mm, 2/6.3 mm, 6.3/14 mm, 14/20 mm et 20/32 mm).

Ces différentes étapes se feront sous eau pour laver les granulats, ce qui a aussi pour effet de limiter les émissions de poussière.

##### **2.4.4.2. Circuit de l'eau**

L'eau utilisée dans le circuit de traitement des roches pour laver les granulats et diminuer l'émission de poussières circulera en cycle fermé. L'eau sale récupérée dans les différentes unités de traitement sera clarifiée pour pouvoir être réutilisée. La boue extraite et compressée est utilisée lors du réaménagement.

Les pertes dues à l'eau restant sur les granulats seront compensées par l'eau pompée au sein de la carrière ou éventuellement en Meuse.

#### **2.4.5. Transfert des produits**

Les granulats triés par calibre seront ensuite transportés via le tunnel jusqu'à la carrière de Lives où ils seront stockés avant d'être expédiés chez les clients.

Le transfert vers la carrière de Lives se fera via un tunnel de 420 m de long et de 3,5 m de diamètre, reliant les deux carrières et équipé d'une bande transporteuse.

Ce tunnel sera creusé horizontalement dans la paroi ouest de la fosse d'extraction actuelle, à une altitude de 90 m, correspondant à celle du fond de la fosse de la carrière de Bossimé.

## 2.4.6. Stockage et livraison

Les granulats triés seront stockés dans la carrière de Lives, dans des cellules, séparés selon leur calibre. Le transfert vers les bateaux et camions de livraison se fera également via bandes transporteuses. Il est prévu que 25% de la production (soit 250.000 tonnes/an) soit livrée par camion, contre 75% (soit 750.000 tonnes/an) par voie d'eau. Le chargement des camions se fera du lundi au vendredi de 6h à 20h et celui des bateaux du lundi au vendredi de 7h à 19h.

La bande transporteuse permettant de charger les bateaux passera sous la RN90 et le RAVeL, avant de déverser les granulats directement dans les cales des embarcations.

La carrière de Lives sera aménagée de manière à permettre aux camions de stationner directement dans la carrière de Lives depuis la RN90. Ils seront ensuite chargés à l'intérieur de la carrière.

La RN90 sera également aménagée afin de permettre une entrée et une sortie sécurisée des camions.

*Voir Cartes 9 – Aménagement de la RN90*

Une digue d'isolement sera créée dans le prolongement du relief existant, entre la carrière et la RN90. Celle-ci présentera une largeur de 16 mètres et une hauteur d'environ 5,5 m.

## 2.4.7. Aménagement et réaménagement

Ce chapitre reprend l'aménagement de la partie supérieure de la carrière de Lives-sur-Meuse et le réaménagement des carrières de Bossimé et de Lives-sur-Meuse, tels que proposés par le demandeur.

Ces aménagements sont prévus en plusieurs étapes.

### **2.4.7.1. Etape 1 – Aménagement écologique des paliers supérieurs de la carrière de Lives-sur-Meuse**

Cette phase sera réalisée dès le début de l'exploitation afin de compenser la perte de biodiversité actuellement présente sur les étages de Bossimé.

Les paliers supérieurs de la carrière de Lives-sur-Meuse, qui ne sont pas directement concernés par le projet, en surplomb du plancher de la carrière, constituent une zone biologiquement intéressante. Actuellement, cette zone est laissée à l'abandon et son potentiel pourrait être amélioré par la réalisation de divers travaux décrits ci-dessous.

La partie centrale de la zone présente une grande dalle inclinée sur laquelle se sont développés quelques arbustes indigènes.

Il est prévu de développer le potentiel de la zone en disposant des enrochements d'environ 5 m<sup>3</sup>, et ce afin de diversifier les milieux écologiques.

Au point bas de la dalle inclinée, au pied de la falaise sud, est localisée une zone humide recueillant les eaux de ruissellement de l'ensemble de la zone.

Il est prévu d'aménager cette zone pour développer la zone humide sur une longueur de 90 m et une largeur de 2 à 3 m.

L'étanchéité de la zone sera assurée. La profondeur du bassin créé n'excèdera pas 1 m. Des pierres seront placées en bordure du plan d'eau de façon à créer un habitat favorable à sa colonisation par la faune.

Les ligneux seront éliminés de la zone afin de recréer un milieu ouvert.

Il est prévu d'abattre les ligneux qui se développent sur la partie ouest de la zone, et ce afin de favoriser la réapparition des pelouses calcaires.

#### **2.4.7.2. Etape 2 – Merlon nord-est de la carrière de Bossimé**

*Voir Carte 8a – Projet – Situation à 30 ans*

Un merlon d'une hauteur de 10 m de haut et de 30 m de large sera édifié à l'aide des terres de découvertures lors des deux premières années d'exploitation.

Ce merlon suivra la limite de la zone qui sera extraite, à l'est de celle-ci.

Suite à sa mise en place, le merlon sera ensemencé avec des mélanges de graminées le long des zones agricoles, et planté d'arbres pour le reste.

#### **2.4.7.3. Etape 3 – Butte sud-est de la carrière de Bossimé**

*Voir Carte 8a – Projet – Situation à 30 ans*

Trois merlons seront créés sur la butte existante, située au sud-est de la carrière, lors des deux premières années d'exploitation.

Une zone humide et une importante zone sableuse seront aménagées dans la vallée formée par ces merlons.

