



## La gestion des carrières dans la vallée de l'Oise, de l'exploitation à l'aménagement

Université Jules Verne - CR Charte Picardie  
2001

Réf. n° REA-A3-01-R

**UNIVERSITE DE PICARDIE JULES VERNE**

Faculté d'Histoire  
et de Géographie

Chemin du Thil  
80025 AMIENS cedex 1  
Tél. 03 22 82 73 33

**LA GESTION DES CARRIÈRES DANS  
LA VALLÉE DE L'OISE, DE  
L'EXPLOITATION À L'AMÉNAGEMENT**

(Département de l'Oise)

**NOËL Nathalie**  
Maîtrise de Géographie-Environnement  
sous la direction de J.M HOEBLICH

Année 2000/2001

De nombreuses carrières alluvionnaires étaient autrefois localisées en Ile-de-France, et ce pour le besoin des entreprises du bâtiment et des travaux publics de la capitale. L'exploitation de granulats alluvionnaires, du fait de l'épuisement des ressources, s'est déplacé dans les régions voisines notamment en vallée de l'Oise.

L'industrie extractive est un maillon important de l'économie locale en terme de chiffre d'affaire et des emplois directs et indirects qu'elle génère (transport, entreprises du BTP, fabrication de machines nécessaires à la production...).

L'exploitation de granulats alluvionnaires offre également la possibilité de découvrir des sites archéologiques ou paléontologiques remarquables comme ce fut le cas dans une carrière de Chevrières où un important gisement d'ambre et de fossiles a été découvert.

Cette activité n'est cependant pas sans impacts sur l'environnement. Certains effets sont positifs mais divers inconvénients existent. Dans la vallée de l'Oise, des milieux humides annexes (bois alluviaux, marais) s'assèchent du fait du rabattement de la nappe alluviale lors de l'exploitation ou de l'implantation directe de carrières dans ces zones. L'extraction d'alluvions entraîne également l'épuisement des ressources minérales et génère des impacts hydrodynamiques (ce qui peut avoir des incidences sur la productivité des captages par exemple). A ceci s'ajoute les nuisances que doivent subir les riverains lors de l'exploitation (passage de camions, bruit, poussière). Ces inconvénients ont toutefois tendance à s'amenuiser par la mise en place de réglementations et par diverses mesures adoptées par les carriers. La sensibilité écologique de certains secteurs (moyenne vallée de l'Oise en amont de Compiègne, et tronçon de la vallée inscrit dans le Parc Naturel Régional "Oise-Pays de France") limite également l'implantation de nouvelles carrières. Les notions de qualité paysagère et de préservation du cadre de vie sont depuis quelques années des enjeux importants.

Après l'exploitation, les carrières laissent place à des plans d'eau ou sont remblayées mais les possibilités d'aménagements sont nombreuses. Dans la vallée de l'Oise, les aménagements à vocation de loisirs sont très présents. Les aménagements en bassins régulateurs de crues et en zones humides à vocation écologique sont toutefois en développement. Reste le problème de la gestion et d'entretien de ces sites aménagés.

Les exploitants de granulats doivent désormais assumer une double fonction: celle de produire des granulats et celle consistant à aménager le territoire.

**Mots clés : Carrière, vallée de l'Oise, granulats, aménagement, environnement.**

**Motivations concernant la préparation du DESS**

**"Environnement, Aménagement, Développement agricole et Agroalimentaire"**

Étudiante en maîtrise de géographie à l'Université de Picardie Jules Verne, je souhaite m'inscrire en DESS "Environnement, Aménagement, Développement agricole et Agroalimentaire".

Ce DESS m'intéresse dans la mesure où il constitue un diplôme professionnel.

L'enseignement pluridisciplinaire, constitué de modules sur le milieu naturel, sur le monde agricole et industriel, ainsi que sur la gestion du territoire, permettrait d'enrichir mes connaissances.

D'autre part, un enseignement consacré aux techniques de communication me semble essentiel pour préparer mon entrée dans la vie active. J'attends de ce module qu'il m'aide à acquérir une clarté et une aisance d'expression, ce qui est nécessaire dans le monde du travail.

En ce qui concerne le choix de la spécialisation (option), de par mes goûts, mes objectifs professionnels, et en fonction du sujet que j'ai choisi pour mon mémoire de maîtrise, l'option "Environnement" me conviendrait.

Ayant suivi un module Environnement en Deug et en Licence, cette option permettrait de compléter mes connaissances sur une matière que j'apprécie. J'ai effectivement conscience des lacunes que je peux encore avoir dans cette matière.

L'intérêt de ce DESS est de mettre en pratique les enseignements suivis, notamment par la réalisation d'un stage de longue durée. La réalisation d'un tel stage me paraît positive pour la recherche d'un futur emploi.

Afin de réaliser un stage cet été, j'ai d'ailleurs pris plusieurs contacts dans le département de l'Oise, où je réside, avec notamment M. PUFF (Ineris, à Verneuil-en-Halatte), M. CASTEL (bureau d'études Géovision, à Senlis) et M. BAS (CPIE de Verberie). Ce dernier m'a proposé un stage en juillet sur le suivi écologiques de plusieurs carrières.

L'intervention de nombreux professionnels, dans le cadre du DESS suscite également mon intérêt car peut permettre d'établir des contacts utiles.

Le désir d'enrichir mes connaissances sur les relations de l'homme avec son milieu, et l'envie de préparer de manière efficace mon insertion dans la vie active, constituent mes motivations pour intégrer le DESS "Environnement, Aménagement, Développement agricole et Agroalimentaire".

## **CONCLUSION**

Dans la vallée de l'Oise, l'industrie des granulats alluvionnaires, par sa production et l'aménagement des carrières exploitées, est au cœur de multiples enjeux politiques, économiques, sociaux et environnementaux.

A l'échelle locale, l'activité extractive est indispensable car elle fournit des matériaux pour la construction de nombreux ouvrages ainsi que la matière première des

industries du BTP. La consommation des granulats a lieu dans la région de Compiègne, de Pont-Ste-Maxence et de Creil, c'est-à-dire dans la moitié sud du département de l'Oise, région en développement économique. L'exploitation des granulats alluvionnaires se concentre près de ces lieux de consommation, à savoir dans le secteur de Pont-Ste-Maxence, de Verberie et de Longueil-Ste-Marie. Dans ce secteur, l'exploitation d'alluvions a connu un essor remarquable depuis les années 1960/1970.

La production de granulats génère divers impacts, notamment sur le paysage et le milieu naturel en particulier sur le sol et le sous-sol. L'exploitation de granulats s'accompagne également d'un épuisement des ressources alluvionnaires. Les surfaces en exploitation sont de ce fait aujourd'hui limitées. Afin de faire face à l'amenuisement de ces ressources, les exploitants s'intéressent aux matériaux dit "de substitution" et à l'importation de granulats en provenance d'autres régions.

Nonobstant un inéluctable épuisement des ressources alluvionnaires, l'ouverture d'une carrière semble toujours possible dès lors qu'un nouveau projet apparaît. D'autre part, l'importation de granulats en provenance de Belgique ne conduit-elle pas à reproduire la même situation et les mêmes problèmes connus dans la vallée de l'Oise ?

L'exploitation de granulats, plus intense dans le passé, laisse aujourd'hui place à des carrières aménagées ou en cours d'aménagement. Les anciennes carrières se présentent généralement sous la forme de plans d'eau, le remblaiement étant une solution délicate.

La multiplication des plans d'eau à vocation de loisirs entraîne une banalisation du paysage dans la vallée. Cependant, l'aménagement peut se présenter comme l'opportunité de donner une nouvelle vocation à un espace dont l'intérêt initial est souvent faible. L'aménagement d'anciennes carrières en bassins régulateurs de crues pourrait permettre de réduire les impacts des inondations en cas de crues modérées. Quant à la création de milieux humides, ils peuvent se substituer aux milieux naturels qui ont été détruits. Face à l'existence de nombreux plans d'eau, le comblement naturel de zones aménagées en marais pourrait être une idée à développer. Les terrains ainsi comblés serviraient à de multiples usages.

L'intérêt de cette étude, en dehors du cadre de la vallée de l'Oise, est de montrer l'évolution en matière de perception paysagère, les progrès en matière de protection de l'environnement mais également de mettre en évidence l'existence de problèmes liés notamment à la gestion des sites aménagés. Le présent travail aboutit à une réflexion générale sur l'importance de l'activité extractive pour l'économie d'une région et aussi sur l'importance des impacts environnementaux liés à celle-ci. Dès lors se pose la question : peut-on réellement allier production et protection de l'environnement ?

La protection de l'environnement ne doit pas servir de prétexte, de parade aux industriels. Cette étude conduit de fait à une réflexion sur la responsabilité de l'ensemble des industriels concernés.

# LA GESTION DES CARRIÈRES DANS LA VALLÉE DE L'OISE, DE L'EXPLOITATION A L'AMÉNAGEMENT (département de l'Oise)

## **INTRODUCTION**

Prenant sa source dans les massifs ardennais, l'Oise traverse la Picardie selon une orientation nord-est / sud-ouest, puis se jette dans la Seine à Conflans-Ste-Honorine. Délimitée de part et d'autre par des plateaux calcaires, la vallée de l'Oise, où se sont accumulés les alluvions, est depuis longtemps exploitée pour les besoins de l'agriculture et la construction.

L'utilisation des alluvions fluviatiles date déjà de l'époque romaine où l'urbanisation a connu un réel essor. Les alluvions exploitées, appelées "granulats", se présentent sous la forme d'une nappe souterraine constituée en grande partie de sables et de graviers.

Les carrières sont soumises à une réglementation stricte, notamment depuis la "Loi carrière" du 4 janvier 1993 soumettant les carrières, jusqu'alors régies par le Code Minier, au régime des installations classées pour la protection de l'environnement (Loi du 19 juillet 1976). Chaque ouverture ou extension de carrière s'accompagne désormais d'une étude d'impact, d'une enquête publique et d'une instruction administrative. D'autre part la vallée de l'Oise qui constitue un milieu fragile bénéficie progressivement de mesures de protection, qui peuvent faire obstacles à de nouvelles exploitations.

L'exploitation de granulats alluvionnaires a connu un essor à partir des années 1970 entraînant un mitage du paysage. Depuis quelques années, malgré des besoins constants en granulats, notamment à proximité des villes, l'ouverture d'une carrière s'avère de plus en plus difficile. Bien qu'il existe encore des réserves de granulats, seules celles situées en dehors de zones à contrainte environnementale élevée peuvent être exploitables.

Le renforcement des lois, contraignantes pour les carriers, présente l'avantage d'instaurer une gestion plus rigoureuse du territoire et de ses ressources.

Autrefois abandonnées après leur exploitation, les carrières sont désormais soumises au réaménagement. Depuis 1971, une loi oblige effectivement les carriers à aménager les sites après leur exploitation. La réglementation s'est ensuite renforcée, notamment en 1993 avec la "Loi Paysage" insistant sur la prise en compte des aspects paysagers et environnementaux lors de la réhabilitation. Le schéma départemental des carrières, mis en place récemment, a pour objectif une meilleure utilisation des ressources en matériaux, une réduction des impacts sur l'environnement et une meilleure intégration des anciennes carrières en matière d'aménagement.

Les carriers détiennent désormais un "rôle d'aménageurs du territoire" selon les principes définis dans la charte professionnelle de l'industrie des granulats, élaborée

en 1992. Ainsi, dès l'ouverture d'une carrière, l'aménagement doit être pris en compte.

Cette étude s'effectue sur la vallée de l'Oise, dans le département de l'Oise, soit environ 100 km de Noyon à Boran-Sur-Oise. Les carrières et leurs impacts environnementaux dans la moyenne vallée de l'Oise (département de l'Aisne) ayant déjà été traités dans une précédente maîtrise. Quant au département du Val d'Oise, les carrières y sont aujourd'hui peu nombreuses, les gisements étant quasiment épuisés. Cependant nous ne manquerons pas de faire allusion à ce secteur.

L'objectif de cette étude, concernant les carrières et leur aménagement dans la partie aval de la vallée de l'Oise, est de faire prendre conscience de l'importance des carrières en tant qu'activité économique mais surtout en tant qu'activité à la fois perturbante puis structurante du paysage.

Où se localisent les carrières alluvionnaires exploitées ou en cours d'exploitation dans la partie aval de la vallée de l'Oise, et quels sont les facteurs de localisation ?

Quelles sont les différentes phases d'exploitation des granulats alluvionnaires et la réglementation s'y appliquant ? Cet aspect de la question prend place dans la deuxième partie du mémoire.

Quels sont les impacts générés par l'exploitation de granulats ? Dans quelle mesure peut-on concilier activité extractive et protection du milieu ? Ces deux questions apparemment antinomiques sont développées dans la troisième partie.

Enfin, il est utile de dresser un bilan en matière d'aménagements des carrières et de s'interroger sur leurs enjeux et leurs limites.

La présente étude a pour objectif de répondre à l'ensemble de ces questions à l'aide d'exemples concrets concernant l'ensemble des carrières en activité ou récemment exploitées dans la vallée de l'Oise.

## **TABLE DES MATIERES**

### **Chapitre I: La vallée de l'Oise, un milieu propice aux carrières**

<b><u>I. Cadre physique et localisation</u></b>	p.7
<b>A/ La vallée de l'Oise</b>	p.7
1. Paramètres physiques	p.7
2. Un cours d'eau sinueux	p.8
3. Les grandes entités paysagères	p.10
<b>B/ Carrières exploitées et en cours d'exploitation</b>	p.13
1. Localisation actuelle	p.13
2. Évolution de la localisation	p.24
<b>C/ Futurs espaces exploitables</b>	p.28
1. Espaces où les carrières sont interdites	p.28
2. Espaces protégés mais autorisant l'exploitation	p.30
3. Une volonté de réduire le nombre des carrières	p.32
<b><u>II. Un réservoir de matières premières</u></b>	p.33
<b>A/ Géologie/mise en place des sédiments fluviatiles</b>	p.33
1. L'ère tertiaire: dégagements des plate-formes structurales	p.34
2. L'ère quaternaire : creusement de la vallée et sédimentation	p.36
3. Disposition actuelle des alluvions	p.38
<b>B/ Les granulats alluvionnaires</b>	p.40
1. Le rôle fondamental des alluvions dans l'hydrologie	p.40
2. Matière première de la construction	p.43
3. Une qualité recherchée	p.44
<b><u>III. L'extraction de granulats, une activité ancienne</u></b>	p.45
<b>A/ Des besoins constants en granulats</b>	p.45
1. Une consommation locale et urbaine	p.45
2. Des matériaux nécessaires aux travaux publics	p.48
<b>B/ Des infrastructures favorables à l'activité extractive</b>	p.49
1. Un réseau routier bien développé	p.49
2. Voie d'eau et lignes ferroviaires	p.51

## **Chapitre II: L'exploitation de granulats dans la vallée de l'Oise**

<b><u>I. Une activité réglementée</u></b>	p.53
<b>A/ Choix du site</b>	p.53
1. Des études préalables	p.53
2. La prise en compte des contraintes	p.54
3. Extension et renouvellement d'exploitation dominant	p.55
<b>B/ La demande d'ouverture : une procédure complexe</b>	p.56
1. Une rapide évolution de la réglementation	p.56
2. Le renforcement de la législation depuis 1993	p.56
3. La procédure de demande d'autorisation	p.57
<b>C/ Obligations et responsabilité du carrier</b>	p.58
1. Ses obligations	p.58
2. L'étude d'impact : un document juridique important	p.62
<b><u>II. Les phases d'exploitation</u></b>	p.64
<b>A/ De l'ouverture à l'extraction</b>	p.64
1. La découverte	p.64
2. L'extraction	p.68
<b>B/Le traitement et la transformation de la matière première</b>	p.71
1. L'installation de traitement	p.71
2. Le calibrage des granulats : criblage et concassage	p.77
3. Le lavage	p.77
<b><u>III. La découverte des sites archéologiques ou paléontologiques</u></b>	p.82
<b>A/ Sites archéologiques de la vallée de l'Oise</b>	p.82
1. Surveillance et étude des sites	p.82
2. Exemples de sites archéologiques découverts	p.84
<b>B/ Le gisement d'ambre découvert près de Chevrières</b>	p.87
1. Formation de l'ambre	p.87
2. Un site exceptionnel	p.90

## **Chapitre III: Impacts environnementaux de l' activité extractive dans la Vallée**

<b><u>I. Impacts environnementaux</u></b>	p.94
<b>A/ Atteintes à l'environnement</b>	p.94
1. Les zones humides: des milieux indispensables qui subissent l'impact des carrières	p.94
2. Impacts de l'industrie extractive sur le paysage	p.96
3. Une activité nuisible pour les riverains mais indispensable pour l'économie	p.97
<b>B/ Impacts hydrauliques</b>	p.98
1. Relations entre carrières et inondations	p.98
2. La qualité des eaux souterraines et échanges nappe-carrière	p.100
<b><u>II. Mesures de protection et moyens de gestion</u></b>	p.102
<b>A/ Une meilleure gestion des ressources en matériaux</b>	p.103
1. Politique de développement durable	p.103
2. Réduction des extractions et matériaux de substitution	p.104
<b>B/ Mesures contre les nuisances</b>	p.106
1. Une prise de conscience de l'ensemble de la profession	p.106
2. Mesures effectives contre le bruit et la poussière	p.106
3. Moyens de prévention contre les impacts hydrauliques négatifs	p.108
4. Le paysage	p.111

## **Chapitre IV: Bilan de l'aménagement des carrières dans la vallée de l'Oise**

<b><u>I. De la remise en état à l'aménagement des carrières</u></b>	p.113
---	-------

<b>A/ Réglementation et principes de la remise en état</b>	p.113
1. Définition	p.113
2. Phase finale de la remise en état	p.114
<b>B/ Évolutions techniques en matière de remise en état et d'aménagement</b>	p.114
1. La remise en état coordonnée	p.114
2. Les principes innovants du génie écologique	p.116
<b><u>II. L'aménagement des carrières dans la vallée de l'Oise: des orientations multiples</u></b>	p.121
<b>A/ Aménagement à vocation de loisirs et bassins régulateurs de crues</b>	p.121
1. Exemples de création de plans d'eau de loisirs	p.121
2. Exemples d'aménagements en bassins régulateurs de crues	p.125
<b>B/ Une nouvelle orientation: l'aménagement à vocation écologique</b>	p.130
1. Le marais d'Houdancourt	p.131
2. Projet d'aménagement écologique à Varesnes	p.135
3. Intérêts de l'aménagement écologique	p.137
<b>C/ Le remblaiement partiel ou total des carrières</b>	p.139
1. Matériaux de remblai : des origines diverses	p.139
2. Exemples d'aménagement de carrières remblayées	p.145
<b><u>III. Limites de l'aménagement</u></b>	p.152
<b>A/ Existe t'il un aménagement idéal ?</b>	p.152
1. Limites du remblaiement	p.152
2. Les aménagements en eau	p.153
<b>B/ L'implication d'une gestion à long terme</b>	p.155
1. L'aménagement écologique : gestion ou évolution naturelle ?	p.155
2. Le rôle des différents acteurs dans la gestion des anciennes carrières	p.160

## **SOMMAIRE**

Sommaire .....	p.1
Avant-propos et remerciements .....	p.3

<b>Introduction</b> .....	p.4
<b>CHAPITRE I</b> : La vallée de l'Oise, un milieu propice aux carrières.....	p.6
I. Cadre physique et localisation.....	p.7
II. Un réservoir de matières premières.....	p.33
III. L'extraction de granulats, une activité ancienne.....	p.45
<b>CHAPITRE II</b> : L'exploitation de granulats dans la vallée de l'Oise.....	p.52
I. Une activité réglementée .....	p.53
II. Les phases d'exploitation.....	p.64
III. La découverte des sites archéologiques ou paléontologiques.....	p.82
<b>CHAPITRE III</b> : Impacts environnementaux de l'activité extractive .....	p. 93
I. Impacts environnementaux.....	p.94
II. Mesures de protection et moyens de gestion.....	p.102
<b>CHAPITRE IV</b> : Bilan de l'aménagement des carrières dans la vallée.....	p.112
I. De la remise en état à l'aménagement des carrières.....	p.113
II. L'aménagement des carrières en vallée de l'Oise :	
des orientations multiples .....	p.121
III. Limites de l'aménagement des carrières .....	p.152
<b>Conclusion</b> .....	p.162
Bibliographie.....	p.163
Abréviations.....	p.170
Lexique .....	p.171
Contacts.....	p.174
Annexe 1 .....	p.175
Annexe 2 .....	p.176
Annexe 3 .....	p.177
Annexe 4 .....	p.178
Annexe 5 .....	p.179
Annexe 6 .....	p.180
Table des figures .....	p.181
Tables des photos.....	p.182
Table des tableaux.....	p.184
Table des matières.....	p.185
Résumé (quatrième de couverture)	

## **LEXIQUE**

### **Alluvions :**

Dépôts d'éléments fins ou grossiers laissés par un cours d'eau quand sa vitesse réduite ne permet plus le transport (Les mots de la Géographie, Brunet).