#### **2.4.7.4. Etape 4 – Backfilling de la carrière de Bossimé**

##### **A. Zone au sud du couloir karstique**

*Voir Carte 8a – Projet – Situation à 30 ans*

Cette zone sera utilisée pour le stockage des stériles d'exploitation et des terres de découverte à partir de la 10<sup>ème</sup> année d'exploitation environ. Elle sera progressivement remplie, d'est en ouest.

Une fois cette zone remplie, le relief d'avant exploitation devrait être restauré, et pourra accueillir une pelouse calcaire.

A l'extrémité ouest de ce backfilling, les pentes résultant du remplissage du couloir seront ensemencées afin de les stabiliser. La recolonisation naturelle sera privilégiée.

## **B. Paroi nord du couloir karstique**

*Voir Carte 8a – Projet – Situation à 30 ans*

Un backfilling sera également réalisé en appui sur la paroi nord du couloir karstique.

La paroi nord de ce backfilling sera ensemencée dans un but de stabilisation. Le plateau supérieur fera l'objet d'un aménagement spécifique.

### **2.4.7.5. Etape 5 – Démantèlement des installations sur les deux carrières**

Au terme de l'exploitation, l'ensemble des installations des deux carrières sera démantelé et enlevé.

### **2.4.7.6. Remarques**

Le plan d'aménagement des plateaux supérieurs de la carrière de Lives-sur-Meuse est considéré comme satisfaisant et répondant au bon aménagement écologique du site.

En ce qui concerne le plan de réaménagement, le chargé d'étude a complété le projet afin qu'il réponde aux exigences légales et qu'il permette une valorisation significative des sites à la fin de leur période d'exploitation. Les recommandations sont présentées au point 3.9.

### **3. Conclusions de l'étude d'incidences concernant l'impact du projet sur l'environnement**

Les impacts de la réouverture et l'exploitation de la carrière de Bossimé, et de l'utilisation de la carrière de Lives-sur-Meuse pour le stockage et l'expédition des produits ont été analysés en détail dans l'étude d'incidences.

Les chapitres suivants reprennent les conclusions de l'évaluation des incidences du projet sur chaque compartiment environnemental, ainsi que les recommandations de l'auteur de l'étude.

#### **3.1. Impacts du projet sur le sol, le sous-sol et les eaux souterraines**

##### **3.1.1. Sol**

Concernant les sols, l'impact principal et inévitable de la mise en œuvre du projet d'exploitation de la carrière de Bossimé consistera en la perte d'une vingtaine d'hectares de substrats naturels, actuellement composés de sols forestiers. Aucune alternative ne peut être proposée. Lors du réaménagement de la future fosse et du comblement partiel de l'excavation, il est cependant possible d'envisager la reconstitution d'un sol permettant la culture ou du moins la sylviculture. Des surfaces pourraient ainsi être récupérées au terme des travaux de réaménagement. Quoi qu'il en soit, il est recommandé de :

- garantir la stabilité durable de tout remblais en le compactant, le drainant et en aménageant des pentes stables limitant les risques de glissements, d'affaissements, d'apparition de crevasses et de rétention d'eau ;
- limiter l'érosion en plantant les surfaces des différents remblais et merlons tout en veillant à combler rapidement les ravines pouvant apparaître.

##### **3.1.2. Sous-sol**

En ce qui concerne le sous-sol en tant que tel, l'impact lié à la mise en œuvre du projet se limitera à l'exploitation d'une ressource naturelle non renouvelable.

On ne peut que recommander une optimisation de l'exploitation du gisement disponible.

Au niveau de la phase de chantier, le percement du tunnel pourrait causer des incidences en termes de vibrations pouvant faire réagir des zones de faiblesses du sous-sol. Il est donc recommandé que l'entrepreneur réalisant les travaux utilise toutes les précautions d'usage.

### **3.1.3. Eaux souterraines**

#### **3.1.3.1. Aspects quantitatifs**

La nappe souterraine a été mesurée à environ 2 mètres en dessous du niveau du plancher de la carrière. Ce dernier ne sera pas abaissé suite à la mise en œuvre du projet.

Cependant, la présence soutenue d'eau dans le fond de la fosse indique qu'il existe sans doute une remontée partielle de l'eau de la nappe. Un pompage de cette eau s'avérera nécessaire lors de l'exploitation de la carrière. En termes de volume pompé, sur base des données disponibles actuellement, celui-ci devrait être sans conséquence sur l'aquifère.

Ce pompage n'aura par ailleurs aucune influence sur des captages officiellement recensés car aucun de ces captages ne se trouve à proximité. Les captages les plus proches exploitant la nappe se trouvent en effet à Beez, soit de l'autre côté de la Meuse.

Enfin, le réaménagement prévoyant la mise en place de sols perméables, les infiltrations devraient, à terme, être semblables à celles existant actuellement.

Les recommandations suivantes ont été émises dans le cadre de l'étude d'incidences :

- maintenir le plancher de la carrière à la cote actuelle (90 m, soit environ 2 m au-dessus du toit de la nappe) afin de limiter les pompages, même si ceux-ci ne devraient pas être de première importance ;
- implanter, en bordure de site, un réseau piézométrique (mesurant le niveau de la nappe) dont au moins un ouvrage serait aussi profond que la fosse d'extraction, afin de détecter une diminution du niveau de la nappe.