**Ambre :**

Résine fossilisée.

**Aménagement :**

L'aménagement se distingue de la remise en état à laquelle elle succède. C'est le propriétaire du terrain qui en a la charge.

**Andouiller :**

Ramification des bois des cervidés (Dictionnaire Larousse)

**Anoxie :**

Absence d'oxygène.

**Bassin de décantation :**

Mis en place dans le cadre de l'exploitation, il accueille les eaux de lavage des granulats. Le bassin se comble progressivement par décantation des eaux de lavage. L'eau claire est réutilisée par l'installation de traitement.

**Coprolithes :**

Excréments d'animaux (Dictionnaire Larousse)

**Carottage :**

Opération effectuée avant l'ouverture d'une carrière. L'exploitant prélève un échantillon du sol pour savoir si l'exploitation est envisageable.

**Carrière :**

Définition p.16.

**Concassage :**

Broyer, réduire en fragments relativement gros. Cette opération n'est pas toujours nécessaire dans le cadre de la production de granulats alluvionnaires.

**Criblage :**

Synonyme de tamiser. Action de trier les éléments selon leur diamètre. Différents cribles sont utilisés afin d'obtenir plusieurs dimensions de granulats.

**Décapage :**

Opération réalisée dans le cadre de l'exploitation. Il consiste au retrait des terres recouvrant le gisement.

**Dumper :**

Tombereau automoteur à benne basculante servant à transporter les terres décapées ou le gisement extrait.

**Étiage :**

Débit le plus faible de l'année ou niveau moyen des basses eaux pendant plusieurs années (Les Études des Agences de l'Eau n°71).

**Étude d'impact :**

Cette étape entre dans le cadre de la demande d'exploitation d'une carrière. SON contenu est décrit dans l'article 3 du décret 77-1133 du 21 septembre 1977 (L'industrie

des carrières et le développement durable, Espaces pur demain).

**Fortage :**

L'exploitant loue les terrains à exploiter (contrat de fortage).

**Garanties financières :**

L'exploitant doit justifier de "garanties financières assurant la remise en état du site en cas de défaillance de sa part (L'industrie des carrières et le développement durable, Espaces pur demain).

**Granulats :**

Morceaux de roches meubles ou consolidés produit dans le cadre de l'exploitation d'une carrière. Le granulats, dont la taille varie de 0 à 80 mm, est obtenu après traitement du gisement, c'est-à-dire après lavage, criblage voire concassage (Les Granulats, UNPG).

**Granulométrie :**

Dimension des éléments minéraux.

**Installation de traitement :**

L'installation de traitement permet de produire des granulats.

**Laitiers :**

Co-produit de la fabrication de la fonte (L'industrie des carrières et le développement durable, Espaces pur demain).

**Lit majeur :**

Lit en eau lors de la plus grande crue connue, constitué en général par des alluvions récentes (Les Études des Agences de l'Eau n°71).

**Lit mineur :**

Lit dans lequel coule l'eau à plein bord avant tout débordement (Les Études des Agences de l'Eau n°71).

**Matériaux de substitution :**

Face à l'épuisement des ressources naturelles telles que les alluvions, des matériaux dit "de substitution" sont de plus en plus utilisés. Ils peuvent être d'origine naturelle (sablon, granulats marins, calcaire) ou issus du recyclage (déchets incinérés ou bétons de démolition) (L'industrie des carrières et le développement durable, Espaces pur demain).

**Nappe alluviale :**

Aquifère contenue dans les alluvions, libre et fluctuant en relation avec le cours d'eau (Les Études des Agences de l'Eau n°71).

**Nappe phréatique :**

Nappe d'eau souterraine imprégnant des terrains perméables et formée par l'infiltration de l'eau de pluie et qui alimente les sources et les puits (Le guide illustrée de l'écologie, B. Fischesser, M.F. Dupuis-Tate).

**Nécropoles :**

Vaste ensemble de sépultures antiques (Dictionnaire Larousse).

**Odonates :**

Ordre d'insectes comprenant deux sous-ordres : les zygoptères et les anisoptères.

**Piézomètre :**

Appareil servant à mesurer les directions, les sens de circulation et la profondeur de la nappe souterraine (Les Études des Agences de l'Eau n°71).

**Rabattement :**

Action de pomper l'eau dans la nappe alluviale pour permettre une extraction à sec du gisement et qui a pour effet de faire baisser localement le niveau de la nappe. Le rabattement doit faire l'objet d'une autorisation spécifique.

**Ripisylves :**

Forêts de rives.

**Schéma départemental des carrières :**

Institué dans chaque département, il constitue un outil de gestion et d'informations sur les carrières exploitées. Celui du département de l'Oise a été publié en 1995.

**Stériles :**

Mot employé par les carriers pour désigner les terrains décapés au dessus du gisement. Non exploitables, ils sont remis en place après l'extraction.

**Stacker :**

Transporteur ou convoyeur à bandes. Système de tapis mobiles qui permet d'acheminer le gisement jusqu'à l'installation de traitement, ou le produits fini jusqu'au port d'embarcation.

**Traitement :**

Se dit de l'ensemble des procédés de transformation permettant d'obtenir un produit commercialisable. Les granulats alluvionnaires sont ainsi produit par criblage et lavage du gisement brut.

**INDEX DES ABREVIATIONS UTILISÉES**

ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'énergie
AEP	Alimentation en Eau Potable
AFAN	Association pour les Fouilles Archéologiques Nationales
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières

BTP	Industrie de Bâtiment et des Travaux Publics
CAUE	Conseil Architecture Urbanisme Environnement
CETE	Centre d'Études Techniques et d'Équipement
CHST	Comité Hygiène et Sécurité du Travail
CPIE	Centre Permanent d'Initiative pour l'Environnement
CRAVO	Centre de Recherche Archéologiques de la Vallée de l'Oise
DDAF	Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
DDASS	Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
DDE	Direction Départementale de l'Équipement
DRIRE	Direction Régionale de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
INERIS	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
MES	Matières en suspension
PNR	Parc Naturel Régional
POS	Plan d'occupation des sols
PPRI	Plan de Prévention des Risques d'Inondation
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAU	Schéma Départemental d'Aménagement et d'Urbanisme
UNICEM	Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de Construction
UNPG	Union Nationale des Producteurs de Granulats
URPG	Union Régionale des Producteurs de Granulats
ZCS	Zone de Conservation Spéciale
ZI	Zone Industrielle
ZICO	Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux
ZNIEFF Faunistique	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique
ZPS	Zone de Protection Spéciale

## CONTACTS

Afan,  
60680 Le Fayel (M. Malrin), tél : 03 44 37 02 93

Agence de l'eau Seine-Normandie,  
Rue du Docteur Guérin, 60200 Compiègne (Mlle Butruille) tél : 03 44 30 41 00

Association pour le PNR Oise-Pays de France,  
Avenue de Compiègne, 60300 Senlis (Mme Bozzo) tél : 03 44 63 65 65

CAUE de l'Oise,  
La Cabotière BP 439, 60634 Chantilly (Mme Lepennec), tél : 03 44 58 00 58

NOËL Nathalie: "La gestion des carrières dans la vallée de l'Oise". UPJV. Année 2000/2001.

CPIE des Pays de l'Oise,  
1, rue Saint Pierre, 60410 Verberie (M.Bas), tél : 03 44 40 61 30

DDAF de Beauvais,  
29, BD Amyot d'Inville, 60000 Beauvais (Mlle Artiges)

Entreprise Lecieux,  
Route de Saint Leu, 60740 Saint-Maximin (M. et Mme Rousselle),  
tél : 03 44 25 81 21

Groupe Géovision,  
12, rue de Villevert, 60300 Senlis (M. Castel), tél : 03 44 53 82 60

Ineris,  
Parc Alatta, 60550 Verneuil-en-Halatte (M. Puff), tél : 03 44 55 63 33

Lafarge Béton Granulats,  
Z.I du Port Salut, BP 126, 60410 Verberie  
M. Lobjois, responsable foncier environnement, tél : 03 44 38 30 06  
et M. Maïa, responsable commercial.

Orsa Granulats Ile-de-France,  
Immeuble "Les Diamants" B, 93-Pantin (M. Normand, responsable foncier  
environnement), tél : 01 49 91 75 45

Unicem Picardie,  
70, rue des Jacobins, 80000 Amiens (M. Hesbert), tél : 03 22 91 14 69

**ANNEXES**

## **TABLE DES FIGURES**

Figure 1 : Présentation de la vallée de l'Oise (source: CSNP)	p.7
Figure 2 : Profil en large d'une vallée (Lévêque Ch.)	p.12
Figure 3 : Prés et marais (Source: Micelot J.L)	p.13
Figure 4 : Carte de localisation des carrières dans la vallée (Noël N.)	p.18
Figure 5 : Localisation de la carrière de Varesnes (extrait IGN)	p.19
Figure 6 : Localisation de la carrière de Pimprez (extrait IGN)	p.20
Figure 7 : Localisation de la carrière de Le Plessis-Brion (extrait IGN)	p.21
Figure 8 : Localisation des carrières de Verberie/Pontpoint (extrait IGN)	p.22
Figure 9 : Localisation de la carrière de Saint-Maximin (extrait IGN)	p.23
Figure 10 : Carte des contraintes de localisation des carrières (Noël N.)	p.29
Figure 11 : Carte géologique du bassin parisien (Source: Pomerol/Feugueur)	p.35
Figure 12 : Carte géologique de la basse vallée de l'Oise (Source: Afan)	p.37

Figure 13 : Coupe schématique d'une vallée (Source: Unicem Picardie)	p.39
Figure 14 : Coupe géologique de la carrière de Varesnes (Cabinet Greuzat)	p.41
Figure 15 : Colonne stratigraphique de la carrière d'Houdancourt (Gobitta)	p.42
Figure 16 : Graphique de l'évolution des extractions dans le département de l'Oise de 1982 à 1999 (Source: Unicem Picardie)	p.46
Figure 17 : La demande en granulats (Unicem)	p.47
Figure 18 : La découverte (UNPG)	p.53
Figure 19 : Schéma simplifié de la procédure administrative de l'exploitation d'une carrière (Noël N.)	p.59
Figure 20 : Principes de la remise en état coordonnée (Vanpeene-Bruhier)	p.66
Figure 21 : Le phasage de l'exploitation (Vanpeene-Bruhier)	p.67
Figure 22 : Les différents types d'extraction (Campy / Macaire)	p.69
Figure 23 : Processus de production des granulats alluvionnaires (UNPG)	p.80
Figure 24 : Utilisation des granulats alluvionnaires de la carrière Longueil-Ste-Marie, lieu-dit "Les Trente Arpents" (Lafarge)	p.81
Figure 25 : Localisation des sites archéologiques de la vallée (Afan)	p.83
Figure 26 : Sites archéologiques dans le secteur de Chevrières (Cravo)	p.85
Figure 27 : Mobilier métallique découvert à Longueil-Ste-Marie (Cravo)	p.86
Figure 28 : Montants de mors découverts à Houdancourt (Cravo)	p.88
Figure 29 : Mouche <i>Plecia</i> prisonnière dans l'ambre (Lafarge, Muséum)	p.90
Figure 30 : Insectes prisonniers dans l'ambre (Lafarge, Muséum)	p.92
Figure 31 : Schéma de berge en pente douce (L'Atelier Technique)	p.118
Figure 32 : Carte des types d'aménagements effectués dans la vallée	p.122
Figure 33 : Espèces d'oiseaux présentes sur le site de Varesnes (UNPG)	p.138
Figure 34 : Schéma des bassins de décantation d'une sucrerie	p.143
Figure 35 : Schéma de la constitution d'un sol	p.150
Figure 36 : Fermeture d'un étang (Fischesser / Dupuis-Tate)	p.156
Figure 37 : Succession des espèces d'oiseaux (Renier / Frochot)	p.157
Figure 38 : Succession des espèces végétales (Renier / Frochot)	p.158

### **TABLE DES PHOTOS**

Photo n°1 : La moyenne vallée de l'Oise (Source: CSNP)	p.9
Photo n°2 : Berges abruptes en moyenne vallée de l'Oise (Source: CSNP)	p.9
Photo n°3 : Prairies humides en moyenne vallée de l'Oise (Source: CSNP)	p.11
Photo n°4 : Photo aérienne du secteur de Pontpoint en 1958 (Hydratec)	p.25
Photo n°5 : Photo aérienne du secteur de Pontpoint/Verberie 1958-1989	p.26
Photo n°6 : Pont en pierre de Pont-ste-Maxence (Images Innées)	p.50
Photo n°7 : Pont de Pont-ste-Maxence reconstruit en béton (Chasseurs d'images pontois)	p.50
Photo n°8 : Panneau à l'entrée d'une carrière (Noël N.)	p.61
Photo n°9 : Choix d'un site pour l'ouverture d'une carrière (Lecieux)	p.63
Photo n°10 : Décapage des stériles à Houdancourt <sup>1</sup>	p.65

<sup>1</sup> Photo n°10 à 60 (sauf n°23) : Noël N.

Photo n°11 : Extraction du gisement à Plessis-Brion	p.70
Photo n°12 : Installation de traitement à Varesnes	p.71
Photo n°13 : Installation de traitement à Varesnes	p.72
Photo n°14 : Installation de traitement à Longueil-Ste-Marie	p.72
Photo n°15 : Carrière de Plessis-Brion	p.73
Photo n°16 : Transport du gisement par péniche	p.74
Photo n°17 : Transporteur à bandes	p.75
Photo n°18 : Approvisionnement de l'installation de traitement	p.76
Photo n°19 : Traitement du gisement	p.76
Photo n°20 : Bassin de décantation à Varesnes	p.78
Photo n°21 : Le produit fini	p.79
Photo n°22 : Gisement d'ambre près de Chevrières	p.89
Photo n°23 : Crue de l'Oise en 1952 dans la région de Compiègne	p.99
Photo n°24 : Laveur de roues	p.107
Photo n°25 : Restauration d'un fossé à Pimprez	p.109
Photo n°26 : Piézomètre	p.110
Photo n°27 : Plan d'eau aménagé à Brenouille	p.117
Photo n°28 : Plan d'eau en cours d'aménagement à Plessis-Brion	p.119
Photo n°29 : Plan d'eau en cours d'aménagement à Plessis-Brion	p.119
Photo n°30 : Plan d'eau en cours d'aménagement à Varesnes	p.120
Photo n°31 : Étang de pêche à Brenouille	p.123
Photo n°32 : Étang de pêche à Saint-Maximin	p.124
Photo n°33 : Étang de pêche à Pontpoint	p.124
Photo n°34 : Étangs de l'Abbaye à Longueil-Ste-Marie	p.126
Photo n°35 : Étangs de l'Abbaye à Longueil-Ste-Marie	p.126
Photo n°36 : Étangs de l'Abbaye à Longueil-Ste-Marie	p.127
Photo n°37 : Bassin régulateur de crues à Longueil-Ste-Marie	p.128
Photo n°38 : Restauration des canaux à Longueil-Ste-Marie	p.129
Photo n°39 : Bassin régulateur de crues à Longueil-Ste-Marie	p.129
Photo n°40 : Aménagement écologique à Houdancourt	p.132
Photo n°41 : Aménagement écologique à Houdancourt	p.132
Photo n°42 : Aménagement écologique à Houdancourt	p.133
Photo n°43 : Aménagement écologique à Houdancourt	p.133
Photo n°44 : Aménagement écologique à Houdancourt	p.134
Photo n°45 : Aménagement écologique à Houdancourt	p.134
Photo n°46 : Plan d'eau écologique à Pimprez	p.136
Photo n°47 : Bassin de boues de sucrerie à Houdancourt	p.141
Photo n°48 : Bassin de boues de sucrerie à Houdancourt	p.141
Photo n°49 : Aménagement d'un ancien bassin de sucrerie	p.142
Photo n°50 : Arrivée de matériaux de remblai à Longueil-Ste-Marie	p.144
Photo n°51 : Terrain remblayé à Longueil-Ste-Marie	p.146
Photo n°52 : Matériaux de remblai	p.147
Photo n°53 : Travail au bulldozer	p.147
Photo n°54 : Benne à déchets	p.148
Photo n°55 : Aménagement agricole à Saint-Maximin	p.149
Photo n°56 : Ménagement d'un pré à la ferme de l'Orméon	p.149
Photo n°57 : Aménagement d'un pré à Pimprez	p.151
Photo n°58 : Paysage de Pimprez	p.151
Photo n°59 : Comblement du marais à Houdancourt	p.159
Photo n°60 : Le problème de l'accès aux carrières aménagées	p.159

### **TABLE DES TABLEAUX**

Tableau n°1 : Les carrières de la vallée de l'Oise 1995/2001 (Source: Noël N.)	p.14
Tableau n°2 : Production de granulats dans la vallée de l'Oise et du Thérain de 1981 à 1993 (Unicem Picardie)	p.45
Tableau n°3 : Alluvions extraits dans le département de l'Oise de 1982 à 1999 (Source: Unicem Picardie)	p.45
Tableau n°4 : Impacts de l'exploitation de granulats (Source: Noël N.)	p.102
Tableau n° 5 : Production et réserves de granulats alluvionnaires dans l'Oise en 1994 et 1999 (Unicem Picardie)	p.103

## BIBLIOGRAPHIE

### Ouvrages généraux

Campy (M.), Macaire (J.J.), 1989: *Géologie des formations superficielles; géodynamique faciès utilisation*, Masson, Paris, p. 329-374.

Dajoz (R.), 1982: *Précis d'écologie*, 4ème édition, Gauthier-Villars, Paris.

Fischesser (B.), Dupuis-Tate (M.F.), 1996: *Guide illustré de l'écologie*, Édition de La Martinière, Paris, p.250-300.

Lévêque (Ch.), 1996: *Écosystèmes aquatiques*, Les Fondamentaux, Hachette, Paris, 159 p.

Pomerol (Ch.), Feugueur (L.), 1974: *Bassin de Paris; Ile-de-France, Pays de Bray*, coll. Guides géologiques régionaux, Masson, Paris, 184 p.

NOËL Nathalie: "La gestion des carrières dans la vallée de l'Oise". UPJV. Année 2000/2001.

Ramade (F.), 1989: *Éléments d'Écologie appliquée*, 4ème édition, Masson, Paris, 578 p.

### **Ouvrages spécialisés et Rapports techniques**

AFAN (Association pour les Fouilles Archéologiques Nationales), mars 1999: *Projet d'aménagement "Oise Aval", Etude documentaire du potentiel archéologique*, sous la direction de Bostyn F., volume 3: Figures.

AFAN antenne inter-régionale Nord Picardie, 2001: *Programme de surveillance et d'études archéologiques de la Vallée de l'Oise, rapport d'activités 2000*, 69 p.

Agence de l'Eau, oct. 2000: *Effets de l'extraction des granulats alluvionnaires sur les milieux aquatiques; Bilan et alternatives*, Les Études de l'agence de l'eau n° 71, tiré à 15 000 exemplaires, Imprimerie des Deux Ponts, Lyon, 41 p.

Agence de l'Eau Artois Picardie, *Préserver et reconstruire les paysages*, SDAGE, 8 p.

Agence de l'Eau Seine-Normandie, Avril 1997 : *Qualité des rivières du bassin de l'Oise*, Conception et réalisation Horizon, Compiègne, 25 p.

Agence de l'Eau Seine-Normandie, 1996 : Bassin Seine Normandie, *Schéma Directeur d'aménagement et de gestion des eaux*, Comité de bassin, Impression Voraz Communication S.A, 164 p.

Agence de l'Eau Seine-Normandie, Déc. 1996 : *Entre Terre et rivière, des zones humides à préserver*, réalisé à partir d'une étude faite par Verniers (G.), impression Passion ..., 48 p.

Agence de l'Eau Seine-Normandie, oct. 1999 : *Préparation du VIIIème Programme de l'Agence de l'eau Seine Normandie, Bassin de l'Oise, Annexe cartographique*, Compiègne.

Agence de l'Eau Seine-Normandie, oct. 1999 : *Préparation du VIIIème Programme de l'Agence de l'eau Seine Normandie, Bassin de l'Oise, Perspectives et priorités*, Compiègne.

Agence de l'Eau Seine-Normandie, oct. 1999 : *Préparation du VIIIème Programme de l'Agence de l'eau Seine Normandie, Bassin de l'Oise, Etat des lieux*, Compiègne.

Agence de l'Eau Seine-Normandie, juin 2000 : *Tableau de bord, suivi des orientations du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Seine-Normandie, Bilan de l'année 1999*, 31 p.

NOËL Nathalie: "La gestion des carrières dans la vallée de l'Oise". UPJV. Année 2000/2001.

Amezal (A.), Deceuninck (B.), Hermieu (Y.), 1997, Les oiseaux d'eau du bassin Seine Normandie, un patrimoine à protéger, Alerty Imprimerie, Angoulême, plaquette.

Association pour l'élaboration de la Charte du PNR Oise-Pays de France, 2000 :  
*Projet de Parc Naturel Régional Oise-Pays de France*, 10 fiches.