Au niveau de la phase de chantier, le percement du tunnel pourrait causer des incidences en termes de modification de l'écoulement souterrain des eaux. Il est donc recommandé de maintenir le tunnel à la cote altimétrique 90 m, soit au-dessus de la nappe aquifère.

#### **3.1.3.2. Aspects qualitatifs**

Les risques en termes d'altération de la qualité des eaux concernent essentiellement l'infiltration (dès le début des travaux préparatoires à l'extraction) de polluants dans le sol à partir d'un stockage d'hydrocarbures, mais aussi le ruissellement d'eaux contaminées au niveau des planchers, rampes, paliers etc...

La sensibilité du site est d'autant plus grande que la roche calcaire exploitée est fissurée et fracturée, et sera mise à nu par l'exploitation. Aucune couverture (sol) ne pourra retarder l'infiltration des polluants. Afin de prévenir une éventuelle pollution, les recommandations suivantes ont été émises :

- Equiper l'ensemble des engins de chantier et de traitements de kits antipollution (confinement de polluants en cas de fuites) ;
- Garantir l'étanchéité de toutes les aires de stockage, des points de ravitaillement etc... ;
- Installer préventivement des séparateurs d'hydrocarbures préservant notamment la qualité des eaux de surface et de ruissellement ;

- Prévoir une procédure d'intervention rapide si un accident, incident ou dysfonctionnement venait à provoquer un déversement de polluants dans la carrière ;
- Installer, suivant les normes, des sanitaires et un système d'égouttage performant ;
- Installer un système d'épuration de toutes les eaux rejetées.

### **3.2. Impacts du projet sur les eaux de surface**

L'exploitation de la carrière de Bossimé n'aura aucune incidence significative sur les eaux de surface. Concernant les eaux usées, il est recommandé d'installer une station d'épuration. Elle permettra d'assainir les eaux issues des sanitaires des bâtiments administratifs, les eaux épurées pouvant alors soit être infiltrées dans le sol soit être évacuées vers la Meuse.

Concernant les eaux de pluies, le projet provoquera une réduction minimale du débit atteignant la Meuse. En effet, l'eau de pluie sera emprisonnée dans l'excavation et pompée. Cette influence sera faible en comparaison au débit de base de la Meuse.

Lors d'orage toute l'eau ne sera pas emprisonnée dans l'excavation. Une partie de l'eau du merlon se chargera en particules légères et rejoindra la rivière. Afin de réduire ce phénomène, il est recommandé de canaliser ces eaux de ruissellement et de les faire transiter par une fosse de décantation avant qu'elles ne rejoignent le ruisseau 54.000.

### **3.3. Impacts du projet sur l'air et le climat**

Le projet est susceptible d'engendrer la production et la mise en suspension de poussières au niveau du site de la carrière de Bossimé. Les poussières sédimentables provoquent une pollution caractérisée notamment par l'empoussièrement des biens matériels chez les riverains et des bâtiments, des végétaux, du paysage et du cadre de vie en général.

Ces poussières présentent un diamètre trop épais pour arriver jusqu'aux poumons, elles ne présentent donc pas de caractère toxique pour la santé. Les poussières émises seront répandues majoritairement selon les vents dominants, soit vers le bois de Fessenne et le bois de Lives. Le caractère encaissé de la carrière ainsi que le merlon prévu autour de la fosse devraient limiter la dispersion de ces poussières.

En ce qui concerne la contribution de la carrière de Bossimé aux émissions de gaz à effet de serre, le choix du demandeur d'expédier 75 % de sa production par voie fluviale sera bénéfique d'un point de vue environnemental, des études montrant que ce dernier est moins émetteur de CO<sub>2</sub> que le transport routier. L'utilisation du transport fluvial permettra d'économiser l'émission de 3850 tonnes supplémentaires de CO<sub>2</sub>.

Afin de limiter l'impact des activités de la carrière sur les émissions de gaz à effet de serre, il est recommandé d'établir un audit énergétique précis des consommations de la carrière une fois son exploitation effective et d'assurer un entretien régulier des moteurs. La consommation d'énergie sur le site devra être limitée au maximum.

En ce qui concerne l'émission de poussières, il est recommandé d'effectuer une surveillance des retombées en particules sédimentables ce qui permettra d'assurer un suivi de l'évolution des poussières en suspension dans l'air. A cette fin, il conviendra de mettre rapidement en place un réseau de mesure des poussières (jauges Owen) aux abords du site de manière à mesurer les retombées de poussières. Ce monitoring pourrait commencer avant le début des travaux afin de déterminer les poussières provenant d'autres sources existantes.

En outre, les opérations suivantes devront être privilégiées autant que cela est possible :

- Bardage (couverture) des installations ;
- Système de lavage des roues des camions en sortie de carrière ;
- Limite de vitesse des véhicules sur le site ;
- Maintenir les installations en bon état d'entretien et de fonctionnement ;
- Maintenir les concasseurs (sauf le concasseur mobile), les cribles et les malaxeurs fixes en enceintes fermées ;
- Disposer les tambours de retour des bandes transporteuses dans un espace suffisant pour permettre un nettoyage facile et les maintenir dans un état de propreté satisfaisant ;
- Mettre à la disposition du fonctionnaire technique un flow-sheet avec indication des sources d'émission de poussières.