Association pour l'élaboration de la Charte du PNR Oise-Pays de France, 2000 :  
*Avant projet de Charte*, Plan de référence + Annexes cartographiques

Aubrun (A.), Elhage (C.), Fay (C.), Maire (N.), Tricaud (P.M.), nov.1991,  
*Documentation d'orientation pour l'aménagement des carrières; Vallée de l'Oise, de l'Epte et de la Troësne*, (Agence régionale pour l'environnement de Picardie, Préfecture de l'Aisne et de l'Oise, Unicem Picardie, Organisation et Environnement), Gentilly, 310 p.

Barnaud (G.), Le Bloch (F.), Lombardi (A.), déc. 1996: *Entre Terre et Eau, Agir pour les Zones humides*, Dossier d'information, 20 fiches.

BRGM, nov.1998: *Impacts des carrières sur la qualité des eaux souterraines*, Barbier (J.), BRGM, 129 p.

BRGM, UNPG, Agence de l'Eau Seine-Normandie, oct. 1994, *Impacts des carrières de granulats sur les ressources en eau souterraine: Plaine du Perthois, Etude de modalités d'exploitation destinées à réduire les impacts hydrodynamiques*, 29 p.

CEG de l'Université de Picardie Jules Verne, 1997: *L'environnement en Picardie; États, évolutions, tendances*, p. 15-17.

Cimpelli (Ch), Lefort (M), décembre 1996 : *Guide technique pour l'utilisation des matériaux régionaux d'Ile-de-France ; Les bétons et produits de démolition recyclés*, Unicem Ile-de-France, Paris, 44 p.

Comité de la Charte des producteurs de granulats, Unicem Picardie, Janv.1998:  
*Bassin de l'Oise et de l'Aisne; Étude sur les relations entre carrières alluvionnaires et inondations*, Rapport de synthèse, Hydratec, Paris, 13 p.

Comité de la Charte des producteurs de granulats, Unicem Picardie, juin 1996: *Bassin de l'Oise et de l'Aisne; Étude sur les relations entre carrières alluvionnaires et inondations, Inventaire des données et propositions de choix de secteurs témoins*, Hydratec, Paris, 32 p.+ Annexes.

Comité de la Charte des producteurs de granulats, Unicem Picardie, Janv.1998:  
*Bassin de l'Oise et de l'Aisne; Étude sur les relations entre carrières alluvionnaires et inondations, Rapport Principal ; Étude des secteurs témoins et bilan des impacts*, Hydratec, Paris, 118 p.+ Annexes + Plans des secteurs témoins (mai 1997. Échelle 1 / 25000e).

NOËL Nathalie: "La gestion des carrières dans la vallée de l'Oise". UPJV. Année 2000/2001.

Comon (M.L), 1998: *Paysage et aménagement des carrières*, UNPG, 89 p.

Couvert (B.), Lefort (P.), Peiry (J.L), Belleudy ( P.), sept. 1999: La gestion des rivières, Guide méthodologique, Les Études des Agences de l'eau n° 65, 5000 exemplaires, Impression Jouve, Paris, 92 p.

CRAVO (Centre de Recherche Archéologique de la Vallée de l'Oise), 1991: *Compiègne et sa région depuis ses origines*, Imp. Telliez, Compiègne, 202 p.

CRAVO, 1991: *Programme de surveillance et d'étude archéologique des sablières de la vallée de l'Oise, Rapport d'activités 1990*, Textes réunis sous la direction de Malrain F. et Prodeo F., 333 p.

Doco (H), 2000: *Environnement, vie et société*, CNRS, Meudon, 30 p.

Donville (B.), 1992: *Étude d'impact hydrogéologique*, Université Paul Sabatier, réalisation Fortuné conseil, Toulouse, plaquette.

DRAC Amiens, 2000: *Nécropoles de l'âge de Bronze, Rue (Somme) et Thourotte(Oise)*, "Archéologie en Picardie", Amiens, 6 p.

DRIRE Languedoc Roussillon, juill. 1993: *Catalogue régional de remise en état exemplaires de carrières*.

DRIRE - DIREN Picardie, sept. 1997: *Schéma Départemental des carrières de l'Oise*, 120 p. + Annexes.

Écosphère ( cabinet d'étude), UNPG, 1998: *Zones humides et carrières; le patrimoine écologique des zones humides issus de l'exploitation des carrières*, "Synthèse de 17 sites" (120 p.), "Analyse et synthèse des données biologique" (170 p.) Saint Maur.

Espaces pour demain / Comité "carrières de granulats et environnement", fév. 2001: *L'industrie des carrières et le développement durable, un guide pour comprendre et agir*, Ministère de l'aménagement du territoire, UNPG, Paris, 90 p.

Fillol (N.), Thévenone (E.), 1997: La plaine alluviale de l'Oise; A la découverte d'une infrastructure naturelle, Conservatoire des sites naturels de Picardie, Imprimerie Carré, Fressenville, 23 p.

Francois (R.), Pagniez (P.), Choynet (G.), 1996; *ZNIEFF: Inventaire du patrimoine naturel de Picardie, Fichier du département de l'Oise*, Direction Régionale de l'Environnement de Picardie, Conseil Régional de Picardie, Conseil Général de l'Oise, réalisation: Conservatoires des sites naturels de Picardie.

Gagneux (C.), 1997: *De la gestion des inondations à la gestion des champs*

*d'expansion des crues: Pour une approche globale en vallée de l'Oise*,  
Mémoire de D.E.S.S. Urbanisme Aménagement Environnement,  
Université de Reims, Imp. agence de l'Eau Seine Normandie, 128 p. +  
Annexes.

Hydro M, *Gravières en eau: genèse, évolution et mise en valeur aquacole*, Taxe  
parafiscale sur les granulats, ouvrage tiré à 200 exemplaires, Toulouse,  
30 p.

Lafarge Bétons Granulats, mai 1997: *Constats et Ambitions*, Imprimerie SL Offset,  
55 p.

Lafarge Bétons Granulats, mai 1999: *Espace écologique de la boucle de Guernes*

Lafarge Bétons Granulats, Muséum d'Histoire naturel, 1999, *L'ambre de l'Oise -  
Exposition*, plaquette réalisée à l'occasion de l'exposition "Les insectes  
fossiles du Muséum" au Muséum national d'histoire naturel du 26 mai  
au 13 juin 1999.

Lafarge Bétons Granulats, mars 2000: *Lafarge et l'environnement*, Créacom.EDC,  
Paris, 115 p.

Michelot (J.L), 1995: *Gestion patrimoniale des milieux naturels fluviaux*, Outils de  
gestion, guide technique, Édition l'Atelier technique des espaces  
naturels, Montpellier, 67 p.

Michelot (J.L), Gendreau (N.), juin 1999: *Travaux Post-crue; Bien analyser pour  
mieux agir*, plaquette d'information élaborée par le Groupe de Recherche  
Rhône-Alpes sur les Infrastructures et l'Eau, Villeurbanne, 23 p.

Morillon Corvol: *Plan environnement entreprise*, Ademe, Nanterre, 22 p.

Muséum d'Histoire Naturel, 1998: *Archéologie en Picardie; Carrière en vallée de  
l'Aisne et de l'Oise*, I et RG, Amiens, 10 p.

Odent (B.), Lansiaert (M.), 1999: *Remise en état des carrières; Principes généraux,  
recommandations techniques et exemples par types d'exploitation*,  
Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du territoire, Paris,  
64 p.

Spanneut, 1994: *Le réaménagement à vocation écologique des carrières de granulats  
alluvionnaires; l'exemple de l'avifaune*, CFPP de Bourges, CSS et  
DIREN Ile-de-France.

Thebaud (Ph), 2000: *BD Paysage, voir l'avenir pour gérer le paysage*, extrait de "La  
pierre d'angle" page 26 à 31, 6 p.

Unicem, juin 1994: *Le nouveau régime des autorisations d'exploitation de carrières*,  
Numéro spécial, n° 670, Les Presses de Provence, Avignon, 40 p.

NOËL Nathalie: "La gestion des carrières dans la vallée de l'Oise". UPJV. Année 2000/2001.

Unicem, oct. 1999: *L'industrie des granulats; contribution à l'économie locale, Département de l'Oise*, 11 p.

Unicem, décembre 1999-janvier 2000: Matériaux de Construction et Produits de Carrières; *Colloque "Les Carrières et l'Aménagement du Territoire"*, Revue bimestrielle, n° 706, Impression Studio Focale, Malakoff, p. 13/19 et p. 25-26.

Unicem, février- mars 1999: Matériaux de Construction et Produits de Carrières; *Dossier: La Charte de l'Industrie des granulats*, revue bimestrielle, n°702, Impression Studio Focale, Malakoff, p. 9-14.

UNPG, 1997, *Les Granulats*, 40 p.

UNPG Ile-de-France, oct.1995, *Zones humides et carrières en Ile de France*, Écosphère, 31 p.

URPG-Unicem Champagne Ardennes, 19 mai 1995: *Cahier des charges pour le réaménagement d'une carrière en eau et des milieux humides annexes*, 12 p.

URPG, 1998: *Quel avenir pour les carrières ?*, Les Artisans de l'Environnement, Dossier "Sol", 27 p.

Vanpeene-Bruhier (S.), mars 2000: *Réaménagement agricole des carrières de granulats*, Cemagref ( Recherche pour l'Ingénierie de l'agriculture et de l'environnement), Comité de la taxe parafiscale sur les granulats, Grenoble, 95 p.

### **Supports audiovisuels**

CD-Rom Environnement et nuisances, Éditions Législatives, juin 2000, Mise à jour n° 20.

CD-Rom *Aménagement intégré et durable de la basse Vallée de la Canche : Diagnostic, projet et actions pour le paysage et la biodiversité*, Syndicat intercommunal d'aménagement de la Basse vallée de la Canche, Géovision, Senlis.

CD-Rom Encyclopédie Encarta de Luxe, 2000

### **Colloque**

Colloque du 7 mars 2001: *L'industrie des carrières et le développement durable: et demain, quels espaces ?*, organisé par Espaces pour demain, Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Paris VIIème.

NOËL Nathalie: "La gestion des carrières dans la vallée de l'Oise". UPJV. Année 2000/2001.

Colloque du 30 et 31 mars 2000: *Récréation des zones humides; L'apport écologique des carrières, résumé des interventions*, Maison de l'Unesco, Paris, 42 p.

Colloque du 5 et 6 juin 1996: *La gestion des inondations; La responsabilité des élus en question, Interventions et débats*, organisé par Idéal, Nov.1996, 117 p.

### **Magazines et articles de presse**

Agir en Picardie, n°70, octobre-novembre-décembre 2000, p.28, Éditeur : Conseil Régional de Picardie, Imp. SCIA Imprimerie, La Chapelle d'Armentières.

Association pour l'élaboration de la Charte du PNR Oise-Pays de France, La Lettre, n°1,2,3,4,5,6, de novembre 98 à octobre 2000.

Courrier Picard, articles de presse: "Saint Maximin:Le bras de fer se durcit autour de la nouvelle carrière", 16/01/2001, p. 8.

Le Moniteur, revue, différents numéros consultés notamment ceux du: 22/10/1999, 23/06/2000, 21/07/2000, 8/09/2000.

Matériaux de construction et produits de carrières, revue spécialisée, "*Dossier: La charte de l'industrie des granulats*"(32 p.), fév. mars. 1999, n°702.

Mines et carrières, revue de l'Industrie, minérale, revue mensuelle, edit. SIM (Société de l'Industrie Minérale), Imp. SPEI, Pulnoy., volume n°81 d'avril 1999, vol. n°84 de juillet 1999 (consacré au réaménagement des carrières).

## AVANT-PROPOS ET REMERCIEMENTS

Ce mémoire de Maîtrise comporte une étude des carrières de la vallée de l'Oise et définit plus précisément leur localisation et leur gestion (de l'ouverture à l'aménagement) à travers quelques exemples précis.

Suite à une visite guidée d'une ancienne carrière organisée par le groupe Lafarge Bétons Granulats en mai 2000 et commentée par un naturaliste du CPIE (Centre Permanent d'Initiative pour l'Environnement), il m'a semblé intéressant d'effectuer un travail de recherches sur les carrières alluvionnaires très présentes dans la vallée de l'Oise, notamment aux environs de Pontpoint et de Verberie.

Je souhaite remercier chaleureusement toutes les personnes et organismes qui m'ont permis de mener à bien cette étude.

En premier lieu M. Hoeblich, mon directeur de Maîtrise et professeur de Géographie à l'UPJV d'Amiens.

L'Unicem Picardie (Amiens-80), notamment M. Hesbert et Mme Loizelle pour leur accueil, leur confiance et l'abondante documentation mise à ma disposition.

Les exploitants de granulats dans la vallée de l'Oise :

L'entreprise Lafarge Bétons Granulats et en particulier M. Lobjois, responsable foncier et environnement pour sa patience et sa gentillesse, ainsi que M. Maïa responsable commercial (Verberie-60).

L'entreprise Lecieux (Saint-Maximin-60) et plus particulièrement M. et Mme Rousselle.

M. Normand, responsable foncier environnement du groupe Orsa Granulats (Pantin-93)

NOËL Nathalie: "La gestion des carrières dans la vallée de l'Oise". UPJV. Année 2000/2001.

M. Bas et M. Louvet, naturalistes et responsables du CPIE de Verberie.

M. Castel, Directeur d'Etudes Ingénieur Environnement du Groupe Géovision (Senlis-60).

Mme Bozzo, chargée de communication à l'Association pour l'élaboration du Parc Naturel Régional Oise-Pays de France

Mme Lepenec du Caue de Chantilly.

Mlle Butruille (S.) chargée de documentation à l'Agence de l'Eau Seine Normandie (Compiègne).

Mlle Artiges (C.) de la DDAF (Beauvais).

M. Malrain (F.), archéologue de l'AFAN (Le Fayel-60).

Mme Désiré pour ses précieux conseils en cartographie.

et également la Drire (Amiens), la DDE (Beauvais), la Communauté des Communes de la région de Compiègne.

NOËL Nathalie: "La gestion des carrières dans la vallée de l'Oise". UPJV. Année 2000/2001.

Source : Gillion E., Agir en Picardie, n°75, octobre-novembre-décembre 2000, p.28

Source : "L'ambre de l'Oise - Exposition", plaquette réalisée par le Muséum et Lafarge Bétons Granulats, 1999.

Source : Fischesser, Dupuis-Tate, 1996 : "Le guide illustré de l'écologie", p. 286.

Source : Mureau (P), "Le bras de fer se durcit autour de la nouvelle carrière", Le Courrier Picard, 16 janvier 2001, p. 18.

## **ANNEXE 1**

**Article de revue : Projet de construction d'un troisième pont sur l'Oise**

## **ANNEXE 2**

**Document pédagogique : Formation de l'ambre**

## **ANNEXE 3**

**Article de presse : Polémique autour de l'ouverture d'une nouvelle carrière**

## **ANNEXE 4**

**Publicité : Exemple d'aménagement d'une ancienne carrière en étangs de pêche**

## ANNEXE 5

**Publicité : Exemple d'aménagement d'une ancienne carrière en zone humide**

## **ANNEXE 6**

**Document pédagogique : Le génie écologique appliqué à l'aménagement des plans d'eau**

## CHAPITRE I : LA VALLEE DE L'OISE, UN MILIEU PROPICE AUX CARRIERES

Dans la vallée de l’Oise, de Noyon à Boran-sur-Oise, on dénombre 20 sites en activité pour l’année 1995 (source: schéma départemental des carrières / Unicem Picardie ).

Depuis 1995, il n’y a pas eu d’ouverture de nouvelles carrières, mais des renouvellements d’autorisation d’exploiter, des extensions d’exploitation ont été établies.

Actuellement, les carrières recensées par le schéma départemental\* de 1995 sont aménagées ou en phase d’aménagement final. Quelques carrières restent encore en exploitation.

L’industrie extractive est en relation directe avec le substrat. La vallée de l’Oise offre ainsi un cadre idéal à l’exploitation de granulats\* alluvionnaires. Depuis le Moyen Age les hommes utilisent le sable et les graviers. Toutefois, la consommation de ces matériaux non renouvelables a fortement augmenté après la seconde Guerre Mondiale.

La demande en granulats est locale et émane des entreprises du Bâtiment et des Travaux Publics (BTP) principalement pour la construction d’hôpitaux, d’écoles ou d’immeubles. Les granulats sont également utilisés par les sociétés routières en guise de sous couche des routes ou pour les ouvrages d’art.

L’utilisation croissante de formations alluviales depuis les années 1950 s’est illustrée par la multiplication des carrières dans la vallée. Cependant, l’ouverture de carrières se fait de moins en moins fréquemment et la superficie tend à diminuer. De ce fait, les sites de granulats exploitables s’amenuisent.

De plus en tant qu’installation classée pour la protection de l’environnement (ICPE), l’ouverture d’une carrière est soumise à étude d’impact\*. Différents paramètres doivent être pris en compte en ce qui concerne son implantation.

La présence de zones protégées ainsi que la pression d’associations, limite l’ouverture des carrières.

### I. Cadre physique et localisation

#### A/ La vallée de l’Oise

##### 1. Paramètres physiques

L’Oise, rivière du bassin parisien, prend sa source en Belgique dans le sud-ouest de la province du Hainaut à environ 300 mètres d’altitude. Elle traverse ensuite selon une ondulation tectonique orientée nord-est/sud-ouest, les terrains du Crétacé et du Tertiaire du Bassin Parisien. L’Oise parcourt ainsi 330 km à travers les départements de l’Aisne, de l’Oise et du Val d’Oise, pour rejoindre la Seine à Conflans-Ste-Honorine.

---

\* : Mot défini dans le lexique à la fin du mémoire.

**Figure 1** : L’Oise traverse une partie de la Picardie (département de l’Aisne et de l’Oise) avant de se jeter dans la Seine à Conflans-Ste-Honorine.

(Source : *La plaine alluviale de l’Oise, à la découverte d’une infrastructure naturelle*, Conservatoire des sites naturels de Picardie, 1997, p.2.)

La vallée de l’Oise présente un profil topographique de 1 à 3 km de large en moyenne, à fond très plat. Elle recoupe les directions générales du relief. Sur ce fond plat sinue la rivière dont le débit est modéré en période d’été en raison d’une pente faible (pente inférieure à 0,1%). Ainsi, l’Oise s’écoule à 180 m d’altitude à Hirson, 106 m à Guise et 37 m à Brétigny. La principale rupture de pente a lieu à la Fère (51m d’altitude) marquant le début de la moyenne vallée de l’Oise jusque Thourotte. La vitesse d’écoulement du cours d’eau est de ce fait relativement faible avec 0,6 m/s.

Le bassin-versant de l’Oise appartient à celui de la Seine. L’Oise est alimentée par de nombreux affluents comme l’Aisne à Compiègne (figure 10). Cette vallée alluviale, axe important de l’activité économique du département de l’Oise, entaille de bas plateaux dont l’altitude moyenne s’élève à 80/100 mètres. Elle limite diverses régions naturelles comme le Noyonnais, le Soissonais, le plateau picard sud, le Valois ou le plateau du Vexin. Ses versants sont rarement abrupts.

Le département de l’Oise est caractérisé par un climat à dominante océanique avec une amplitude thermique faible, des hivers et des étés aux températures modérées: 1° à 6°C en hiver et de 10° à 21°C en été pour la station de Creil (valeurs moyennes mensuels pour une période de 30 ans). Quant aux précipitations, de l’ordre de 650 mm par an, elles sont régulièrement réparties. A Creil (86 m d’altitude), la moyenne des précipitations est de 60 mm en décembre et également de 60 mm en juillet (valeurs moyennes relevées en 1931/1951/1960 et 1970). La vallée de l’Oise, abritée des vents pluvieux de la Manche, est qualifiée de “cœur sec de la région picarde”. Il faut cependant noter que la vallée est plus arrosée en amont de Noyon. Les précipitations conditionnent partiellement l’activité extractive, car l’exploitation du gisement ou la manipulation de terre ne peuvent avoir lieu si les précipitations sont trop abondantes.

Le cours d’eau présente des écarts considérables entre les hautes eaux et les basses eaux ainsi qu’entre les périodes de crues et les périodes d’été. Ceci résulte du substratum imperméable sur lequel coule la rivière et aux pluies fréquentes en automne et en hiver.

A Creil, le débit d’été\* de l’Oise est de 7 m<sup>3</sup> par seconde et le débit moyen interannuel est de 100 m<sup>3</sup> par seconde. En période de crue le débit peut atteindre 500 m<sup>3</sup> par seconde soit 70 fois plus qu’en période d’été. En amont, dans la région de Noyon (Sempigny) le débit de crue est d’environ 200 m<sup>3</sup>/s, donc nettement moins important qu’à Creil. Les crues entraînent fréquemment des inondations dans la vallée de l’Oise. La rivière déborde du lit mineur\* et inonde le vaste lit majeur\*.

Les inondations représentent une contrainte pour le développement des cultures et des activités humaines. En revanche l’humidité permanente et l’apport de fertilisants naturels lors des crues favorisent la pousse de l’herbe.

A la rivière s’adjoint une nappe située à 4/5 mètres de profondeur et occupant les interstices des alluvions poreuses (graviers et sable). L’eau retenue prisonnière y

chemine lentement. Les nappes alluviales\* se distinguent des nappes de la craie, dites nappes phréatiques\*, situées à au moins 20 mètres de profondeur dans la craie.