### 3.4. Impacts du projet sur la faune et la flore

*Voir Carte 10a – Contexte biologique*

*Voir Carte 10b – Evaluation biologique*

Le projet s'inscrit dans un contexte biologique de grand intérêt, et concerne particulièrement deux sites de grand intérêt biologique abritant notamment des espèces protégées (hibou grand-duc, orchidées, ...). Il s'agit du site de la carrière de Lives-sur-Meuse et du site de la carrière de Bossimé. Le projet entraînera la suppression ou de profondes perturbations de la presque totalité des milieux présents, exception faite des paliers supérieurs de la carrière de Lives qui seront préservés. Les incidences importantes attendues sont inhérentes à toute nouvelle exploitation et, du fait du projet, peuvent difficilement être atténuées. Quelques recommandations peuvent cependant être énoncées, notamment le maintien d'un couloir de liaison écologique au nord de la carrière de Bossimé.

Au terme de l'exploitation, les mêmes types de milieux que ceux actuellement rencontrés pourront être recréés ou pourront se développer à nouveau. A long terme, la zone retrouvera ses qualités biologiques, et ce d'autant mieux si un réaménagement et une gestion adaptée sont réalisés.

Le projet ne provoquera pas de destruction des milieux présents au sein du site Natura 2000 présent au nord de la carrière de Lives. Les espèces présentes ne devraient pas non plus subir de perturbations significatives.

### 3.5. Impacts du projet sur la mobilité

Les incidences du projet sur la mobilité seront limitées grâce au recours privilégié à la voie d'eau pour 75% des expéditions, ce qui limitera le charroi de camions sur la RN90 à 52 camions par jour (= 104 mouvements) soit maximum 7 camions par heure (= 14 mouvements) lors des périodes de fonctionnement maximal de la carrière (le mois de mai).

Par ailleurs, l'utilisation d'une bande transporteuse pour le transfert des produits concassés entre la carrière de Bossimé et celle de Lives-sur-Meuse permettra de limiter le charroi lié à la carrière de Bossimé aux ouvriers et aux livraisons. Ces flux seront peu significatifs.

Des aménagements de la RN90 (réduction à 2 x 1 bandes) sont prévus afin de réduire les risques liés à la circulation des camions au droit de la carrière de Lives mais également vers la rue de Loyers. La réduction du nombre de bande de la RN90 n'aura pas d'incidences sur la circulation, la capacité de la voirie restant suffisante pour absorber les flux prévus. Cet aménagement permettra d'améliorer la sécurité routière en facilitant les mouvements d'entrée et de sortie de la carrière de Lives mais également de la rue de Loyers, de la rue de la Roche à l'Argent et de la rue de l'Intérieur. Il est recommandé au MET d'étendre les dispositions prévues dans le projet au tronçon de la RN90 compris entre l'échangeur avec la E411 jusqu'à la sortie de la carrière de Lives.

En effet, le lancement des camions sur la RN90, depuis l'autoroute en direction de Lives, est difficile étant donné la rapidité du trafic et l'obligation d'arrêt des véhicules. La création d'une bande de lancement serait nécessaire, ce qui nécessiterait, à cette hauteur, de ramener le trafic à une seule bande sur la RN90, en direction d'Andenne.

Il est également recommandé de réduire la vitesse à 70km/h et de procéder régulièrement à des contrôles de vitesse. L'installation d'un radar automatique pourrait également permettre de faire diminuer les vitesses.

Le projet constitue donc une opportunité pour revoir globalement l'aménagement de la route nationale 90.

En ce qui concerne la propreté des voiries, les camions passeront sur un poste de lavage camion afin d'éviter de salir la route à leur sortie. Le brossage régulier de la RN90, sur base d'un contrôle visuel au moins une fois par jour, permettra de maintenir la propreté de la chaussée et d'éviter la formation de boue par temps pluvieux.

Les recommandations suivantes ont été émises dans le cadre de l'étude d'incidences :

- asphalter les zones de circulation des camions dans la carrière de Lives ;
- ne pas surcharger les camions ;
- laver les camions à la sortie de la zone de chargement. Le demandeur prévoit l'installation d'une zone de lavage ;
- respecter les heures de chargement ;
- soumettre au transporteur un code de bonne conduite (voir ci-dessous).

Il est recommandé aux transporteurs :

- De ne pas rouler en surcharge ;

- De respecter les itinéraires définis ;
- De respecter les limitations de vitesse ;
- De rouler avec des camions propres.

En terme de mobilité, il paraît souhaitable d'avoir une réflexion plus large à l'échelle de toute la région Namur-Andenne. Plusieurs communes partagent en effet des points communs en matière de transport des produits carriers.

Une charte pour les carrières de la basse Meuse, à l'image de la Charte du Charroi des carrières des communes de la vallée de l'Ourthe<sup>4</sup>, pourrait constituer un outil adéquat de gestion de la mobilité à l'échelle de la zone.

Au niveau de la phase de chantier, qui devrait durer deux ans, les incidences principales devraient se faire sentir sur la rue de Bossimé. En effet, environ 35 camions (= 70 mouvements) supplémentaires par jour transiteront sur cette voirie à caractère local pendant les deux années de chantier. Il est recommandé de procéder à un concassage primaire au sein de la carrière de Bossimé, de laver les camions au sortir de la carrière et de les bâcher de manière étanche afin d'éviter toute salissure de la rue de Bossimé et de l'échangeur avec la E411.

Le creusement du tunnel depuis la carrière de Lives permettra d'évacuer les roches directement via la RN90, sans imposer de trafic supplémentaire sur la rue de Bossimé. Cependant, cela ne représente que 2 camions par jour en moyenne sur toute la durée du percement du tunnel.

Enfin, les travaux réalisés sur la RN90 et sur le RAVeL auront des incidences sur la circulation sur ces voiries. Ces incidences devraient cependant être limitées dans le temps. Il est recommandé d'assurer une bonne signalisation du chantier pour limiter les risques d'accidents.

---

<sup>4</sup> Consultable sur :  
[http://mobilite.wallonie.be/opencms/opencms/fr/Initiatives/pcm/charte\\_carrieres/index.html](http://mobilite.wallonie.be/opencms/opencms/fr/Initiatives/pcm/charte_carrieres/index.html)

## 3.6. Impacts du projet sur l'environnement sonore et vibratoire

### 3.6.1. Environnement sonore

Des mesures ont été réalisées afin de décrire l'environnement sonore dans lequel s'inscrirait le projet. Deux types d'ambiance se distinguent :

- au nord et à l'ouest de la zone, l'ambiance sonore est caractérisée par la circulation routière sur les deux axes importants situés à proximité (E411 et RN90) ;
- à l'est et au sud, l'ambiance est beaucoup plus calme, de type rural.

Des modélisations ont ensuite permis d'estimer le bruit occasionné par l'exploitation de la carrière aux différents stades de celle-ci (2 ans, 10 ans, 20 ans et 30 ans). Ces modélisations ont tenu compte des différents postes estimés comme bruyants dans l'extraction (tirs de mine...), le traitement (concasseurs...) et la livraison (chargement des bateaux...) des granulats.

*Voir Cartes 11a à 11h – Contexte sonore*

Les résultats issus de cette modélisation ont été comparés à la législation en vigueur sur les limites de bruit que les nouvelles carrières ne peuvent dépasser au-delà des limites de la zone d'extraction telle qu'inscrite au plan de secteur (soit 55 dB en journée et 50 dB en soirée).

Suite à ces modélisations, il apparaît que :

- les habitations de Lives-sur-Meuse et de Beez seront les plus exposées à un bruit dépassant les normes admissibles. En effet, pour les premières, ce sont les bruits dus au versement des granulats sur les stocks et dans les bateaux qui sont importants. Pour les secondes, ce sont ces bruits cumulés à ceux émis sur la carrière de Bossimé qui impliquent un dépassement des normes ;
- les habitations de Loyers et de la route de Bossimé, entre Loyers et la ferme de Bossimé, ne devraient pas subir de dépassement des normes acoustiques dus à la carrière.

Les bruits occasionnés par la phase de chantier (pendant les deux premières années) seront dus au creusement à l'explosif du tunnel, depuis la carrière de Lives-sur-Meuse vers celle de Bossimé, ainsi qu'aux engins de chantier sur la carrière de Lives-sur-Meuse. Le charroi ne devrait pas entraîner de bruit important.

Les recommandations émises visant à réduire le bruit sont les suivantes :

- envisager un écran acoustique pour les stocks dans la carrière de Lives-sur-Meuse ;
- au sein de la carrière de Bossimé :
  - dimensionner le bardage des bâtiments contenant les installations fixes de façon à limiter la propagation du bruit issu des installations ;
  - rapprocher le bâtiment regroupant les installations de criblage à 5 m. de la falaise.

Les installations de Lives-sur-Meuse sont responsables d'une grande partie des dépassements sonores constatés à Lives-sur-Meuse et à Beez. Une couverture acoustique des cellules de stockage, des bandes de transport au niveau des cellules de stockage ainsi que la mise sous tunnel de la zone de chargement de camions afin de protéger les habitations surplombant le site est sont nécessaires pour y réduire le bruit et rester en-deçà des valeurs prescrites par la législation.

En ce qui concerne la phase de chantier, les recommandations suivantes ont été formulées :

- établir une stratégie de surveillance active et permanente du chantier afin de s'assurer du respect des limites acoustiques en vigueur, particulièrement lors des phases de percement de tunnels ;
- imposer l'arrêt du moteur lors d'un stationnement prolongé des véhicules de chantier ;
- éviter l'emballement des moteurs lors du démarrage et respecter les limitations de vitesse locale ;
- respecter les horaires d'ouverture et de fermeture de chantier ;
- imposer l'arrêt des engins pneumatiques à 19h00 ;
- utiliser des engins conformes à la réglementation relative aux émissions de bruit ;
- choisir des emplacements appropriés pour l'installation des engins destinés à être utilisés le plus souvent ;
- éviter le parcours des voiries calmes avoisinantes pour préférer les grands axes comme l'E411 ou la Nationale RN90.

### 3.6.2. Environnement vibratoire

Actuellement, les émissions de vibrations dans et autour de la zone sont négligeables.

Lors de l'exploitation de la carrière, la principale source de vibrations sera les tirs de mine. Le projet prévoit 2 à 3 tirs par semaine, entre 9h et 17h. L'évaluation des incidences a été réalisée sur base d'un essai de tir réalisé lors de l'étude d'incidences de 2003. L'environnement géologique étant identique, les conclusions de cette étude restent valables actuellement.

Il ressort de cette étude que, pour éviter tout dommage aux habitations situées à proximité, la charge unitaire maximale devra être adaptée à la localisation du tir.

En ce qui concerne le chantier, seules certaines phases, dont le creusement du tunnel, devraient occasionner des vibrations.