## 2. Un cours d'eau sinueux.

Le profil en large de la vallée varie du nord au sud du département de l'Oise (figure 10).

Le tracé de la rivière est généralement sinueux. La rivière forme de nombreux méandres à l'image de la plupart des cours d'eau du nord et de l'est du bassin parisien. Elle dissipe son excès d'énergie en attaquant les berges. Le courant arrache alors les matériaux de la rive concave et les dépose plus loin sur la rive convexe. Au fil du temps le méandre offre une courbure de plus en plus prononcée. Il peut ainsi se former des bras morts par abandon de méandres. Dans la région de Noyon, en moyenne vallée, l'Oise est un modeste cours d'eau très sinueux avec des berges abruptes (voir photographies ci-dessous prises dans la région de Varesnes).

**Photo n°1:** En moyenne vallée de l'Oise, l'Oise est un petit cours d'eau formant de nombreux méandres.

(Source : *La plaine alluviale de l'Oise, à la découverte d'une infrastructure naturelle*, Conservatoire des sites naturels de Picardie, 1997, p.2.)

**Photo n°2:** Dans la région de Noyon, les berges de l'Oise sont abruptes.

(Source : N. FILLLOL, *La plaine alluviale de l'Oise, à la découverte d'une infrastructure naturelle*, Conservatoire des sites naturels de Picardie, 1997, p 7.)

De Noyon à Montmacq, le tracé de la rivière présente de larges sinuosités (figure 10). La vallée est peu marquée. Les cultures occupent une place importante au niveau des méandres. Les prairies sont moins nombreuses qu'en amont de Noyon, les zones urbaines plus étendues.

L'urbanisation s'intensifie à l'approche de l'agglomération de Compiègne. La rive gauche est largement couverte par la forêt de Laigue et de Compiègne.

En amont de Compiègne, l'Oise reçoit plusieurs affluents : la Verse, la Divette, le Matz, l'Aronde, l'Ailette, et l'Aisne (principal affluent de la rive gauche de l'Oise).

Sur cette portion elle prend de l'ampleur puisque la largeur de la vallée atteint par endroit près de 4 km. Puis l'Oise est canalisée à partir de Janville (5 km au nord de Compiègne).

En aval de Compiègne, la vallée est bordée de monts et de petites collines notamment dans la région d'Estrées-St-Denis (rive droite). Contenue par ses avancées, l'Oise a élargi sa vallée sur la rive gauche où les alluvions anciennes s'étendent jusqu'à la limite de la forêt de Compiègne.

La situation s'inverse à partir de Verberie, la rivière étant cette fois contenue par les avancées du plateau du Valois. La vallée s'élargit ainsi sur la rive droite et englobe les vastes marais de Sacy-le-Grand ( plus de 1 000 ha).

Ensuite elle se rétrécit à nouveau entre les plateaux de calcaire grossier dépendant du massif de Clermont et du plateau du Valois. L'Oise reçoit aux environs de Creil, la Brèche puis le Thérain.

La vallée est urbanisée au niveau de Creil, Nogent S/ Oise et Montataire, trois villes

relativement proches.

En raison de sa longueur et sa largeur importante et par les différents substrats géologiques qu'elle recoupe, la vallée de l'Oise présente de nombreux paysages dont la qualité paysagère semble moins intéressante en aval de Compiègne (basse vallée).

### 3. Les grandes entités paysagères

Traversée par cette rivière sinueuse, la vallée offre une palette de paysages variés et constamment renouvelés.

L'Oise, voie de communication naturelle, aménagée dans sa partie aval pour la navigation, assure également l'approvisionnement en eau potable et le développement d'activités économiques. Elle conditionne ainsi en partie l'implantation des hommes et des industries. La vallée de l'Oise englobe 83 communes.

Le paysage général de la vallée de l'Oise se définit par des prairies ouvertes accompagnées localement d'espaces boisés. De Noyon à Boran-Sur-Oise il est possible de distinguer diverses occupations du sol et de ce fait différentes entités paysagères.

Cette étude concerne principalement la basse vallée de l'Oise (de Thourotte à Boran-Sur-Oise), mais intègre aussi une partie de la moyenne vallée de l'Oise (de Varesnes à Thourotte). Le présent travail concerne la vallée de l'Oise, dans le département de l'Oise, soit environ 100 km.

Dans la moyenne vallée, les cultures et les prairies humides occupent une place importante. Les terrains inondables, bordant le lit mineur, sont consacrés à l'élevage (photographie n°3 page suivante).

Les habitats naturels y sont nombreux et favorisent la présence de nombreuses espèces animales et végétales dont certaines rares, comme le râle des genêts, oiseau menacé de disparition au niveau mondial.

**Photo n°3 :** En moyenne vallée de l'Oise, les prairies humides sont inondées en hiver. Les inondations font de ces prairies des zones humides exceptionnelles présentant un intérêt faunistique et floristique particulier.

(Source : FRANCOIS R., *La plaine alluviale de l'Oise, à la découverte d'une infrastructure naturelle*, Conservatoire des sites naturels de Picardie, 1997, p 9.

En aval, notamment à partir de Compiègne, la basse vallée est davantage urbanisée, et ce d'autant plus que l'on s'approche de l'Ile-de-France. Les établissements industriels se multiplient et les zones urbaines s'étendent.

La population inégalement répartie dans la vallée se concentre dans le sud de la vallée.

La basse Vallée de l'Oise est davantage urbanisée. Les zones de Compiègne et de Creil ont tendance à devenir des petites conurbations débordant de plus en plus dans le lit majeur.

Même si les grandes villes sont absentes dans la vallée, on remarque la présence de petites ou de moyennes villes tout au long de celle-ci: Noyon, Ribécourt, Thourotte, Compiègne, Margny-Lès-Compiègne, Pont-Ste-Maxence, Creil, Nogent-sur-Oise et

Montataire. L'ensemble de ces villes regroupe environ 160 000 habitants.

Elles se caractérisent par la présence de nombreuses habitations, de grands établissements publics (tels que les hôpitaux, les écoles) mais aussi d'usines ou de centres commerciaux. Elles sont desservies par un réseau dense de voies de communication (voie ferrée, route, autoroute).

A proximité de ces villes sont implantées des zones d'activités près des voies de circulation importantes et donc visibles de la route. Parmi ces zones d'activité on peut citer la zone industrielle au sud-est de Noyon, la zone industrielle Nord au nord de Compiègne, la récente Z.I de Le Meux (située à 10 km au sud-ouest de Compiègne, entre la voie ferrée et l'Oise, elle s'étend sur 170 ha et 25 établissements y sont implantés) et de nombreuses Z.I situées aux alentours de Creil.

Des espaces agricoles entourent les agglomérations. Ils se caractérisent par un paysage d'*openfield*, c'est-à-dire de plaines agricoles ouvertes. Le relief est plat et les cultures pratiquées sont essentiellement celles du maïs et du blé. Les peupleraies et les prairies sont rares en basse vallée de l'Oise et se cantonnent au pied du versant sud, en bordure des agglomérations.

La vallée comporte également de nombreux espaces boisés (croquis ci-dessous).

**Figure 2** : La vallée de l'Oise inclut des espaces boisés notamment les forêts alluviales et les ripisylves.

(Source : LEVÊQUE Ch., *Écosystèmes aquatiques*, p.35, 1996.)

En effet, une végétation souvent abondante se développe le long des cours d'eau. Des formations spontanées, appelées forêts alluviales et liées à la présence d'une nappe alluviale superficielle, se développent dans le lit majeur. Elles correspondent à de petits bois souvent marécageux et de forme allongée. En bordure de rive on note la présence de forêts de rive (ripisylves) composées de saules, d'aulnes, de frênes, de peupliers, d'ormes ou de chênes pédonculés. Elles sont à l'interface des écosystèmes terrestres et fluviaux.

Encadrant la vallée de l'Oise, de vastes forêts occupent les plateaux calcaires. Située au nord de l'Aisne, la forêt de Laigue, au sol argileux et humide a conservé un caractère relativement naturel et sauvage. Sur la rive gauche à la hauteur de Compiègne, la Forêt domaniale de Compiègne s'étend sur 14 485 ha. Elle est remarquable pour ses hautes futaies de hêtres et de chênes séculaires. Les massifs de Chantilly (6 320 ha), d'Halatte (4 300 ha) et d'Ermenonville (3 310 ha) forment un vaste ensemble boisé.

Dans la vallée les milieux les plus importants en terme de valeur écologique sont sans doute les zones humides. Situées dans la plaine alluviale, les zones humides comportent un milieu (biotope) et une communauté vivante (biocénose). Elles constituent de fait des écosystèmes. Les zones humides sont occupées par une végétation particulière et abritent des tourbières, des marécages ou des prairies humides. Les zones humides diffèrent dans la basse et la moyenne vallée de l'Oise. Dans la région de Noyon elles sont constituées de prairies humides, inondées en hiver. En aval de Compiègne, les zones humides se caractérisent par la présence de marais (comme l'indique la toponymie de nombreux lieux-dits). Le document ci-dessous illustre la différence entre marais et prairie humide.

**Figure 3** : Les prairies humides, à la différence des marais, ne sont que périodiquement inondées.

(Source : MICHELOT J.L, *Gestion patrimoniale des milieux naturels fluviaux*, 1995)

Parmi les marais de la région de Compiègne, il convient de citer celui de Sacy-le-Grand qui fut autrefois exploité pour la tourbe puis transformé en cressonnière.

Tous ces espaces sont traversés par de nombreuses voies de communication (routes, autoroutes, voies ferrées). Les milieux naturels, tels que les zones humides sont de ce fait menacés.

L’Oise se jetant à Conflans-ste-Honorine, la vallée se prolonge dans le département du Val d’Oise. Les activités de l’Ile-de-France exerce une pression forte sur les milieux et les régions voisines, comme le département de l’Oise, que ce soit pour l’alimentation en eau potable, les besoins en produits agricoles, en activités de loisirs ou en granulats alluvionnaires. La proximité de Paris a favorisé le développement de l’industrie et des voies de communications ainsi que l’urbanisation de la vallée de l’Oise.

La vallée de l’Oise comporte ainsi à la fois des milieux dits “naturels” et anthropisés.

Le dernier grand type d’utilisation du sol, sans doute le plus important en superficie, correspond à l’exploitation des carrières alluvionnaires.

## B/ Carrières exploitées et en cours d’exploitation

### 1. Localisation actuelle

Parmi les activités présentes dans la vallée, l’industrie extractive occupe une place de choix tant sur le plan économique que spatial. Dans la vallée de l’Oise, de nombreuses carrières ont été exploitées et sont aujourd’hui aménagées\*. Actuellement, des carrières sont encore en activité même si leur nombre a tendance à diminuer.

Le Schéma Départemental des carrières\* dénombre, pour l’année 1995, 20 autorisations d’exploiter en cours, réparties sur 12 communes. L’exploitation actuelle concerne environ 35 ha, la plupart des carrières alluvionnaires étant actuellement en cours d’aménagement ou aménagées. Cependant, de nouveaux dossiers d’exploitation sont en cours. J’ai réalisé un tableau concernant la situation des carrières de la vallée de l’Oise (page suivante). Celui-ci est basé sur les données d’un tableau figurant dans le schéma départemental des carrières de l’Oise mais il est davantage détaillé et mis à jour par des informations que j’ai pu obtenir auprès des exploitants.

Avant de nous intéresser à la localisation des carrières en activité, définissons le terme de “carrière”.

Selon la définition donnée par le Code Minier (Loi du 2 janvier 1970), “Tous gîtes de substances minérales ou fossiles renfermés dans le sein de la terre ou existant à la surface sont, relativement à leur régime légal, considérés comme mines ou carrières” (art.1). L’article 4 définit précisément les gîtes constituant des carrières (à la différence des mines).

On considère comme gîtes ou gisements minéraux toute concentration naturelle dans

le sol d'une substance minérale dont la teneur et le cubage sont tels que l'on puisse envisager l'exploitation. Cependant, tous les travaux comportant l'extraction de matériaux ne sont pas systématiquement soumis au régime des carrières. La circulaire du 23 juin 1994 définit les exploitations de carrières comme des extractions qui ont pour vocation première la production de matériaux en vue de leur utilisation, par opposition aux dragages et affouillements. Ainsi, lorsque le lit mineur d'un cours d'eau nécessite pour son entretien des extractions de graviers, le prélèvement est considéré comme un dragage, et n'est soumis au régime des carrières que si la quantité extraite est supérieure à 2 000 tonnes. Quant aux affouillements, ils consistent à des extractions en terre ferme dont le but premier n'est pas l'extraction de matériaux mais la réalisation d'une excavation pour un usage particulier (ex : la réalisation d'un plan d'eau). Les travaux conduisant à la création d'un plan d'eau ne sont pas considérés comme carrière dans la mesure où les matériaux extraits sont utilisés pour l'aménagement du site lui-même.

Du fait de la diversité géologique du sol français, la nature des roches exploitées dans les carrières est variée. On peut ainsi avoir des carrières d'alluvions fluvioglaciales, de sables et de graviers alluvionnaires (comme dans la vallée de l'Oise), d'alluvions marines, de roches sédimentaires consolidées (calcaire, grès) ou non (sablon), de roches métamorphiques (quartzites, gneiss), de roches volcaniques (basalte) ou de roches éruptives.

L'activité extractive comporte à la fois l'extraction du gisement et son traitement.

En France, la production de granulats\* se localise principalement sur les littoraux, notamment en Bretagne et dans le Nord, le long de cours d'eau comme le Rhône, dans les régions montagneuses (Est de la France) ou près des frontières (Belgique notamment).

Le département de l'Oise ne fait pas parti des plus gros producteurs de granulats néanmoins il se plaçait à la 31ème place (sur 95 départements) en 1996. En 1996, on estimait que 4,1 millions de tonnes étaient produits dans le département, soit 1,5 tonnes par habitant. Les producteurs les plus importants étant le Bas-Rhin, les Bouches-du-Rhône et la Seine-et-Marne. Selon des données récentes que j'ai pu obtenir auprès de l'Unicem Picardie, la production de granulats dans l'Oise en 1999 s'élevait à 3,8 millions de tonnes. L'Oise est le département de Picardie qui produit le plus de granulats, même si le volume de granulats exploités dans la Somme a doublé en 12 ans (cf. tableau figurant dans *Les Artisans de l'Environnement*, UNPG).

Quant au département du Val d'Oise, où l'Oise se jette dans la Seine, la production de granulats alluvionnaires reste faible, même si l'on note une légère augmentation de la production entre 1983 et 1996 (en 1996, 2,1 millions de tonnes de granulats y sont produits dont 83% d'origine alluvionnaire. Le Val d'Oise, davantage exploité autrefois, regroupe aujourd'hui des anciennes carrières aménagées.

Sachant que les granulats exploités dans le département sont à 95% d'origine alluvionnaire, entre 1993 et 1996 la surface totale des carrières en activité a presque triplé, passant de 3 000 ha à 8 000 ha (source : "*L'environnement en Picardie, états, évolutions, tendances*" CEG de l'Université de Picardie Jules Verne, 1997).

Dans la vallée de l'Oise, où sont extraits 90% des granulats alluvionnaires du département (10% sont issus de la vallée du Thérain), la répartition des carrières n'est pas homogène. On remarque que l'exploitation de granulats alluvionnaires est très localisée.

Sur la carte de synthèse (figure 4) que j'ai réalisée page suivante, il est possible de distinguer 3 secteurs :

- Au nord du département de l'Oise, dans la moyenne vallée, trois communes sont

concernées par l'exploitation de granulats alluvionnaires (Lafarge Granulats). Il s'agit de Varesnes, Pimprez et Plessis-Brion (figures 5,6 et 7). Ce secteur comporte également des plans d'eau situés le long de l'Oise témoignant de la présence d'anciennes carrières.

- A 15/20 km en aval de Compiègne (basse vallée), le secteur de Longueil-Ste-Marie, Verberie, Houdancourt, Pontpoint, Pont-Ste-Maxence et Brenouille (Lafarge Granulats et Orsa Granulats- figure 8).

- Enfin au sud du département de l'Oise (basse vallée), des carrières sont localisées sur la commune de St Maximin (près de Creil - Entreprise Lecieux- figure 9) et de Boran-sur-Oise (à la limite du département - GSM).

Le document intitulé "L'Industrie des granulats-Contribution à l'économie locale-Département de l'Oise" localise les principales carrières alluvionnaires "sur la zone de Compiègne". En réalité, les carrières se situent plus précisément dans la région de Pont Ste Maxence - Verberie, à une quinzaine de kilomètres en aval de Compiègne.

Ce secteur est intensivement exploité pour le sable et les graviers alluvionnaires. Quelques boisements subsistent et marquent la limite des sols alluvionnaires. De plus de nombreux axes de circulation coupent la vallée dans ce secteur. La boucle de Pontpoint a été particulièrement exploitée. Aujourd'hui les gisements sont quasiment épuisés dans cette partie de la vallée.

Le secteur entre la boucle de Verberie et la ligne TGV continue d'être exploitée, bien que les anciennes carrières soient nombreuses. Elles ont été exploitées en partie pour construire les nombreuses voies de communication (lignes TGV, ponts, autoroutes).

En aval de Pont-Ste-Maxence les carrières alluvionnaires en exploitation sont rares et de petite taille. Ce secteur rassemble plutôt des carrières calcaires du fait de la présence du banc calcaire dit "de Saint-Maximin" dans les plateaux de part et d'autre de la vallée. Le sud de l'Oise comporte également des carrières de sable industriel (siliceux). La seule carrière en activité dans ce secteur est située à Saint-Maximin. Une carrière située sur la commune de Boran-sur-Oise, exploitée par GSM, a été fermée en 1996.

La taille des carrières est variable. Cependant on constate qu'actuellement leur superficie est moins importante que dans le passé. La superficie moyenne d'une carrière est comprise entre 30 et 60 ha, mais peut atteindre quelques fois plus de 100 ha.

De manière générale on remarque que les carrières de granulats alluvionnaires se localisent indifféremment sur la rive droite ou la rive gauche, mais de préférence dans les creux des méandres. Ceci s'explique sans doute par la géologie car la rivière en divaguant, a déposé par le passé de nombreuses alluvions à ces endroits. Les creux des méandres sont également des zones délaissées par les agriculteurs et non habitées, elles permettent donc l'implantation de carrières alluvionnaires.

Toutes ces carrières sont situées à proximité de voies de communication (routes, voies ferrées, et aussi le cours d'eau). Elles occupent des zones agricoles, sans pour autant être éloignées des agglomérations (Noyon, Compiègne, Pont-Ste-Maxence, Creil, Montataire, Nogent-sur-Oise).

Même si ces paramètres restent une constante, avec le temps la localisation des carrières a évolué.

## 2. Évolution de la localisation

Autrefois de nombreuses carrières étaient concentrées dans le sud du département, à proximité directe de l'Île-de-France. Puis l'exploitation s'est déplacée

progressivement en périphérie. Les carrières en cours d'exploitation dans le Val d'Oise sont désormais rares. Le sud du département de l'Oise était davantage exploité. Avec l'épuisement des ressources, l'exploitation de granulats s'est déplacée vers l'amont et notamment dans le secteur de Verberie/Pontpoint.

L'évolution de la localisation résulte du fait que pour les besoins de l'Ile-de-France l'extraction s'est d'abord faite à proximité de Paris puis en périphérie. Les meilleurs gisements ayant été exploités, le choix d'un nouveau site pour implanter une carrière est de plus en plus problématique. Les carrières sont désormais plus nombreuses en amont qu'en aval de la vallée.

De nombreuses carrières alluvionnaires ont été exploitées dans le sud de l'Oise. A titre d'exemple on peut citer les anciennes carrières de Saint-Leu d'Esserent, aujourd'hui base nautique réputée ou les anciennes carrières de Boran-sur-Oise et de Royaumont, également aménagées en plan d'eau.

Les carrières anciennement exploitées sont nombreuses. Elles ont souvent laissé place à des plans d'eau, mais leur localisation peut être délicate voire impossible si elles ont été remblayées puis cultivées ou reboisées.

Le secteur de la boucle de Pontpoint (rive gauche) et de celle de Verberie (rive droite), situé au sud-ouest de Compiègne, est particulièrement intéressant. Hydratec a publié en 1997 une étude sur les relations entre les carrières et les inondations dans la vallée de l'Oise. Dans cette étude figurent des photographies aériennes prises dans la région de Pontpoint et de Verberie en 1958 (photo 4 page suivante), 1961, 1969, 1978, 1985 et 1989. Elles témoignent de l'évolution rapide de ce secteur concernant et l'exploitation intensive dont il a été l'objet. De 1958 à 1989 des plans d'eau apparaissent le long de l'Oise, résultant d'anciennes carrières alluvionnaires. J'ai fait figurer sur la photographie aérienne de 1989 les différentes périodes pendant lesquelles des plans d'eau ont été créés (photo 5 p.26).