## 3.7. Impacts du projet sur le patrimoine, le cadre bâti et le paysage

### 3.7.1. Patrimoine

Aucun bien répertorié sur les listes du patrimoine ne se situe dans le périmètre du projet, à l'exception d'un arbre remarquable isolé situé dans le Bois de Lives. Cet arbre sera abattu dans le projet. Le maintien de cet arbre, même de manière ponctuelle et isolée, n'apparaît pas conciliable avec la future exploitation de la carrière.

La première phase de réalisation du chantier permettra le creusement du tunnel de 420m de long, reliant la carrière de Bossimé à la carrière de Lives et équipé d'une bande transporteuse. C'est dans ce secteur que se trouvent des vestiges de la fortification du Bas-Empire romain, situés au lieu-dit « Roche à l'Argent ». L'étendue et la position exacte de ces vestiges ne sont pas aujourd'hui clairement déterminés, et des fouilles extensives devront peut-être être réalisées.

La carrière de Bossimé présente plusieurs secteurs propices à la pratique de l'escalade (bien que l'accès au site soit interdit). Le maintien de ces massifs rocheux, situé dans le périmètre du projet, n'apparaît pas conciliable avec la future exploitation de la carrière.

Le projet entraînera la modification des vues et du contexte paysager des éléments du patrimoine. Les éléments les plus directement concernés sont : le site de l'Eglise Saint-Quentin de Lives ainsi que l'ensemble du village, le site du château-ferme de Loyers et la ferme de Bossimé<sup>5</sup>.

La bande boisée située entre le village de Lives et la carrière voisine, permettra de limiter les vues vers les nouvelles installations de stockage et de chargement. Son maintien et son bon entretien seront recommandés dans la présente étude.

<sup>5</sup> Les recommandations émises à ce sujet sont reprises dans le chapitre *cadre bâti* de la présente étude.

### 3.7.2. Cadre bâti

Les incidences du projet sur le cadre bâti se matérialisent principalement par la modification de l'environnement paysager, du cadre visuel et des vues depuis les zones urbanisées en direction du site du projet, principalement depuis les bords de Meuse et depuis Beez jusqu'à l'entrée de Namur-Jambes.

La modification du RAVeL, induite par le projet, sera perceptible depuis une partie de la vallée. L'adaptation du RAVeL dans le projet prévoit l'installation d'un aménagement en béton, constitué de deux rampes, qui permettra le passage de la voie cyclable au-dessus du niveau du quai de chargement. La proximité de ce nouvel aménagement avec le site classé de l'église Saint-Quentin et le village de Lives, implique que toutes les mesures d'intégration et d'agrément esthétique devront être attribuées à sa réalisation et à la réfection du quai qui la borde.

Le contexte paysager du site de l'église Saint-Quentin et du village de Lives, depuis la Meuse, sera modifié par le projet.

Le prolongement de la digue existante, séparant la carrière de Lives-sur-Meuse et la RN90, qui servira à masquer les nouvelles infrastructures de stockage et d'expédition, prévues au projet, apparaît comme un bon élément. Il faudra cependant veiller à ce que les plantations qui viendront le couvrir n'atteignent pas des hauteurs trop importantes, afin de conserver les vues vers les parois rocheuses de la carrière de Lives.

Au nord-est de la carrière de Bossimé, il sera recommandé de modifier l'implantation du merlon prévue au projet. En vue de préserver au maximum le caractère des vues existantes, depuis la route de Loyers et depuis la Campagne Saint-Joseph, il sera recommandé de laisser en place une bande boisée du Bois de Fessenne, suffisamment large pour garantir le maintien de la perception visuelle en direction du site du projet. Celui-ci n'empêcherait pas de maintenir un merlon plus en retrait, pourvu que celui-ci ne soit pas visible depuis le contexte environnant.

### 3.7.3. Paysage

Comme tout projet d'activité extractive, le projet aura des incidences importantes. Le relief étant profondément modifié, ces incidences perdureront après la fin de l'exploitation et marqueront profondément et pour longtemps les paysages. Au terme de l'exploitation, la colonisation par la végétation de la fosse d'extraction et des remblais, ainsi que l'altération de la roche, permettront d'estomper ces incidences, au moins par endroits. D'ici là, les incidences seront importantes, notamment au niveau de Bossimé.

Les incidences à l'ouest et au sud-ouest de la carrière, déterminées par la modification du relief, seront difficilement atténuées. Afin de masquer le haut des fronts de taille situés plus à l'intérieur de la carrière, il serait possible d'élever la hauteur du remblai existant au sud-est de la fosse d'extraction. Ceci nécessiterait l'apport de terres supplémentaires.

Les incidences à l'est de la carrière de Bossimé, au niveau de Loyers et de la Campagne Saint-Joseph, sont liées à la création du merlon d'isolement. Ces incidences pourraient être supprimées en abandonnant la création de ce merlon. Le maintien des bois actuels sur une bande d'une trentaine de mètres de large éviterait toute incidence depuis ces points de vue. Si nécessaire, un merlon, de plus petite envergure pourrait être créé à l'arrière de cette lisière, juste au-dessus des fronts de taille. Ce merlon sera également végétalisé et assurera

un écran visuel masquant le fond de la carrière depuis l'ouest. Les terres de découvertures destinées à la création de ce merlon pourront être dirigés plutôt vers le remblai au sud-est.

### **3.8. Impacts du projet sur les aspects socio-économiques**

Le marché actuel des granulats, produit qui serait extrait de la carrière de Bossimé, est stable. En effet, la demande en Région wallonne et en Belgique est constante. Le projet de réaffectation de la carrière de Bossimé se justifie pleinement et devrait pourvoir à la création de 30 postes de travail.

Au niveau des incidences liées à l'exploitation de la carrière, les impacts sont divers. Le Namur Office Park ne devrait pas être dérangé par le bruit de la carrière, celle-ci respectant les normes légales en la matière. L'augmentation du charroi en situation d'exploitation normale et même lors du chantier, ne causera pas de dégradation significative de l'environnement sonore.

Les tirs de mines généreront par contre des nuisances, en tout cas au niveau vibratoire et possiblement au niveau sonore également.

Durant la phase de chantier, on peut s'attendre à des nuisances en provenance du creusement du tunnel pour la bande transporteuse et de l'installation des infrastructures à Lives-sur-Meuse.

Les dépôts de poussières sur le Park, bien que difficilement quantifiables, seront vraisemblablement marginaux en raison de la direction générale des vents et de la position des infrastructures de concassage.

De manière générale, et pour répondre à la question d'un éventuel ralentissement du développement du parc d'affaires, nous estimons que les incidences associées au projet ne sont pas assez importantes que pour aller dans ce sens et que les mesures d'atténuation des nuisances liées à l'exploitation de la carrière devraient permettre une cohabitation des deux activités.

Enfin, au niveau des infrastructures touristiques, la dégradation des cadres de vie des deux gîtes présents dans le périmètre d'étude du projet (la Petite ferme bleue et la Ferme de Bossimé) ne devrait pas être importante.

### 3.9. Etude du réaménagement

*Voir Carte 8a – Projet – Situation à 30 ans*

Le réaménagement proposé par le demandeur a été critiqué et complété dans le cadre de l'étude d'incidences, et des recommandations ont été émises.

Le projet proposé par le demandeur prévoit 5 étapes :

- l'aménagement écologique des plateaux supérieurs de la carrière de Lives-sur-Meuse dans les deux premières années ;
- l'établissement d'un merlon d'isolement le long de la limite nord-est de la carrière de Bossimé dès le début de l'exploitation ;
- l'agrandissement de la butte située au sud-est de la carrière de Bossimé en cours d'exploitation, en connection avec le merlon constitué ci-avant ;
- le backfilling de certaines parties de la carrière de Bossimé, en cours de son exploitation ;
- le démantèlement des installations au terme de l'exploitation.

#### 3.9.1. Aménagement de la carrière de Lives

L'aménagement des plateaux supérieurs de la carrière de Lives permettra de conserver l'intérêt biologique de la zone.

Il est recommandé de mettre en place un partenariat avec un organisme de gestion qui pourra s'assurer du bon suivi de l'aménagement réalisé.

#### 3.9.2. Réaménagement de la carrière de Bossimé

##### 3.9.2.1. Merlon d'isolement

Des recommandations ont été émises en ce qui concerne la végétalisation du merlon, et notamment la plantation d'espèces arbustives à son pied, et ce de façon à la cacher un peu.

Cependant, il est apparu au cours de l'étude que ce merlon provoque des incidences négatives en termes de paysage et de circulation de la faune.

Une réduction des dimensions de ce merlon a donc été étudiée, de manière à réduire les incidences de sa création. Les options suivantes ont été proposées :

- au sud-est de la zone, un merlon d'environ 3 m de hauteur sur 6 m de base pourra être aménagé, mais à partir de la 20<sup>ème</sup> année, et ce afin d'éviter l'effet de coupure du massif forestier, tant que les arbres couvrant la zone à exploiter n'ont pas été abattus. Le solde de la largeur couverte par le merlon tel que proposé par le demandeur pourrait alors être dédié à l'extraction ;
- au nord-est de la zone, il est important de conserver un « couloir » forestier liant le Bois de Fessenne au Bois de Chetoi. Il est donc recommandé de laisser une bande forestière d'au moins 20 m de large en bordure de la zone d'extraction. Un

merlon de maximum 3 m de haut pourrait être créé entre ce couloir et la fosse d'extraction, également en fin d'exploitation.

### **3.9.2.2. Butte sud-est**

Le projet de réaménagement exposé par le demandeur est peu précis. De plus, il ne permet pas d'accueillir la quantité totale de stériles qui seront produits par l'exploitation de la carrière.

Il est donc proposé de mieux répartir les stériles sur la butte, préférentiellement au centre et au nord de celle-ci afin d'atténuer l'augmentation de hauteur qui sera de toute façon perçue.

Par la suite, une partie de ces terres seront replacées dans la fosse pour réaliser le backfilling.

Il est recommandé de créer un relief varié sur cette butte, de manière à multiplier les milieux biologiques et augmenter la valeur écologique de la zone. Les flancs de la butte pourront être reboisés, à l'aide de Frêne et d'Erable.

### **3.9.2.3. Sud du couloir karstique**

La butte située au sud-est de la carrière et le couloir karstique restant en place présentent des reliefs différents, la butte étant plus élevée. Il est donc recommandé de réaliser le backfilling de la zone située entre les deux avec une pente douce permettant de rejoindre les deux reliefs. La topographie de cette zone pourra également être variée de manière plus locale.