L'ouverture des carrières de granulats semble dater des années 1955-60, puisque sur la photographie aérienne prise en 1958 figure déjà un plan d'eau, situé dans la boucle de Pontpoint, en bordure du "chemin vert". En 1961, ce plan d'eau prend une allure différente en s'allongeant. Une dizaine d'années plus tard, en 1969, le premier plan d'eau apparu en 1958 dans la boucle de Pontpoint a été en partie remblayé et se prolonge au nord-est, formant ainsi une vaste étendue d'eau. Cette zone va être particulièrement exploitée, et ce jusqu'à nos jours.

En 1978, les plans d'eau sont sensiblement plus nombreux et révèlent ainsi une exploitation intense dans les années 1970. Des carrières aménagées ont fait leur apparition en continuité des plans d'eau existants ou à proximité. La boucle de Pontpoint est exploitée à proximité directe de l'Oise (rive gauche). Dans la boucle de Verberie (rive droite), une ancienne carrière a laissé place à un vaste plan d'eau de forme carré (lieu-dit "Les Grandes Malmères").

En 1985, la photographie aérienne fait apparaître de nombreux plans d'eau dans la boucle de Pontpoint, mais surtout sur la rive droite, dans la boucle de Verberie.

Quelques années après, en 1989, dans la boucle de Verberie, on remarque la présence de plans d'eau de grande taille et de forme géométrique. Ils sont situés en zones boisées (bois alluviaux) et davantage éloignés de l'Oise. Une zone blanche est remarquable dans la boucle de Pontpoint, au lieu-dit "Terre Henequin", et résulte sans doute de la présence d'une carrière en cours d'exploitation. Aujourd'hui il s'agit d'un des plus vastes plans d'eau de ce secteur. Nommé "plan d'eau n°5", il est consacré à la pêche.

Sur la carte IGN "Estrées St Denis" au 1/ 25 000e de 1990, le secteur de Pontpoint a peu évolué. Le nombre de plans d'eau semble stable. Cependant, cela ne signifie pas

un arrêt des extractions car les carrières ne sont pas systématiquement aménagés en plan d’eau et peuvent être remblayées. Le remblaiement était d’ailleurs largement adopté pour aménager les anciennes carrières dans les années 1990.

La carte IGN “Estrées St Denis” de 1999 (figure 8) offre des changements plus visibles. Les plans d’eau sont beaucoup plus nombreux et très proches dans la boucle de Pontpoint et dans celle de Verberie. Cette remarquable évolution de l’exploitation des granulats alluvionnaires dans ce secteur s’explique par une demande croissante des granulats dans la région de Compiègne et de Pont-ste-Maxence pour la construction d’équipements et d’infrastructures. La bonne qualité des matériaux alluvionnaires de ce secteur est également recherchée.

Actuellement les exploitants de granulats alluvionnaires dans la vallée de l’Oise sont peu nombreux. L’exploitation est dominée par deux grands groupes : Lafarge Bétons Granulats et Orsa. Ces deux entreprises exploitent des gisements dans le secteur de Varesnes / Pimprez / Plessis-Brion et celui de Longueil-Ste-Marie / Verberie / Chevrières.

Ils ne sont pas présents dans le sud du département de l’Oise, où seule Lecieux, une petite entreprise exploite des granulats dans la vallée.

Dans le passé, d’autres carriers étaient présents dans la vallée. Avant 1990, les entreprises Gobitta et Mouret se partageaient l’ensemble des carrières de la vallée. Les entreprises Garon et Redland leur ont succédé. L’établissement Lafarge, dont le siège social est situé à Verberie a récemment acquis Redland. L’établissement implanté dans la région depuis 1996 possède plusieurs centrales à béton.

Le groupe Orsa, dont le siège social est situé à Pantin, a acquis des exploitations des groupes Gobitta et Mouret. Orsa a exploité particulièrement les alentours de Pont-Ste-Maxence (Pontpoint notamment). Les établissements Lafarge et Orsa sont désormais les deux principaux exploitants de la vallée.

Quant à l’entreprise Lecieux, elle est présente depuis un certain nombre d’années dans la vallée, à St Maximin. Il s’agit d’une entreprise familiale qui a vu le jour en 1978. Monsieur Rousselle et son beau-frère dirigent actuellement l’établissement. Depuis son ouverture, l’entreprise a toujours exploité des terrains situés sur la commune de St Maximin.

Les meilleurs gisements ont été extraits. Par conséquent les terrains exploitables se raréfient. A cela s’ajoute un renforcement de la législation à laquelle sont soumis les carriers, rendant l’ouverture de carrière de plus en plus difficile. D’autre part, certains sites, bien que renfermant des gisements, ne sont pas exploitables car situés en zone urbaine ou en zone protégée.

## C/ Futurs espaces exploitables

Certains espaces sont protégés (ZNIEFF<sup>1</sup>, ZICO<sup>2</sup>, ZPS<sup>3</sup>, périmètre de captage, zones d’expansion des crues...) car présentent un intérêt environnemental.

Selon ces espaces, les carrières sont soit autorisées, réglementées ou interdites. La carte page suivante (figure 10) indique les zones où l’exploitation des carrières est soumise à une réglementation spécifique.

---

<sup>1</sup> ZNIEFF: Zone Nat d’Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique.

<sup>2</sup> ZICO: Zone d’Intérêt Communautaire pour les Oiseaux.

<sup>3</sup> ZPS: Zone de Protection Spéciale. La Moyenne Vallée de l’Oise a été désignée en ZPS en 1996.

## 1. Espaces où les carrières sont interdites

Ce sont des espaces bénéficiant d'une protection juridique forte et par conséquent où la présence de carrière est interdite. Sont concernés :

- Le lit mineur de l'Oise. L'exploitation en lit mineur est jugée trop perturbante pour le milieu (modification du profil du cours d'eau, atteintes aux ponts...).
- Les périmètres de protection immédiate et rapprochée des captages destinés à l'alimentation en eau potable.
- Les espaces bénéficiant d'une protection au titre de la loi du 31 décembre 1913 ou du 2 mai 1930. Seuls les travaux liés à l'entretien ou à la gestion des espaces sont autorisés. Toute intervention nécessite une autorisation ministérielle. Parmi ces espaces figurent les sites classés (Loi du 2 mai 1930) et les monuments historiques bénéficiant d'un périmètre de protection de 500 mètres (Loi du 31 décembre 1913).
- Les espaces présentant un intérêt et une fragilité environnementale. Ils sont susceptibles de bénéficier d'une mesure de protection au titre de l'environnement et les carrières ne devraient pas y être autorisées. A titre d'exemple on peut citer le Marais de Sacy-le-Grand, situé dans la vallée de l'Oise, sur la rive droite (figure 10). Il est répertorié en ZICO et en ZNIEFF de type I inscrites dans le SDAGE<sup>4</sup>. Selon le schéma départemental des carrières de l'Oise, ce secteur ne comprend cependant pas de matériaux alluvionnaires. Font également partie de cette catégorie les périmètres de protection éloignés des captages d'eau potable dans lesquels l'hydrogéologue agréé requiert l'interdiction des carrières. Une étude hydrogéologique devra avoir lieu dans le cadre d'un dossier de demande d'autorisation au titre des installations classées.

Les ZNIEFF de type I inscrites dans le SDAGE interdit la présence de carrières. Dans le département de l'Oise, le marais de Sacy-le-Grand mais également une partie de la vallée est concernée, de La Fère à Thourotte.

- Les champs captants irremplaçables où les carrières ne devraient pas être autorisées. La demande d'autorisation pour l'ouverture d'une carrière sera accompagnée d'une étude hydrogéologique.

Il faut également signaler que les POS peuvent aussi interdire l'implantation d'une carrière.

## 2. Espaces protégés mais autorisant l'exploitation

Ces espaces bénéficient de délimitation ou de protection juridique au titre de l'environnement. Ce sont :

- Les ZNIEFF de type I comme dans la région de Noyon où les ZNIEFF I correspondent à des zones de reproduction des cervidés: les prairies inondables.
- Les ZICO (Zone d'Intérêt communautaire pour les Oiseaux). Les ZICO correspondent ici aux massifs forestiers tels que la forêt de Compiègne, de Laigue, d'Halatte ou de Chantilly.
- Les ZPS choisies parmi les ZICO. En 1996, la moyenne vallée de l'Oise de La Fère à Thourotte a été désignée en ZPS du fait des espèces faunistiques et floristiques particulières qu'elle abrite. Les carrières actuellement en activité ont été exclues de la ZPS. Elles ont été mises en place suite à la Directive Oiseaux (1979) visant à assurer la protection des oiseaux sauvages vivant sur le territoire européen.

L'interdiction des carrières n'y est pas systématique. Les ZPS et les ZSC (Zones

---

<sup>4</sup> SDAGE: Schéma Directeur de l'Aménagement et de la Gestion de l'Eau. La Vallée de l'Oise bénéficie du SDAGE de l'agence de l'eau Seine-Normandie depuis 1996.

Spéciales de Conservation) constitue le réseau européen "Natura 2000", intégré prochainement par la moyenne vallée de l'Oise. Un équilibre entre activités humaines et conservation de la biodiversité devra y être assuré.

- Les sites inscrits (Loi du 2 mai 1930). Tout projet d'aménagement est soumis à l'avis de l'architecte des Bâtiments de France.

- Les Plans de Prévention des Risques d'Inondations qui sont prévus sur les zones soumises aux inondations. Les carrières peuvent y être autorisées si l'impact hydraulique n'aggraver pas les crues et si le réaménagement permet une réduction des conséquences des inondations ou est au moins neutre. La vallée de l'Oise est en partie concernée par les PPRI.

D'autres espaces présentent une fragilité et un intérêt environnementales. Les carrières peuvent y être soumises à des prescriptions particulières. Il s'agit par exemple des passages "Grande Faune" (zone de passage de Choisy/Rethondes, de Pierrefond, de Pimprez/Bailly, de Varesnes/Brétigny, de Pontpoint et de Sacy-le-Grand). Ce sont des corridors, des passages entre les massifs forestiers où transitent les animaux.

Des animaux comme les cervidés peuvent se déplacer d'un massif à un autre en traversant la vallée. Cependant ces espaces très importants pour la faune échappent à la protection dont bénéficient les massifs. Interdire les carrières dans ces zones ne semble pas nécessaire mais le réaménagement doit garantir la pérennité de la fonctionnalité de ces passage "Grande Faune".

La vallée de l'Oise présente un intérêt écologique important notamment au niveau des prairies humides inondables et des marais parfois classés en ZNIEFF I. Ces milieux offrent une flore diversifiée et rare et une avifaune particulièrement riche.

A Pimprez, en raison de la sensibilité environnementale du milieu naturel, seul 5 ha sur 55 ha que concerné l'autorisation ont été exploités.

Les zones humides sont en relation avec les bois alluviaux situés à proximité (passage de cervidés, zone de nourrissage et d'hivernage pour l'avifaune). Ces massifs boisés de part et d'autre de la vallée jouent un rôle primordial pour le maintien de l'équilibre écologique de la vallée. Ils comportent une diversité botanique et faunistique, des espèces rares comme les cervidés, les rapaces ou les pics. La protection des bois alluviaux est insuffisante, et ils sont de fait de moins en moins nombreux.

- Les Plans d'Occupation des Sols. Les communes sont munies de POS, document d'urbanisme réglementant l'occupation actuelle et future du sol et en particulier définissant les zones où l'exploitation de carrières alluvionnaires sont envisageables ainsi que les conditions d'autorisation.

Le POS constitue également un répertoire des servitudes d'utilité publique présentes sur le territoire communal. Deux types de servitudes sont particulièrement importantes:

Les servitudes linéaires (canalisation aériennes et souterraines, lignes électriques) d'une part, les périmètres de protection (captages, cimetières, monuments ou sites inscrits ou classés et monuments historiques) d'autre part.

Le POS établit les zones à contraintes archéologiques qui, bien que n'étant pas des servitudes d'utilité publique, doivent être prises en compte pour tout projet de carrières.

Des sites archéologiques sont omniprésents dans la vallée de l'Oise et en particulier dans la région de Pimprez/Montmacq/Thourotte et dans celle de Longueil-Ste-

Marie/Chevrières/Verberie/Houdancourt. L'intervention d'un archéologue avant une extraction constitue une contrainte importante pouvant différer de quelques années l'extraction. L'exploitant doit payer l'intervention. Il existe différents niveaux de protection :

Le niveau I correspond à des gisements archéologiques moyennement importants. Tout travaux susceptibles de porter atteinte à ces vestiges devront être signalés à la Direction Régionale des Antiquités Préhistoriques.

Le niveau II concerne les gisements archéologiques importants. Il se définit par les principes du niveau I et par application éventuelle de l'article R.111.3.2 du Code de l'Urbanisme. "Le permis de construire peut être refusé ou n'être accordé que sur réserve de l'observation de prescription spéciale si les constructions sont de nature, par leur localisation, à compromettre la conservation ou la mise en valeur d'un site ou de vestiges archéologiques.

Le niveau III s'applique aux zones d'intérêt archéologique majeur. Les gisements sont inscrits ou en cours de classement ou devraient être protégés.

De Compiègne à Pont-Ste-Maxence les servitudes urbanistiques sont nombreuses.

- Le Parc Naturel Régional qui concerne une partie de la basse vallée de l'Oise (figure 10). En décembre 2000 je suis allée au siège de l'Association pour le projet du Parc Naturel Régional à Senlis où Véronique Bozzo, chargée de communication, m'a expliqué le rôle et le fonctionnement du futur PNR.

En 1997 a été lancé le projet du Parc Naturel Régional des Trois Forêts (devenu depuis peu le Parc Naturel Régional Oise / Pays-de-France). L'année suivante l'Association du Parc Régional voit le jour et se fixe pour but la création d'une charte pour le parc et l'obtention du label PNR. Le périmètre du futur parc couvre une partie du département de l'Oise et du Val d'Oise. Au total 62 communes sont concernées et une partie de la vallée de l'Oise est incluse dans la PNR. Les marges en dehors des forêts sont ainsi comprises dans le PNR. Le PNR ne peut interdire l'implantation de nouvelles carrières. Toutefois il peut, par son "poids politique" et son image de marque, limiter les nouvelles implantations. Ainsi, même si le PNR n'a aucun pouvoir juridique, il peut se présenter comme un obstacle et un ensemble de contraintes vis à vis des carriers. Au sein du territoire qu'englobe le futur PNR, il n'y a pas de réglementation stricte sauf pour la publicité et les chemins pour les véhicules à moteur.

Le PNR se fixe comme objectifs de préserver dans les documents d'urbanisme les espaces agricoles, les fonds de vallées et la continuité écologique. Il envisage également de concilier au mieux la préservation de l'environnement et l'activité d'extraction des ressources minérales.

Dans le secteur de la vallée de l'Oise comprise dans le PNR, les gisements de granulats sont quasiment épuisés. Le PNR souhaite mettre en place un périmètre de gestion des carrières. Ainsi, même s'il ne dispose pas de pouvoir juridique pour interdire les nouvelles carrières, il n'est pas favorable à de nouvelles implantations. Une grande partie du territoire que couvre le PNR est en sites classés (forêts, glaciaires agricoles, projet de classement de la vallée de Lisieux). Cependant, la vallée de l'Oise est peu concernée par des sites classés ou inscrits, bien qu'elle présente un intérêt paysager, faunistique et floristique manifeste. Au sein du PNR, les carrières doivent être compatibles avec l'intérêt paysager. Dans la vallée de l'Oise, un certain nombre de sites présente un intérêt écologique et des biotopes remarquables. Je peux citer l'exemple de la boucle de Gouvieux, de Précly, de Pontpoint et de Verberie. Dans ces sites il n'y a pas d'ouverture de carrières sans contrat de gestion écologique signé avec

le propriétaire du terrain. Le contrat définit l’intérêt du lieu, son usage et son devenir. L’un des buts fondamentaux du PNR est de sauvegarder le patrimoine naturel du territoire qu’il recouvre. Si un projet de carrière est totalement incompatible avec les principes définis par le PNR, il peut se produire un conflit. Généralement des négociations ont lieu afin de rendre les carrières compatibles avec les objectifs que s’est fixé le PNR comme par exemple un apport écologique de l’ancienne carrière après son aménagement.

Le schéma départemental des carrières\* a défini des zones de gisement potentiel en granulats alluvionnaires. Le PNR reconnaît ces zones en tant qu’enjeu pour les ressources minérales et de fait pour l’économie de la région. Le PNR s’appuie donc sur la schéma départemental des carrières. La vallée de l’Oise est considérée comme une zone à sensibilité environnementale, sans que les carrières y soient interdites. Le PNR se définit comme un patrimoine remarquable mais menacé, où les élus et les partenaires s’organisent pour mettre en oeuvre un projet d’aménagement global assurant durablement sa protection, sa gestion et son développement.

Nous abordons ici un point sensible de la politique et de l’enjeu économique d’un espace.

### 3. Une volonté de réduire le nombre des carrières

Le schéma départemental des carrières, établi en 1995 pour le département de l’Oise, et le Schéma Directeur de l’Aménagement et de la Gestion de l’Eau (SDAGE) de l’Agence de l’eau Seine-Normandie, approuvé en septembre 1996, doivent être compatibles. Leurs objectifs convergent vers une réduction de l’ouverture de nouvelles carrières.

Le schéma départemental des carrières, par la circulaire du 11 janvier 1995 propose ainsi de ne plus donner d’autorisation d’exploitation dans les “zones mitées”, à moins que l’exploitation contribue à l’amélioration du site. Un frein peut donc être mis à tout projet d’implantation de nouvelles carrières. Toutefois, le Schéma ne fait que des suggestions D’autre part, qu’entend t’on par “zones mitées” ? Dans la boucle de Pontpoint, qui comporte de nombreux plans d’eau résultant d’anciennes carrières, de nouvelles autorisations sont encore délivrées. Enfin, le Schéma stipule “qu’une carrière peut être néanmoins autorisée si elle améliore le site”, or c’est généralement le cas, les carrières étant situées pour la plupart en zone agricole. La réhabilitation en plan d’eau peut être considérée comme une amélioration puisqu’elle présente un atout paysager, peut attirer les touristes et ainsi développer l’économie ou se présenter comme un lieu d’accueil pour l’avifaune.

Ainsi, même si une volonté de réduire le nombre de nouvelles carrières apparaît dans le Schéma Départemental, elle n’aboutit pas à une véritable interdiction .

Le SDAGE Seine-Normandie, définit le 20 septembre 1996, se fixe comme objectifs de renforcer la protection des captages (dans le département de l’Oise 331 captages ont été recensés dont 25 dans la vallée), de restaurer les champs d’inondation et de préserver les milieux aquatiques.

A travers ces principes il apparaît une volonté de réduire, voire d’interdire l’implantation de nouvelles carrières dans les zones fragiles et ayant un intérêt environnemental.

Dans le Tableau de bord des orientations du SDAGE Seine-Normandie, le SDAGE demande un renforcement de la protection des zones humides. Il est indiqué que l’Agence de l’Eau Seine-Normandie apporte son concours financier pour l’acquisition par la collectivité ou les associations, des zones humides (depuis 1997).

Ainsi, l'Agence a t'elle contribué à l'acquisition de 33 ha de zones humides et 1170 mètres de berge pour l'année 1998. Dans le bilan 1999, l'Agence de l'Eau précise qu'elle a acquis en 1999, 70 ha de zones humides supplémentaires et 43,3 km de berges. L'acquisition de milieux aquatiques s'est donc fortement développée entre 1998 et 1999.

Face à tous ces principes (réglementation, objectifs des schémas...), les futurs espaces "carriérables" semblent limités. Quels sont les sites pouvant encore être exploités ?

A ce sujet le Schéma Départemental des carrières a recensé les potentialités de gisements. Même s'il précise que cet inventaire des ressources exploitables ne peut en rien justifier une demande d'autorisation, il apparaît évident que ces espaces seront privilégiés pour de futures extractions.

Pour le moment dans la moyenne vallée de l'Oise, il n'y a pas de projet de nouvelles carrières. L'entreprise Lafarge Bétons Granulats a fait une demande d'autorisation pour l'extension de sa carrière de Varesnes et celle de Chevrières. Elle envisage également d'exploiter sur la commune de Chevrières le lieu-dit "Bois Madame" situé à proximité de ses installations de traitement. Quant à l'entreprise Lecieux à Saint Maximin, elle envisage de continuer à exploiter son site actuel pendant environ 6 ans. Le groupe Orsa envisage de poursuivre l'exploitation du secteur de Pontpoint.

## II. Un réservoir de matières premières

### A/ Géologie - Mise en place des sédiments fluviaux

La présence de carrières dans la vallée de l'Oise est directement liée au substrat. La vallée de l'Oise forme une dépression où se sont accumulées des alluvions en quantité suffisamment importante pour pouvoir être exploitées. Ces alluvions reposent indirectement sur le substratum constitué de différentes couches de craie du Secondaire résultant des fluctuations des niveaux marins et continentaux pendant l'ère tertiaire. Les alluvions sont recouvertes d'un horizon minéral, appelé "stérile" par les carriers, et de terre végétale.