### **3.9.2.4. Nord du couloir karstique**

Ce talus étant orienté au nord, il est recommandé d'y établir une érablière plutôt qu'une couverture de graminées.

### **3.9.2.5. Parois de la carrière**

Les parois devront être sécurisées (en ôtant toutes les roches menaçant de se décrocher). Il faudra également y créer des éboulis de pierre, qui constituent un milieu potentiellement très intéressant d'un point de vue écologique.

Il est également recommandé d'y créer des irrégularités, et ce afin de créer des reposoirs propres à attirer le Hibou grand-duc.

### **3.9.2.6. Plancher de la carrière**

Le plancher de la carrière devra être maintenu en l'état après démantèlement des installations. Des éboulis ou enrochement pourront être réalisés mais aucune terre ne pourra être apportée, et ce afin de favoriser le développement d'un plan d'eau et de pelouses.

### **3.9.2.7. Autres recommandations**

D'autres recommandations ont également été émises, telles que le démantèlement de toutes les installations, la sécurisation du site à l'aide de barrières ou la création de pistes au sein du site, permettant la gestion de ce dernier.

### **3.9.2.8. Coût du réaménagement**

Le coût total du réaménagement a été estimé à 756.275€. Le demandeur devra bloquer une partie de cette somme auprès de la Région wallonne de manière à garantir la bonne réalisation du réaménagement.

## 4. Conclusion

Le projet de la S.A. Gralex concerne l'exploitation de la carrière de Bossimé pour l'extraction et la production de granulats calcaires, ainsi que le stockage de ceux-ci et leur chargement dans des camions ou des bateaux à la carrière de Lives-sur-Meuse. Actuellement ces deux sites ne sont plus en exploitation et ont été recolonisés par la végétation.

Rappelons qu'une première demande de permis avait été introduite en 2003 et que celle-ci n'a pas abouti. La version actuelle du projet prévoit, contrairement à la version de 2003, la concentration de toutes les activités d'extraction et de traitement sur le site de Bossimé. La carrière de Lives-sur-Meuse serait, quant à elle, réservée au stockage et au transbordement vers les bateaux (75% du total extrait) et les camions (25%). La liaison entre les deux carrières sera réalisée au moyen d'un tunnel de 420 m de long et équipé d'une bande transporteuse qui acheminera les granulats du site d'extraction vers le site de stockage et de transbordement. Ce dispositif permet de limiter au maximum le charroi entre les deux sites et de profiter de la présence de la Meuse pour le transport des pierres.

Un aménagement de la RN90 facilitant l'accès de la carrière de Lives-sur-Meuse aux camions est également prévu, ainsi qu'un aménagement écologique des plateaux supérieurs, non exploités, de la carrière de Lives-sur-Meuse.

L'analyse du projet et du chantier met en évidence que les incidences les plus significatives concerneront la faune et la flore, l'environnement sonore, le paysage. En ce qui concerne la faune et la flore, le projet engendrera inévitablement la destruction de milieu de très grande qualité biologique composés notamment d'espèces végétales protégées et d'habitats d'espèces animales protégées. L'aménagement des plateaux supérieurs de la carrière de Lives-sur-Meuse est un point positif qu'il y a lieu de souligner. Cependant, il ne sera pas en mesure de compenser totalement les incidences décrites ci-dessus. L'étude d'incidences émet un nombre important de recommandations visant à réduire les incidences du projet, principalement dans l'optique de valoriser son plan réaménagement qui devra être mis en œuvre en cours et à l'issue de la période d'exploitation.

En ce qui concerne l'environnement sonore, le projet engendrera des nuisances significatives sur le territoire de Lives-sur-Meuse et Beez. Les normes de bruits fixées pour les périodes de jour et de transition (pas de travail de nuit) sont dépassées à ces endroits. L'étude d'incidences a formulé des recommandations (déplacement des fonctions bruyantes, mise place de protections acoustiques, ...) qui ont été intégrées au modèle de bruit de la situation projetée. La modélisation a permis de démontrer que, si ces recommandations sont suivies par le demandeur, plus aucun dépassement des normes ne devrait subsister. Une augmentation du bruit ambiant est néanmoins constatée, plus ou moins perceptible selon les endroits. En ce qui concerne le paysage, le projet induira une modification profonde et durable du relief, entraînant des changements importants dans le paysage, notamment depuis le sud-ouest. La vue de la carrière de Lives depuis la rive gauche de la Meuse sera modifiée, notamment suite à l'étendue de la digue d'isolement entre la carrière et la RN90.

En ce qui concerne le charroi, le projet profite des potentiels offerts par la présence de la Meuse pour limiter considérablement le trafic induit. En effet, 75% de la production sera transportée par la voie fluviale et permet d'éviter l'équivalent de 25.000 camions par an. Les 25% qui seront transportés par camion représentent un charroi journalier maximum de 52 camions (104 mouvements), avec un maximum de 7 camions par heure. Ce trafic est directement aiguillé vers la RN90 sans perturber les axes locaux. L'insertion du charroi sur la

RN90 est améliorée par l'aménagement prévu dans le cadre du projet. L'attention est néanmoins attirée sur les vitesses souvent excessives des automobilistes dévalant la chaussée depuis et vers l'autoroute, rendant les manœuvres potentiellement accidentogènes. Des recommandations sont formulées en vue de limiter la vitesse de circulation sur la RN90 à 70 km/h.