La partie exploitée correspond aux alluvions anciennes situées de part et d'autre du cours d'eau, en plaine alluviale. Les alluvions anciennes sont des matériaux non consolidés, généralement déposés pendant l'ère quaternaire par les cours d'eau ou les fonds marins peu profonds. Pour la vallée de l'Oise, il est utile de comprendre ce qui s'est passé pendant l'ère tertiaire.

#### 1. L'ère tertiaire : dégagement des plates formes structurales

Le "Guide géologique du bassin de Paris" de Pomerol Ch. et de Feugueur L. (éd. Masson. 1974) indique que la vallée de l'Oise est façonnée dans de bas plateaux constitués de roches peu résistantes (calcaire). Sur ces bas plateaux calcaires repose du sable thanétien résultant de la transgression thanétienne (au début du Tertiaire au Paléocène) qui s'est propagée depuis le nord-est de la France mais n'a pas atteint Paris. A l'Ypressien, le bassin de Paris est envahi par la transgression marine venant du nord, nord-ouest. C'est le dernier cycle de l'ère tertiaire où le bassin de Paris s'ouvre largement vers la mer du Nord. Il se produit ensuite des dépôts d'argile au Sparnacien par installation d'un système de lagunes (argiles de Sarron).

A la fin de l'ère tertiaire, au Pliocène (- 5 300 000 ans), commence le dégagement des plates formes structurales (plateaux actuels) et des buttes témoins.

Des mouvements épirogéniques ou orogéniques de l'écorce terrestre, liés à l'exhaussement de la chaîne alpine en Europe, ont provoqué un rapide soulèvement de l'ensemble du bassin parisien. Ils ont induit de profonds changements dans la direction des écoulements fluviaux. Ainsi, dans la vallée de la Loire, on estime à 50 mètres la dénivellation. L'ensemble du bassin parisien, selon l'ouvrage de Pomerol Ch. et Feugeur L., a subi un soulèvement de l'ordre de 50-60 mètres.

Il s'est installé en fonction de la stratigraphie, de la lithologie et du pendage vers le sud du bassin parisien, un réseau de cours d'eau subséquents<sup>5</sup> et conséquents<sup>6</sup> divaguant à la surface du sol et qui a rapidement déblayé les terrains ameublés par la période biostasique à la fin du Miocène.

Ainsi s'amorce le façonnement des vallées lié au soulèvement de l'ensemble de l'écorce terrestre qui se poursuit au Quaternaire. Les cours d'eau subséquents comme l'Oise dégagent les terrains meubles et coulent au pied des *cuestas*<sup>7</sup>. On assiste de cette façon au dégagement des quatre principales plates-formes emboîtées au nord du bassin de Paris (figure 11 page suivante). Ce sont les plates-formes de calcaire grossier (Soissonnais, Valois, Vexin), de calcaire de Saint-Ouen (Parisien), de Brie, et de Beauce. Les trois premières s'abaissent vers Paris formant ainsi une cuvette). Seule la Seine coule vers la mer en formant des méandres.

---

<sup>5</sup> subséquent : qui suit le pied d'un relief monoclin.

<sup>6</sup> conséquent : qui s'écoule suivant une direction parallèle au pendage des couches géologiques.

<sup>7</sup> *cuesta* : forme de relief limitant un plateau inscrit dans des terrains sédimentaires.

**Figure 11** : Les plates-formes structurales du bassin parisien mises en place au Tertiaire.

(Source: POMEROL Ch., FEUGUEUR L., *Guide géologique du bassin de Paris*, Masson, 1974.)

L’ère tertiaire marque le début du façonnement des vallées, mais cette période est avant tout caractérisée par des surfaces relativement planes et peu entamées par l’érosion.

Le relief que nous connaissons actuellement résulte essentiellement de l’érosion quaternaire. Le creusement de la vallée de l’Oise s’est réalisé par étapes successives lors des glaciations du Quaternaire. La sédimentation et en l’occurrence le comblement de la vallée a eu lieu pendant les interglaciaires.

## 2. L’ère quaternaire : creusement de la vallée et sédimentation

L’ère quaternaire est caractérisée par le creusement des vallées et une sédimentation fluviale épisodique.

Selon le guide géologique de Pomerol Ch. et Feugeur L., la sédimentation résulte de plusieurs facteurs. Elle va être favorisée par l’arrêt ou le ralentissement du soulèvement épirogénique, ou l’affaissement d’une région pouvant favoriser l’accumulation sédimentaire au détriment de l’érosion (facteur tectogénétique).

A proximité de la mer, l’érosion et la sédimentation fluviales sont influencées par les fluctuations du niveau marin (facteur eustatique), celles liées notamment à la construction et à la fonte de la calotte glaciaire (glacio-eustatisme) au nord de l’Europe.

Enfin, la sédimentation est liée aux conditions climatiques. Lors des périodes interglaciaires du Quaternaire le climat est plus tempéré et le niveau de la mer remonte. Des nappes de graviers (alluvions\*) sous forme de terrasses ou de glacis se déposent alors dans les vallées. Ces épandages alluviaux présentent un caractère pelliculaire.

A cette époque il se produit une évolution brutale caractérisée par l'enfoncement des vallées dans les plateaux (de calcaire grossier notamment). Cette évolution correspond à un changement climatique et est plus particulièrement en relation avec l'abaissement eustatique dû aux glaciations. Des oscillations eustatiques se traduisent par des phases d'alluvionnement mais aussi de creusement. Aux variations eustatiques viennent s'ajouter un mouvement de surélévation qui dure depuis le Miocène supérieur et qui s'accroît. Ces brusques variations ont été favorables à une remobilisation cyclique des formations affleurantes.

Les alluvions résultent du soulèvement des plateaux et de l'encaissement des vallées qui ont alors favorisé l'érosion des dépôts antérieurs et l'accumulation d'argiles, de sables et de graviers en fond de vallées. L'Oise a ainsi charrié les matériaux issus du démantèlement des formations géologiques locales, mais aussi probablement des massifs qu'elle traverse depuis sa source.

Les auteurs Pomerol Ch. et Feugueur L. indiquent que le gros calibre des alluvions anciennes s'explique par la vulnérabilité des assises superficielles (calcaire) durant les périodes froides et lors des débâcles en été. C'est aussi aux actions périglaciaires qu'on doit le modelé des vallées, des cuestas et des buttes témoins (nombreuses dans la région d'Estrées-St-Denis), la gélifraction et la cryoturbation des roches superficielles et enfin la dissymétrie des vallées : les versants exposés au sud ou à l'ouest, ravinés en été, sont respectivement plus raides que ceux faisant face au nord ou à l'ouest, modelés seulement par la solifluxion.

Une carte géologique d'une partie de la vallée de l'Oise a été réalisée en 1999 dans le cadre du projet "Oise-Aval" de mise à grand gabarit de l'Oise (Figure 12 page suivante). Les horizons mis en place au Tertiaire (sables sparnacien et cuisien, calcaires du Lutétien) et au Quaternaire (alluvions anciennes [FY/FX], alluvions récentes [FZ] et limons des plateaux et des versants).

### 3. Disposition actuelle des alluvions

Suite aux variations climatiques du Quaternaire, au soulèvement du bassin de Paris, des matériaux se sont déposés dans la Vallée de l'Oise sous forme de terrasses alluviales, témoignant de l'alternance des phases de sédimentation et d'érosion. Les terrasses fluviales se disposent en plans étagés, plus ou moins symétriques, de part et d'autre du cours d'eau.

L'abaissement du niveau de la mer et le recul du rivage pendant les périodes froides amènent les fleuves à creuser. La remontée du niveau des mers favorise ensuite l'accumulation des sédiments dans les cours tout à fait inférieurs des fleuves pendant les périodes interglaciaires.

Dans l'ouvrage "Géologie des formations superficielles: géodynamique, faciès, utilisation" de Campy M. (1989) il est indiqué que l'alternance des phases d'érosion et de sédimentation, dans le cas général d'un bilan favorable à l'érosion, détermine la genèse des terrasses fluviales. Une terrasse est un fragment résiduel d'une ancienne surface terminale d'alluvionnement, plus ou moins retouchée par l'érosion et mise en relief par l'incision ultérieure. L'enfoncement croissant du cours d'eau entraîne

l'échelonnement de plusieurs terrasses d'autant plus anciennes que leur altitude relative mesurée au-dessus du lit actuel est élevée. Ainsi des terrasses climatiques se sont formées .

Lorsque les phases d'érosion et de sédimentation sont bien distinctes, apparaissent des terrasses étagées si l'incision est profonde entre deux périodes de dépôts, des terrasses emboîtées dans le cas contraire. Si les épisodes érosion/sédimentation sont moins tranchés, se forment des glacis en pente vers l'axe de la vallée, sous lesquels les formations sont emboîtées.

La formation des terrasses dépend des variations de la dynamique fluviale sous l'effet des changements climatiques, de l'instabilité du sol (tectonique) et des fluctuations des niveau de la mer (eustatisme). Aux latitudes moyennes, les systèmes de terrasses (3 à 5) bien représentés dans les grandes vallées sont des terrasses dites climatiques. Dans une vallée, un nombre de terrasses supérieur à cinq témoigne d'un soulèvement régional interférant avec les facteurs climatiques. Dans la vallée de l'Oise, les terrasses sont peu marquées (Figure 13 page suivante).

Les alluvions anciennes et récentes, déposées dans la vallée de l'Oise constituent des formations superficielles. Ce terme s'oppose à celui de substratum formé de roche plus ou moins dure. Les formations superficielles, qui recouvrent le substratum, ont un aspect lenticulaire, c'est à dire qu'elles ne forment pas un horizon homogène.

Les formations superficielles sont meubles et peuvent avoir une épaisseur de quelques décimètres jusque plusieurs dizaines de mètres. La limite entre les formations superficielles et le substratum est souvent difficile à placer. Le substratum constitue plus une roche support qu'une roche mère dans la mesure où les formations superficielles ne sont pas issues de celle-ci.

Les alluvions résultent de processus géologiques sédimentaires et sont associées aux dépressions topographiques. (Leur présence s'explique par des conditions dynamiques anciennes plus actives qu'actuellement et reflète des paléoclimats plus froids.)

Dans son ouvrage, Campy M. distingue deux types d'alluvions, selon la présence ou non d'une nappe d'eau.

Les alluvions récentes des basses terrasses (en eau). Situées en lit majeur, elles renferment une nappe alluviale abondante qui alimente la rivière. Dans la partie inférieure de la basse terrasse, il y a des alluvions grossières (sable, graviers et blocs calcaires et siliceux). Leur épaisseur varie de 0 à 5 mètres. Dans la vallée de l'Oise, l'épaisseur des alluvions modernes est de l'ordre de 1,5 mètre. Elles forment le niveau des stériles de découverte.

Les alluvions anciennes des moyennes et hautes terrasses (hors d'eau). La nappe souterraine de la craie est située sous ces alluvions. Elles constituent le gisement principal et sont composées de sable, de graviers, de blocs calcaires et siliceux mais ont une teneur supérieure en argile (quelques mètres). Leur granulométrie est plus grossière que celle des alluvions récentes. Dans la vallée de l'Oise, les alluvions anciennes reposent généralement sur les sables de Bracheux du Thanétien (sables d'origine marine). Leur épaisseur est d'environ 5 mètres.

Une coupe géologique réalisée dans le cadre de l'étude d'impacts de la carrière de Varesnes, près de Noyon, montrent les différents horizons pédologiques dans cette partie de la Vallée de l'Oise (figure 14 page suivante). Les alluvions récentes et anciennes reposent sur les sables de Bracheux thanétiens (10 mètres d'épaisseur en

moyenne) au-dessous desquels est présente la craie sénonienne (substratum).

Les alluvions ont de tout temps été associées aux activités humaines en raison de leur situation près des points d’eau, au fonds des vallées. Actuellement ces sites font l’objet d’une exploitation intense pour l’agriculture mais aussi pour l’extraction de sables et de graviers. Les alluvions anciennes extraites dans les carrières alluvionnaires présentent certaines qualités et spécificités qui en font des matériaux de choix pour la construction, comme nous le verrons plus loin.

## B/ Les granulats alluvionnaires (spécificité, quantité, gisements, utilisation)

### 1. Le rôle fondamental des alluvions dans l’hydrologie

Les alluvions, comme nous l’avons déjà indiqué sont en discordances sur le substrat. Dans son ouvrage, Campy M. signale que les alluvions sont situées à l’interface atmosphère-lithosphère et sont alimentées en eau par les précipitations atmosphériques qui s’y accumulent ou y circulent pour rejoindre les nappes profondes. Leur rôle sur l’hydrologie de surface et l’hydrogéologie est donc essentiel. Elles constituent les principaux réservoirs d’eau exploités du monde. Mises en place dans le cadre de la géodynamique externe, la majorité des formations superficielles occupent les zones déprimées que constituent les vallées. De par leur porosité elles constituent d’importants réservoirs d’eau. Leur perméabilité permet la circulation des eaux souterraines. Elles présentent une hétérogénéité dans leur faciès.

Une colonne stratigraphique établie en 1987 (Figure 15 pages suivantes) dans le cadre de l’étude d’impact de la carrière d’Houdancourt (lieu-dit “Les Marais”) illustre l’aspect hétérogène des alluvions. Les alluvions modernes sont composées de différentes couches et les alluvions anciennes présentent des variations granulométriques selon la profondeur. Une étude réalisée par le Centre Permanent d’Initiative à l’Environnement (CPIE) dans le cadre du suivi écologique de cette carrière indique que dans ce secteur les alluvions ne sont pas homogènes et présentent des variations granulométriques importantes. Ainsi, à certains endroits la proportion de graviers siliceux est de l’ordre de 70%, tandis qu’à d’autres les alluvions sont à 80% sableuses.

La granulométrie\* des sédiments conditionne la porosité. Des graviers moyens (2,5 mm) auront une porosité de 45%, du sable moyen (0,125 mm) présentera une porosité de 40% et du sable fin (0,09 mm) une porosité de 40%. Les réservoirs sont d’autant meilleurs que la granulométrie est grossière et homogène (graviers lavés).

La perméabilité est l’aptitude d’un sédiment à se laisser traverser par l’eau sous l’effet d’un gradient hydraulique (pression, gravité). Plus les matériaux sont grossiers (graviers sableux par exemple), plus la perméabilité est élevée. Pour du sable fin la perméabilité est faible. La répartition des nappes dans les formations superficielles est sous la dépendance directe des unités lithologiques.

Les nappes alluviales des formations superficielles sont généralement peu étendues sur le plan vertical et présentent une grande variabilité horizontale liée à l’hétérogénéité du réservoir et à son caractère pelliculaire.

La surface supérieure de la nappe alluviale présente des irrégularités dues entre autres à l’hétérogénéité du réservoir, à l’irrégularité du substrat encaissant et aux liens que la nappe phréatique entretient avec des arrivées ou des départs d’eau vers les autres aquifères.

Les nappes superficielles (nappes alluviales), par rapport aux nappes profondes

(nappes de la craie), sont très sensibles aux pollutions car sont en première position des pollution accidentelles.

Les aquifères de formations superficielles sont les réservoirs d'eau naturels les plus anciennement exploités. La fluctuation de ces nappes est très dépendante des variations des niveaux des cours d'eau. Elles fournissent encore l'essentiel des besoins en eau dans le secteur étudié.

## 2. Les granulats alluvionnaires : matière première de la construction

Les alluvions anciennes exploitées dans les carrières, après avoir été criblées\* voire concassées\*, sont appelées granulats. On obtient des granulats en exploitant directement les alluvions détritiques non consolidées dans le lit majeur.

Les granulats sont indispensables à la construction et sont destinés à la réalisation d'ouvrages de travaux publics, de génie civil ou de bâtiment. La taille de ces petits morceaux de roche varie de 0 à 125 mm. Les granulats alluvionnaires peuvent être mis en oeuvre :

- soit directement, c'est-à-dire sans liant pour les solidariser (ex : couche de fondation des routes, remblais).

- soit solidariser avec un liant. Le sable mélangé à du ciment et de l'eau, permet de faire les joints des briques ou des parpaings, de réaliser des enduits, de faire des scellements (maçonnerie). Le sable et le gravier mélangés à du ciment et de l'eau permettent de faire du béton. Les granulats peuvent également être solidarisés avec du bitume pour faire des enrobés (routes) mais ceci concerne davantage les granulats calcaires.

Les carrières alluvionnaires sont étroitement liées à l'essor du bâtiment et des travaux publics, et en épouse le rythme de la croissance et des crises.

Les granulats alluvionnaires sont essentiellement utilisés pour la fabrication du béton dont ils constituent la matière première. Le béton offre des possibilités étendues aux architectes et bâtisseurs modernes. Le béton est actuellement le produit industriel le plus utilisé dans le monde.

Le document intitulé "Les granulats" et réalisé à l'initiative de l'UNPG, indique que tous les éléments nécessaires à la fabrication du béton (granulats, ciment et eau) sont malaxés dans une bétonnière ou une centrale à béton. Les graviers doivent être complètement enveloppés dans le mélange pour que l'on obtienne une fois sec, un matériau reconstitutif d'une roche.

Dans un béton, les granulats apportent la consistance, le volume et la résistance. Pour le rendre plus résistant, des barres d'acier torsadées sont noyées dans le béton constituant ainsi une armature au sein des matériaux. L'ouvrage "Les granulats" rappelle que les possibilités d'emploi du béton sont multiples. Il permet en effet la construction d'habitats, d'établissements scolaires, d'hôpitaux, la réalisation de produits préfabriqués. Ces éléments normalisés permettent de gagner du temps dans la construction.

Le béton, du fait de ses caractéristiques et de son coût économique intéressant, assure la tenue et l'ossature de nombreux édifices.

Les granulats alluvionnaires sont aussi utilisés pour les routes. Le tout venant était autrefois utilisé pour rendre les chemins carrossables et combler les ornières. Aujourd'hui les granulats utilisés peuvent être obtenus par le concassage de roches massives tel que le calcaire ("sous-couche" des routes) ou encore les roches magmatiques (pour le "ballast" dans la construction des voies ferrées ou bandes de roulement des voies routières). De ce fait l'utilisation des granulats alluvionnaires est

ici limitée.

### 3. Une qualité recherchée

Selon l'usage auquel ils sont destinés, les granulats doivent répondre à des critères de qualité qui dépendent de la nature de la roche (résistance aux chocs et à l'usure, caractéristiques physicochimiques) et des caractéristiques liées à l'élaboration des granulats (dimension, forme, propreté).

Matériaux clés du bâtiment, du génie civil et des travaux publics, les granulats doivent répondre à des normes françaises et européennes. La régularité du produit est essentiel. La qualité industrielle des granulats fait l'objet depuis quelques années d'une certification. A ainsi été créée à l'initiative de l'UNPG, l'Association Technique pour la Certification des Granulats (ATCG) qui gère depuis 1992 la marque NF Granulats sous l'égide de l'AFNOR (Association Française de Normalisation). Dans le cadre de la certification, chaque site de production doit mettre en place un système de contrôle de la qualité tout au long de l'élaboration des granulats.

La qualité du sable est essentiellement liée à sa nature chimique et à l'absence d'impuretés. Sa granulométrie doit également correspondre à certaines normes. La nature des alluvions est évidemment influencée par les massifs Tertiaire traversés. Les alluvions de l'Oise sont moins crayeux que ceux de la Marne par exemple.

En fonction de leur granulométrie, les granulats extraits auront besoin ou non d'être concassés. Les granulats sont d'autant plus intéressants quand le concassage n'est pas nécessaire. La qualité des granulats varie le long de l'Oise. Près de Saint-Maximin, le gisement exploité par Lecieux présente très peu d'impuretés. Le lavage des granulats ne serait pas indispensable. Plus au Nord, la présence d'argile est importante, ce qui nécessite un lavage soigné.

M. Maïa, responsable commercial du groupe Lafarge à Verberie, que j'ai rencontré indique que les alluvions exploités dans le secteur de Longueil-Ste-Marie sont de bonne qualité, mais il déplore une fraction insuffisante d'éléments grossiers.

## III. L'extraction de granulats, une activité ancienne

### A/ Des besoins constants en granulats

#### 1. Une consommation locale et urbaine

La consommation de granulats n'a cessé d'augmenter depuis les années 1930. En France, 30 millions de tonnes de granulats étaient consommés en 1930. 100 millions de tonnes en 1960. 400 millions de tonnes en 1980. En 1995 la production s'est ralentie avec 350 millions de tonnes. La production a été surtout importante dans les années 1980. Aujourd'hui, même si elle a diminué, elle reste élevée. Dans le département de l'Oise, la production de granulats est à plus de 95% d'origine alluviale. L'essentiel de la production de granulats alluvionnaires se fait (à 90%) dans la vallée de l'Oise.

Production en tonnes	1981	1985	1993	Tendances 92/93
Vallée de l'Oise ppp(production)	2 095 000	3 040 000	3 200 000	↗

Vallée du Thérain	1 780 000	1 010 000	800 000	↘
-------------------	-----------	-----------	---------	---

## Tableau n°2

(Source: Document d’orientation pour l’aménagement des carrières; Vallée de l’Oise, de l’Epte et de la Troësne. Unicem Picardie. 1991.)

On remarque que la production de granulats dans la vallée du Thérain est nettement inférieure à celle de l’Oise du fait de ses réserves plus limitées. Ainsi en 1993, La vallée du Thérain produit 4 fois moins de granulats que la vallée de l’Oise. De plus cette production a tendance à diminuer (celle de 1993 est 2 fois moindre que celle de 1981). La contribution de la vallée de l’Oise à la production départementale augmente.

J’ai pu obtenir auprès de l’Unicem Picardie des données plus récentes concernant la production de granulats alluvionnaires dans le département de l’Oise :

Années	1982	1985	1990	1995	1997	1998	1999
Granulats produits (en tonnes)	4 820 000	4 490 000	4 920 000	3 580 000	3 250 000	3 140 000	2 910 000

## Tableau n°3

(Source : Unicem Picardie, Amiens.)

Nous pouvons remarquer que la production de granulats alluvionnaire est passé de 4 820 000 tonnes en 1982 à 2 910 000 tonnes en 1999. Depuis 1982, le maximum de la production a été atteint en 1991 avec 5 090 000 tonnes. Après 1991 la production a diminué progressivement comme le montre le graphique ci-dessous.

**Figure 16 :** Évolution du volume d'alluvions extraites dans le département de l'Oise de 1982 à 1999 (en milliers de tonnes).

(Source : Unicem Picardie, Amiens.)

M. Maïa, responsable commercial du groupe Lafarge Granulats à Verberie indique que les granulats alluvionnaires produits dans la Vallée de l'Oise sont essentiellement destinés aux régions de Creil, de Compiègne, et en moindre importance, dans le Noyonnais. Depuis une dizaine d'années, l'Ile-de-France représente une part de marché beaucoup moins importante.

Les clients de l'entreprise Lecieux à Saint-Maximin se situent quant à eux dans le bassin creillois et l'Ile-de-France.

Du fait de la proximité de la région parisienne, de petites et moyennes agglomérations de la vallée et du département de l'Oise connaissent un développement urbain. La population des agglomérations de la vallée de l'Oise a tendance à augmenter (contrairement à la vallée de l'Aisne) et entraîne de fait la construction d'habitats et d'équipements.

Au XXème siècle, et surtout après la Deuxième Guerre Mondiale, les techniques évoluent et le béton s'impose dans la construction de l'habitat. L'utilisation des granulats a connu un véritable essor dans les années 1980/1990 avec la construction d'HLM, comme à Creil, Montataire, Nogent-sur-Oise, Compiègne ou Noyon, et la construction de lotissements dans de nombreuses communes. Un lotissement doit être prochainement construit sur la commune de Le Meux, au sud-ouest de Compiègne.

Parmi les villes les plus importantes, d'aval en amont, on peut citer Creil, Montataire et Nogent-sur-Oise où la demande d'habitat est croissante et où les zones d'activités sont nombreuses. Senlis, Chantilly, même si elles ne sont pas directement situées dans la vallée de l'Oise, font partie des villes consommatrices de granulats.

Le Compiégnois, région dynamique, continue de développer son potentiel industriel en accueillant de nouvelles entreprises. La ville de Compiègne souhaite également développer le secteur de l'enseignement en construisant de nouveaux établissements. De plus, la ville s'est fixé comme objectif de construire de nouveaux quartiers d'habitations. Récemment sont sortis de terre le quartier de la Prairie et celui de la rue de Paris sur la rive droite de l'Oise.

Dans la région de Compiègne, des granulats alluvionnaires sont également utilisés pour la réalisation de bâtiments publics comme le récent hôpital de Compiègne (ZAC de Mercières), les établissements scolaires comme le Lycée Charles de Gaulle à Compiègne construit il y a une dizaine d'année, le Collège de Brenouille ou celui de Lacroix-St-Ouen. Dans la zone industrielle de Le Meux (170 ha), une trentaine d'établissements ont été récemment édifiés.

D'après l'Unicem, 1 m<sup>3</sup> de béton nécessite 2 tonnes de granulats (qui entrent pour 1/3

dans son prix). La réalisation d'un logement demande 100 à 300 tonnes de granulats et celle d'un hôpital ou d'un lycée : 2000 à 4000 Tonnes.

**Figure 17 : La demande en granulats.**

En limite nord du département de l'Oise, Noyon fait aussi partie des villes consommatrices de granulats. Le dynamisme urbain de ces villes entraîne nécessairement le dynamisme des petites agglomérations situées aux alentours.

De plus, depuis la loi Gayssot, les communes doivent posséder 20 % de logements sociaux. Si cette loi est appliquée, cela favorisera la construction de nouvelles habitations et donc la consommation de granulats.

Le groupe Orsa Granulats, dont le siège social est implanté à Pantin, fournit une clientèle en grande partie d'origine parisienne. Paris est entouré de villes comme Cergy-Pontoise, Conflans-Ste-Honorine, l'Isle-Adam situées dans la vallée de l'Oise (département du Val d'Oise). Paris et les villes de la région parisienne consomment des sables et des graviers extraits plus en amont dans la vallée, dans le département de l'Oise.

Cergy-Pontoise (158 575 hab.) est situé sur un méandre de l'Oise, un peu en amont de sa confluence avec la Seine. La ville comporte une vaste zone industrielle couvrant 437 ha. Il s'agit d'un pôle d'activités important. Cergy Pontoise est aussi l'une des cinq villes nouvelles de la région parisienne et a connu de fait un développement urbain important.

Conflans-Ste-Honorine (31 467 hab.) située à la confluence Seine-Oise est un important centre de batellerie. Ce port fluvial a développé des activités industrielles diversifiées.

Des granulats extraits dans la vallée ont servi à la construction du stade de France et de l'Arche de la Défense. La mise en place de voies de communications, nombreuses dans la vallée, et surtout des ouvrages qui y sont associés ont nécessité jusque récemment des besoins importants en granulats alluvionnaires.

## 2. Des matériaux nécessaires aux travaux publics

Les granulats alluvionnaires sont utilisés par les travaux publics, notamment pour la densification du réseau des axes de communication (infrastructures routières et ferroviaires, ouvrages d'art liés à celle-ci). La mise en place d'un km d'autoroute nécessite 3000 tonnes de granulats (source : Unicem).

Les travaux publics utilisent également des granulats alluvionnaires même si l'origine des granulats est plutôt la roche massive comme le calcaire ou le granite.

Depuis les années 1960, les réseaux routiers et autoroutiers, avec les ouvrages d'art,

ont pris un essor considérable. De plus, en région parisienne, les aéroports et les pistes d’atterrissages se sont multipliés avec l’augmentation du trafic aérien. Un réseau de Train à Grande Vitesse (TGV) a également été mis en place. Tous ces ouvrages ont nécessité une grande quantité de granulats. La vallée de l’Oise est traversée par de nombreuses routes et autoroutes. Le réseau routier est d’autant plus dense que l’on se rapproche des agglomérations et de la région parisienne.

Pour les routes on utilise plutôt des éléments concassés dont la forme anguleuse permet un autoblocage des matériaux. Des granulats ronds comme ceux d’origine alluvionnaire ne seraient pas suffisamment stables. Toutefois, ces derniers peuvent être employés de manière occasionnelle (après concassage). Le revêtement des routes est soit souple, soit rigide. Le revêtement souple est constitué d’un mélange de granulats grossiers ou fins (sable et graviers ou pierre concassée et bitume). La chaussée rigide est quant à elle en béton. Des granulats sont également utilisés en sous couche pour l’adhérence au terrain.

Les granulats alluvionnaires extraits dans l’Oise sont surtout employés pour la construction d’ouvrages associés aux routes et autoroutes tels que les ponts. Au Moyen-Age les ponts étaient construits en bois. Puis à la Renaissance, en 1502, Léonard de Vinci conçut le projet d’un pont (qui aurait dû être construit à Istanbul) en arc de maçonnerie. En France, l’École Nationale des Ponts et Chaussées fut ouverte en 1747. Au XXème siècle, le développement du béton armé entraîna des grands progrès dans la construction des ponts à arches en béton. Les ponts en béton sont moins coûteux que les ponts en maçonnerie c’est à dire en pierre de taille. Dans la vallée de l’Oise et dans la région parisienne, de nombreux ponts ont été construits à base de béton : le pont de Pont-Ste-Maxence construit en pierre par Jean-Rodolphe Perronet en pierre fut reconstruit en béton après sa destruction en 1914 (photos 6 et 7), plusieurs ponts autoroutiers présents dans la vallée, des ponts TGV comme celui récemment construit à Verberie. Un nouveau pont est également prévu d’ici 5 ans à Compiègne. Ce projet entre dans le cadre du Contrat Régional d’Agglomération<sup>8</sup>. Le but est d’élargir le centre ville à la rive droite ce qui devrait entraîner par ailleurs la construction de nouveaux bâtiments universitaires et immobiliers. Le pont reliera le récent quartier de La Prairie (rive droite) au centre historique de Compiègne (rive gauche).

Les granulats alluvionnaires ont été et sont encore utilisés pour la construction de nombreux ouvrages (Bâtiment ou Travaux Publics) dans la vallée de l’Oise et ses alentours. Les besoins sont donc constants. Ces besoins ne pourraient être satisfaits sans l’existence de voies de communication nombreuses et de différents types.

## B/ Des infrastructures favorables à l’industrie extractive

### 1. Un réseau routier bien développé

Dans le département de l’Oise (et du Val d’Oise), et notamment dans la vallée de l’Oise, les modes de transports routiers, autoroutiers, ferroviaires et fluviaux sont relativement développés. Le faisceau des voies de communication est essentiellement orienté Nord-Sud et suivant l’axe de la vallée.

L’Autoroute A1 (Paris / Lille / Belgique) a été construite en 1965. Elle passe à 10 km

---

<sup>8</sup> Voir article du « Agir en Picardie » n° 75 (Annexes).

de Compiègne en traversant les plateaux calcaires. Des liaisons routières et trois échangeurs connectent les axes méridiens depuis 1986. L'A16 relie Paris à Amiens en passant par Beauvais.

Toutefois, les camions transportant des granulats circulent essentiellement sur routes départementales ou nationales. Celles ci ont un réseau en étoile avec plusieurs axes de communication divergents depuis les agglomérations, notamment Compiègne, Senlis et Creil. De nombreuses routes nationales empruntent la vallée de l'Oise comme la RN 31 (Reims / Compiègne / Beauvais / Le Havre). La RN 17 (Paris / Pont-Ste-Maxence / Roye) double l'A1. Il ne faut pas oublier les voies communales et les départementales longeant la vallée au pied des versants ou la recoupant fréquemment. La Départementale 200 et la D 603 relient Compiègne à Boran-sur-Oise, en passant par Creil et Pont-Ste-Maxence, longeant ainsi l'Oise.

Sur les routes nationales ou départementales le trafic est important (RN 32 : Compiègne / Noyon / La Fère, RN 31, RN 37, RD 200). La RD 200, entre Compiègne et Creil comporte deux fois deux voies. On note la présence d'une voie industrielle (1980) de Cergy-Pontoise à Compiègne. Cergy-Pontoise, vaste zone d'activité couvrant 473 ha, est bien desservie par les réseau de transport. La voie industrielle passe au nord de Creil et par Chevrières, croisant ainsi l'A1. La desserte routière devrait encore être améliorée dans le cadre du 4ème Contrat de Plan Etat-Région visant à renforcer le développement de certains domaines stratégiques tels que les infrastructures de transport. L'enveloppe pour les aménagements routiers de l'Oise a été fixée à 2675 millions de francs. Des aménagements sont prévus pour la Route Nationale 31. Le plus important des budgets des routes de l'Oise est d'ailleurs accordé à cette route.

## 2. Voie d'eau et lignes ferroviaires

La présence d'une voie d'eau n'est pas négligeable. L'Oise a été mise au gabarit européen de Conflans-Ste-Honorine à Compiègne en 1971. Sur ce tronçon, l'Oise peut accueillir des bateaux de 5000 tonnes. En amont de Compiègne le tonnage maximum est de 300 tonnes. Une mise à grand gabarit est prévue. Les granulats transitent ainsi vers la région parisienne par voie d'eau qui est le mode de transport le moins coûteux. Les carrières alluvionnaires sont situées en lit majeur donc à proximité directe de l'Oise.

L'entreprise Lecieux de Saint-Maximin dispose d'un quai de 150 mètres le long de l'Oise facilitant le chargement des bateaux en granulats alluvionnaires (par une grue) pour l'Ile de France. L'entreprise accueille également des bateaux chargés de calcaire qu'elle concasse. La voie d'eau est le mode de transport privilégié de l'établissement Lecieux. La voie ferrée est peu utilisée. Quant au transport par camion, il est limité car apporte des nuisances. Avant 1990 les matériaux transitaient davantage par camions. Plus au nord, entre Compiègne et Noyon, une carrière située à Plessis-Brion est exploitée par la Compagnie Lafarge Granulats. Le gisement est extrait mais n'est pas traité\* sur le site. Le matériau est acheminé par bateau vers une autre carrière exploitée par Lafarge à Longueil-Ste-Marie où il est lavé, criblé et concassé. Le gisement est apporté jusque l'installation de traitement\* par un tapis roulant (long de 2 km). Après traitement, les granulats repartent vers l'Oise pour être acheminés chez des clients de la région parisienne ou sont transportés par camions. Les granulats peuvent être acheminés par voie ferrée. Une ligne ferroviaire électrifiée suit la vallée de l'Oise et relie Compiègne à la région parisienne (Cergy-Pontoise et Conflans-Ste-Honorine). Une autre voie ferrée relie Paris à Creil, Pont-Ste-Maxence puis La Fère. Les infrastructures de transport sont donc nombreuses et de qualité, assurant des

échanges faciles entre les sites de production et de consommation. Les voies de communication sont essentielles pour les carriers. L'acheminement de matériaux bruts ou traités vers les lieux de traitement ou d'utilisation engendre un trafic important d'agent de transport. La présence de voies de communication de taille convenable est un atout certain.

La vallée de l'Oise offre des conditions favorables à l'exploitation de granulats, liées à la qualité de ces matériaux alluvionnaires, à sa situation géographique et à un réseau de transports développé.

Les carrières alluvionnaires sont présentes sur l'ensemble de la vallée mais se concentrent essentiellement dans le secteur de Longueil-Ste-Marie et Verberie, à 10 km au sud de Compiègne. L'exploitation des granulats alluvionnaires dans ce secteur date des années 1955 et a connu un essor considérable à partir de 1970-1980. Actuellement de nouvelles carrières s'ouvrent encore dans ce secteur mais la plupart sont actuellement aménagées ou en cours d'aménagement. Ce ralentissement de l'exploitation des granulats s'explique par un épuisement des ressources alluvionnaires et aussi par l'existence de zones protégées où l'ouverture de carrières est interdite ou réglementée. La région de Compiègne comporte deux importantes installations de traitement où sont produits des granulats nécessaires à la consommation locale. Cette exploitation de granulats est soumise à une législation précise et a lieu selon des étapes bien précises.

SITUATION DES CARRIERES ALLUVIONNAIRES DE LA VALLEE DE  
L'OISE EXPLOITEES DE 1995 A 2001.

**Tableau n° 1** (Source: Exploitants et Schéma départemental des carrières de l'Oise)

**Carrières en exploitation:**

<b>Commune</b>	<b>Lieu-dit</b>	<b>Autorisation</b>	<b>Surface (ha)</b>	<b>Exploitant</b>
Le Plessis-Brion	"Le Trou Bouilly"	1990/2005	9,5	LAFARGE
Longueil-ste-Marie	"Les Taillis"	1988/2008	15,5	LAFARGE
Saint Maximin	"Saintes Barbes"	1991/2001	9,5	LECIEUX

**Carrières en phase d'aménagement final:**

<b>Commune</b>	<b>Lieu-dit</b>	<b>Autorisation</b>	<b>Surface (ha)</b>	<b>Exploitant</b>
Varesnes	"Bois du Lombril"	1984/1999	43,9	LAFARGE

Le Plessis-Brion	"Petit Muid" "Le Fond"	1990/2005*	9 24	LAFARGE
Houdancourt	"Trente Arpents", "Les Esquillons", "Les Epinières"  "La Grande Prairie"	1983/2003*	45  16,4	LAFARGE
Longueil-ste-Marie	"Le Barrage"	1989/1999	23	LAFARGE
Longueil-ste-Marie	"Parc aux boeufs"  "Butte de Rhuis"	1988/2008*	45  25	
Longueil-ste-Marie	"Queue de Rivecourt"  "Petit Muid"	1990/1998*	18  3	ORSA
Longueil-ste-Marie	"L'Orméon"	1992/1996	7,2	ORSA
Verberie	"Les Gats", "La Plaine"	1992/1996	148,3	ORSA
Saint Maximin	"Saintes Barbes"	1991/2001	6,5	LECIEUX

\* : Même autorisation d'exploiter pour les carrières des communes concernées.

**Carrières dont l'aménagement est achevé**

<b>Commune</b>	<b>Lieu-dit</b>	<b>Autorisation</b>	<b>Surface (ha)</b>	<b>Exploitant</b>
Pimprez	"La Freneuse"	1984/1999	5	LAFARGE
Brenouille	"Boissy croisette"	1986/1996	14	LAFARGE
Houdancourt	"Le Marais"	1988/1998	14,8	LAFARGE
Longueil-ste-Marie	"Bois Commune", "Bois Bouleau", "Vivier des Grés"	1990/2000	54,6	LAFARGE
Longueil-ste-Marie	"Bois d'Ageux", "Chemin de Verberie"	1989/1999	13,1	LAFARGE
Longueil-ste-Marie	"Prés Grisards"  "Le Plant"	1988/2008*	20  3,5	LAFARGE
Longueil-ste-Marie	"Port Salut", "La Pointe"	1992/1996	64,9	ORSA
Pontpoint	"Longues Rayes"	1990/2000	35,6	ORSA
Saint Maximin	"Saintes Barbes"	1991/2001	30	LECIEUX

Boran-sur-Oise	“La Pointe herbière”	1992/1996	26,4	GSM (1)
----------------	----------------------	-----------	------	---------

(\*) : Même autorisation d’exploiter pour les carrières des communes concernées.

(1) GSM n’exploite plus de carrières alluvionnaires dans la Vallée de l’Oise.

**Carrières en situation particulière:**

(en attente d’aménagement suite à découvertes archéologiques)

<b>Commune</b>	<b>Lieu-dit</b>	<b>Autorisation</b>	<b>Surface (ha)</b>	<b>Exploitant</b>
Pont-ste-Maxence	“Le Grand Bosquet”	1991/2001	33,7	ORSA
Pont-ste-Maxence	“Le Fond Margenne”	1989/1999	36,1	ORSA
Pontpoint	“Le Quesnoy”	1991/2003	57,9	ORSA



**Figure 13** : Coupe schématique d’une vallée alluvionnaire

(Source : Comité de la Charte des producteurs de granulats, Unicem Picardie, “*Bassin de l’Oise et de l’Aisne, étude sur les relations entre carrières alluvionnaires et inondations*”, Rapport principal, 1998, p.7)

**Figure 11** : Les plates-formes structurales du Bassin parisien mises en place au Tertiaire.

(Source : POMEROL Ch. FEUGUEUR L., Guide géologique du Bassin de Paris, Masson, 1974.)

**Photo n°6** : Le pont de la ville de Pont-Ste-Maxence fut construit en pierre en 1774 par Perronet (Source: Images Innées).

**Photo n°7 :** Il fut détruit lors de la première guerre mondiale en 1914 puis reconstruit en béton (Source: Chasseurs d’images pontois, 2000, tirage à 500 exemplaires).

**Figure 15** : Colonne stratigraphique de la carrière d’Houdancourt,  
lieu-dit “Le Marais”.

(Source : Étude d’impact de la carrière d’Houdancourt “Le Marais”, Vasco Gobitta, juin 1987, p.13)

**Figure 14** : Coupe géologique de la carrière de Varesnes (60)  
(Source : Étude d’impact, cabinet Greuzat, 27 juillet 2000, p.40)

## CHAPITRE II : L'EXPLOITATION DE GRANULATS DANS LA VALLEE DE L'OISE (Département de l'Oise)

Ces trente dernières années, la réglementation relative aux carrières s'est considérablement renforcée. Avant 1970, l'ouverture des carrières se résumait à une simple déclaration en mairie, tandis qu'aujourd'hui, une autorisation préfectorale est nécessaire.

La législation mise en place a influencé l'organisation de l'activité extractive que ce soit lors de l'ouverture d'une carrière, de son exploitation ou de sa remise en état.

L'étude de quelques carrières situées en vallée de l'Oise démontre que des compétences et des conditions particulières sont requises pour exploiter des granulats. L'exploitation doit en effet être réalisée selon des étapes bien précises. On parle de "phasage" de l'exploitation.

Les carrières sont indispensables pour fournir des granulats et peuvent également permettre de découvrir des sites archéologiques ou paléontologiques intéressants comme ce fût le cas dans la vallée de l'Oise.

### I. Une activité réglementée

## A/ Choix du site

### 1. Des études préalables

Le carrier doit procéder à des études préalables afin de choisir un site exploitable. Le géologue et l'hydrogéologue sont chargés de repérer les gisements potentiels.

L'acquisition de nouveaux terrains et les démarches administratives pour ouvrir une carrière sont confiées au responsable foncier de l'entreprise. Des études spécifiques sont menées telles que des prospections géophysiques, des sondages et des essais en laboratoire. Un carottage\* est effectué afin de connaître l'épaisseur du gisement et sa qualité. Une exploitation n'est envisageable que si l'épaisseur de terres de découverte est inférieure à celle du gisement.

**Figure 18 :** Une découverte trop importante peut amener le carrier à renoncer à l'ouverture d'une exploitation.

(Source: *Les Granulats*, UNPG, 1997, p.25.)

Le carrier doit prendre en considération l'étendue du périmètre de la future carrière, celle des matériaux exploitables et des terres, les caractéristiques techniques des matériaux (granulométrie, degré d'altération, degré de pollution argileuse et organique), ainsi que le niveau et les variations de la nappe alluviale.

Lors de ma visite des carrières alluvionnaires du groupe Orsa Granulats, M. Normand, responsable foncier environnement, m'a montré quelques terrains agricoles dont le gisement alluvionnaires n'est pas intéressant et qui par conséquent ne seront jamais exploités.

Avant l'ouverture d'une carrière, il faut également tenir compte des espaces boisés car si le déboisement est important une autorisation de la DDAF<sup>1</sup> devra être requise.

---

<sup>1</sup> DDAF: Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt.

Dans le cadre des mesures compensatoires, le carrier devra également replanter des arbres sur une superficie égale à celle qu'il a déboisé, comme nous le verrons plus loin.

Les négociations se font généralement avec un agriculteur pour exploiter un terrain. L'ouverture d'une carrière sur ses terres agricoles permettra à celui-ci d'obtenir un revenu non négligeable. De plus, les terres situées en vallée de l'Oise n'ont pas de grande valeur agricole car soumises à des inondations et donc réservées au maïs ou à la prairie. L'activité extractive entraîne ainsi des mutations importantes dans l'utilisation des sols.

Le carrier doit également prévoir des lieux de passage pour les camions et se renseigner sur l'existence des voies de communications praticables. A Varesnes, Lafarge Bétons Granulats a dû aménager un chemin traversant une parcelle agricole afin d'éviter le transit de camions par le village.

Les terrains exploitables situés à proximité des installations de traitement\* existantes sont davantage recherchés afin d'éviter de démonter celles-ci et donc de rentabiliser l'exploitation (moindre coût). D'autre part, ce principe est préconisé dans le schéma départemental des carrières. Lafarge Béton Granulats a ainsi déposé une demande d'autorisation pour un terrain situé à proximité d'une carrière actuellement exploitée. L'une de ces installations de traitement située à Chevrières (lieu-dit "Les Taillis") a permis de transformer le gisement alluvionnaire provenant des carrières voisines (lieu-dit "Les Trente Arpents" à Houdancourt, carrière de Plessis-Brion, "Les Prés Grisard" à Longueil-Ste-Marie). La matière première étant acheminée par stacker\*. Le projet d'une carrière au "Bois Madame" sur la commune de Chevrières permettra également d'utiliser l'installation de traitement.

D'autres paramètres doivent être pris en considération avant l'ouverture d'une carrière notamment l'existence de contraintes.

## 2. La prise en compte des contraintes

Comme nous l'avons vu dans le premier chapitre (I. C/), l'ouverture d'une carrière ne peut se faire qu'en l'absence de certaines contraintes liées à l'intérêt général tel que les sites ou monuments historiques, les captages d'eau ou les ZPS (Zone de Protection Spéciale). La consultation du Plan d'occupation des sols (POS) est indispensable. A noter que lors de la révision du POS, une carrière peut être autorisée là où elle avait été précédemment interdite.

Si la future carrière se situe à proximité de sites classés, d'une ZPS (présente en moyenne vallée de l'Oise) ou d'habitations, des contraintes supplémentaires seront imposées.

A Saint-Maximin, l'entreprise Lecieux exploite une carrière à proximité de laquelle se trouve l'abbatiale de Saint-Leu-d'Esserent qui est un monument classé. En conséquence des règles particulières ont été imposées afin de mieux intégrer l'installation dans le paysage et ne pas porter préjudice à l'abbatiale. L'installation de traitement et les locaux sont peints en blanc et vert.

De même à Pimprez, près d'une carrière anciennement exploitée par Lafarge Bétons Granulats, se situe une ferme classée dite "Ferme de La Verrue". Pour cette raison, mais aussi du fait de la présence de la présence d'un monastère, ce site est délicat. Les prairies qui entourent l'ancienne carrière constituent également un milieu naturel fragile. L'aménagement de la carrière a donc dû être particulièrement soignée. A noter que sur ce site, Sur 50 ha que couvrait l'autorisation, seul 5 ha ont été exploités. La présence d'habitations peut apparaître comme un obstacle (interdiction d'exploiter).

Il faut donc faire un choix judicieux en prenant compte d'une multitude de paramètres. Si le gisement est intéressant (absence de contraintes particulières et exploitation rentable) et après l'accord du préfet, l'exploitant achète le terrain ou seulement le gisement. S'il n'est pas propriétaire du terrain, il paye une redevance au propriétaire, fixée par m<sup>3</sup> exploité: le fortag\*.

Il faut cependant indiquer que malgré la présence de contraintes dans certains secteurs, dès lors qu'un projet de construction apparaît et que des granulats sont nécessaires, des exploitations ont lieu (!).

### 3.Extension et renouvellement d'exploitation dominant

Actuellement dans la vallée de l'Oise, les demandes d'autorisation correspondent davantage à des extensions ou des renouvellements d'exploitation qu'à l'ouverture de véritables nouveaux sites.

Suite à l'abandon de l'activité extractive par certains groupes tel que Gobitta, Garon ou Mouret, de nombreux sites anciennement exploités ont été repris par les carrières actuels tel que Lafarge Bétons Granulats et Orsa Granulats. Une carrière située à Pimprez autrefois exploitée par Gobitta, puis Garon, et Redland, a ainsi été reprise par Lafarge Bétons Granulats.

L'entreprise Gobitta avait fait de nombreuses demandes d'autorisation pour exploiter des carrières dans la vallée. En conséquent elle s'est trouvée dans l'incapacité d'exploiter tout en même temps et elle a dû faire des choix. Des sites ont alors été délaissés.

Lafarge Bétons Granulats a ainsi repris une carrière située à Pimprez et l'a exploité jusque la date fixée par l'arrêté préfectoral. L'entreprise a également repris une carrière à Plessis-Brion, autrefois exploitée par Redland.

L'entreprise Lecieux est implantée à Saint-Maximin depuis 23 ans, et exploite les terrains proches de ses installations de traitement. Elle a récemment déposé un dossier pour une demande de renouvellement du site qu'elle exploite actuellement.

Actuellement dans la vallée de l'Oise, l'exploitation de granulats connaît une période transitoire. Environ 30 à 40 ha sont en exploitation (figure 4). De nouvelles demandes d'autorisation pour l'extension ou le renouvellement d'exploitation sont en cours. Orsa Granulats et Lafarge Bétons Granulats envisage également d'exploiter de nouveaux terrains mais ces informations restent relativement confidentielles.

## B/ La demande d'ouverture: une procédure longue et complexe

### 1. Une rapide évolution de la réglementation

Le plus ancien texte concernant les carrières semble daté du 17 mars 1780

(Déclaration de Louis XVI). Le Code Minier ne fut publié que le 16 août 1956. Jusque 1970, une simple déclaration en mairie suffisait pour ouvrir une carrière. Seule la réglementation relative à la sécurité lui était applicable.

Cette politique libérale a engendré la destruction des plaines alluviales, la perturbation des nappes phréatiques, et des paysages, l'empiètement sur les terres agricoles. Rappelons qu'autrefois les milieux humides étaient perçus de manière négative par la population et devaient de ce fait être résorbés.

A partir de 1970, la réglementation a rapidement évolué. Un renforcement soudain et étonnant de celle-ci relève de la pression exercée par les écologistes, les agriculteurs, les riverains et par diverses associations. A cela s'ajoute une planification du territoire avec la mise en place des schémas directeurs d'aménagement et d'Urbanisme (SDAU) et des plans d'occupation des sols (POS).

L'ouverture des carrières est désormais régie par la loi du 21 juillet 1970 modifiant le Code Minier et devenant de fait plus contraignante. La loi institue en effet le principe d'une autorisation préalable à l'ouverture des carrières. Le maître d'ouvrage transmet la demande au préfet du département, qui délivre ou non l'autorisation après avoir consulté tous les services et associations concernées (agriculteurs, services des eaux, chasseurs, pêcheurs, administrations). Cette loi définit également les cas où l'autorisation peut être refusée.

Le 5 mai 1975, un décret instaure la taxe parafiscale sur les granulats, prélevée à la production. La taxe, fixée alors à 5 centimes la tonne, doit permettre de financer des études concernant l'approvisionnement, les nuisances liées à l'exploitation ou le réaménagement.

La loi n° 76-629 du 10 juillet 1976, relative à la Protection de la Nature, définit la procédure nécessaire pour l'ouverture d'une carrière. L'article 2 de la dite loi indique que "*Les travaux et projet d'aménagement (...) qui nécessitent une autorisation (...) doivent respecter les préoccupations d'environnement*". Une enquête publique est imposée plus tard pour les carrières de grandes surfaces. De plus, une Commission Départementale des Carrières est constituée et consultée par le préfet avant toute autorisation.

Jusque 1993, les procédures sont gérées par le décret n° 79-1108 du 20 décembre 1979 qui distingue trois catégories de carrières. L'ouverture de chacune d'entre elles relève d'une procédure particulière.

## 2. Un renforcement important de la législation en 1993

La loi de janvier 1993 marque un renforcement sensible de la réglementation, incluant les carrières dans la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE au sens de la loi du 19 juillet 1976). L'application de cette loi soumet toutes les carrières à autorisation préfectorale. Ainsi selon la loi de 1976 (art. 3): "*Sont soumises à autorisation préfectorale les installations qui présentent de graves dangers ou inconvénients pour l'environnement, les biens ou le patrimoine historique*". L'autorisation ne peut être accordée que si les dangers ou les inconvénients peuvent être prévenus par des moyens que spécifie l'arrêté préfectoral. Toute demande d'autorisation doit également comporter une étude d'impact. L'enquête publique est généralisée comme le suggère l'article 5 de la loi de 1976: "*L'autorisation est accordée (...) après enquête publique (...) et après avis des conseils municipaux intéressés*".

Autre disposition, l'exploitant "*doit renouveler sa demande d'autorisation (...) soit en cas de transfert, soit en cas d'extension ou de transformation de ses installations*"

(art.4).

Lors de la demande d'autorisation des garanties financières doivent être constituées par l'exploitant (art. 4.2).

Les autorisations d'exploitation de carrières doivent également être compatibles avec le Schéma Départemental des Carrières\* (art. 16.3). Celui du département de l'Oise a été achevé en 1997.

La loi de 1993 limite la validité de l'autorisation à 30 ans, et 15 ans s'il faut procéder à un défrichement (L. 311.1 au 312.1 du Code Forestier). Toutefois, si l'exploitation des terrains "*est associée à une industrie transformatrice (concassage ou centrale à béton par exemple) nécessitant des investissements lourds, la durée d'autorisation pourra être portée à 30 ans*" (art. 16.1).

Aujourd'hui, le carrier doit constituer un dossier lors de sa demande d'autorisation. Le décret n°77.1133 du 21 septembre 1977, modifié le 9 juin 1994, s'appliquant aux ICPE\* (loi du 19 juillet 1976), fixe le contenu de la demande d'autorisation (désormais applicable à toute demande d'autorisation d'exploitation de carrières, quelque soit leur superficie et leur seuil de production).

Le dossier constitué en 7 exemplaires doit comporter (art. 2 et 3 du décret n°77.1133):

- une demande (présentation du demandeur et du projet)
- les modalités des garanties financières
- des cartes et des plans du site à exploiter
- une étude d'impact\*
- une étude de dangers de l'installation, pour la sécurité publique.

### 3. La procédure de demande d'autorisation

Le dossier une fois complet, est envoyé au préfet du département (Beauvais). La Drire<sup>2</sup> (division de Beauvais ou de Compiègne), en reçoit également un exemplaire et s'assure qu'il est conforme pour le déclarer recevable afin que son instruction puisse démarrer.

Le président du tribunal administratif prend également connaissance du dossier et désigne un commissaire en quêteur chargé de l'enquête publique (art. 5 et 6 du décret 77.1133). Le préfet ouvre l'enquête publique au cours de laquelle la population concernée par le projet (dans un rayon de 3 km) peut donner son avis pendant un mois minimum. L'avis d'enquête publique paraît dans des journaux locaux, et est également affiché à la mairie. Des permanences sont assurées par le commissaire enquêteur à la mairie.

A noter que la loi du 12 juillet 1983 (n°83-630 dite "Loi Bouchardeau") démocratise les enquêtes publiques. Ainsi selon l'article premier, "*La réalisation d'aménagement, d'ouvrages et de travaux (...) est précédée d'une enquête publique (...) lorsqu'en raison de leur nature, de leur consistance ou du caractère des zones concernées, ces opérations sont susceptibles d'affecter l'environnement*". Son déroulement est détaillé dans l'article 2. Il est également indiqué qu'elle "*a pour objet d'informer le public et de recueillir ses appréciations, suggestions et contre opposition*".

Le dossier de demande d'autorisation déposé par le carrier est transmis à différents services administratifs tels que la Diren, la DDAF, la DDASS<sup>3</sup>, et aux élus (art. 9 du décret 77-1133). Ceux ci disposent de 45 jours pour donner leurs avis. L'avis du

---

<sup>2</sup> Drire: Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement.

<sup>3</sup> DDASS: Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales.

CDH<sup>4</sup> est également requis (art. 9.1 du décret 77-1133).

Après avoir obtenu les appréciations des services d'État compétents, des élus locaux, et du commissaire enquêteur (après la fin de l'enquête publique), la Drire réalise un rapport de synthèse accompagné d'un projet d'arrêté qui est présenté par l'ingénieur de l'Industrie et des Mines à la Commission Départementale des Carrières (art. 10 du décret 77-1133).

La commission départementale des carrières émet son avis au préfet qui autorise ou non l'exploitation. Il a trois mois pour statuer sur dossier de l'enquête publique transmis par le commissaire enquêteur. Le rôle de la commission départementale des carrières reste consultatif. Si la demande est accordée par le préfet, un arrêté préfectoral est établi. A lieu ensuite la publicité de l'arrêté. Le carrier peut commencer l'exploitation.

Lors de l'extension de l'exploitation, le préfet peut exiger une nouvelle demande d'autorisation (la même procédure que celle décrite auparavant aura lieu). Dans le cas d'un renouvellement d'autorisation, il faut présenter une nouvelle demande d'autorisation (12 mois avant l'expiration de l'autorisation en cours). Lors de changement d'exploitant une autorisation est également requise.

La réglementation est en évolution constante. A titre d'exemple, les carriers sont soumis depuis 1992 à la Loi sur l'eau et depuis 1996 à la Loi paysage. M. Lobjois, responsable foncier et environnement du groupe Lafarge Bétons Granulats indique à ce sujet que la réglementation s'est surtout renforcée depuis 1993.

Après avoir obtenu l'autorisation préfectorale, l'exploitant lui adresse une déclaration de début d'exploitation (en trois exemplaires). Dès lors, les tiers, à savoir toute personne physique ou morale autre que l'exploitant (particuliers, associations ou collectivités), disposent d'un délai de six mois pour demander soit le retrait de l'autorisation au Préfet ou au Ministre de l'environnement, soit des modifications des modalités d'exploitation (décret du 9 juin 1994). Le schéma (figure 19) de la page suivante résume la procédure administrative à laquelle sont soumises les carrières.

## C/ Obligations et responsabilité du carrier

### 1. Ses obligations

Lors de sa demande pour ouvrir une carrière, l'exploitant s'engage à remettre en état le site après extraction du gisement. Il propose un remise en état détaillé du futur site, auquel il devra se conformer.

Les garanties financières\* sont destinées en partie à assurer la remise en état du site en cas de défaillance du carrier. La loi du 19 juillet 1979 concernant les ICPE, indique l'obligation de la constitution de ces garanties financières: "*La mise en activité (...) des carrières (...) est subordonnée à la constitution de garanties financières*" (art.42). Cette même loi définit l'usage des garanties financières, à savoir "*la surveillance du site et le maintien en sécurité de l'installation, les interventions éventuelles en cas d'accident avant ou après la fermeture, et la remise en état après la fermeture*".

Deux méthodes permettent de calculer les montants des garanties financières.

L'arrêté du 10 février 1998 prescrit le calcul des garanties forfaitaires. Leur montant est établi sur une période de cinq ans. Pour chaque période, l'arrêté fixe les conditions d'exploitation et de remise en état. L'exploitant devra renouveler ces garanties

---

<sup>4</sup> CDH: Comité Départementale d'Hygiène.

financières conformément aux périodes définies par l'arrêté préfectoral sous peine de mise en demeure. Lors de sa demande d'ouverture, le carrier remet un document attestant la constitution de garanties financières à la Préfecture<sup>5</sup>.

Lorsque le préfet donne son accord à la demande d'autorisation, un arrêté fixant les modalités d'exploitation est établi. L'arrêté émis par le préfet autorisant l'exploitation est assorti de prescriptions relatives à la remise en état non seulement des parcelles sur lesquelles l'extraction est envisagée mais également de tous les terrains susceptibles d'être affectés par l'exploitation.

L'arrêté fixe aussi l'emplacement des piézomètres\* destinés à mesurer les fluctuations de la nappe souterraine. Ses mesures seront transmises tous les mois à la Drire.

Dans le cadre de l'ouverture de carrières, le règlement oblige dans un délai de deux ans à faire des travaux conséquents, montrant que le carrier a l'intention d'exploiter le gisement. Passé ce délai, l'arrêté préfectoral n'est plus valable.

Avant de procéder à l'extraction du gisement, le carrier doit apposer sur chacune des voies d'accès du chantier des panneaux indiquant en caractère apparent son identité, la référence de l'arrêté et l'objet des travaux (art.4 du décret du 22 septembre 1994).

Cette mesure est valable pour les carrières en exploitation ou en cours d'aménagement (photographie n°8 page suivante).

L'article 4 de le décret du 22 septembre 1994 impose également la mise en place de bornes afin de délimiter le périmètre de la carrière. Un plan de bornage doit être transmis dans les 2 mois suivant l'arrêté d'autorisation de la Drire.

Pour assurer la sécurité des riverains, et éviter que des véhicules ou des personnes étrangères à l'exploitation s'introduisent dans la carrière, l'exploitant est obligé d'entourer le site avec du grillage comme l'indique le décret du 22 septembre 1994 (art. 14): "*L'accès de toute zone dangereuse des travaux d'exploitation à ciel ouvert est interdit par une clôture efficace ou tout autre dispositif équivalent*".

A Plessis-Brion, lieu-dit "Le Petit Muid", une carrière actuellement exploitée par Lafarge Bétons Granulats est située dans un lotissement. Conformément à la réglementation, un grillage relativement haut a été mis en place pour sécuriser le site. Cependant, lorsque l'Oise est en crue, elle entraîne des épis de maïs qui se collent contre le grillage et forment ainsi un barrage et inonde la chaussée du lotissement. Il faut également signaler que certaines personnes détériorent le grillage et pénètrent dans le site. De plus, même si le grillage semble être un gage de sécurité, il n'est pas très esthétique dans le paysage.

L'exploitant est responsable en cas d'accident sur le site d'exploitation. Ainsi selon le Code Minier, "*L'explorateur ou l'exploitant, ou à défaut le titulaire du Titre Minier, est responsable des dommages causés par son activité*" (art. 75-1 / L. 99-245 du 30 mars 1999). Il est responsable des dommages causés aux personnes, mais également à l'environnement et aux biens (ex : dommages causés à des habitations, en relation avec l'activité minière).

L'exploitant est tenu de respecter des règles d'hygiène et de sécurité de travail définies dans la règlement général des industries extractives (RGIE). La sécurité est un élément important dans les carrières. Si l'activité extractive génère des dommages immobiliers (fissures), le carrier doit remettre en état l'habitation sinistrée, voire verser une indemnisation permettant au propriétaire d'obtenir un logement équivalent (art. 75-3).

L'activité extractive, selon la loi du 19 juillet 1976 (art.17) relative aux ICPE, est

---

<sup>5</sup> Il s'agit de l'Acte de Cautionnement Solidaire.

assujettie à la taxe unique, mais n'est actuellement pas redevable de la taxe annuelle. Le taux de la taxe unique est de 12 000 francs (78,72 euros) en 1994 pour une autorisation. Le carrier a également à sa charge le coût du dossier de demande d'autorisation et notamment l'étude d'impacts dont le coût est assez élevé.

L'exploitant a donc de nombreuses obligations vis à vis de l'environnement, de la sécurité des personnes et des biens, mais aussi des obligations financières. S'il ne les respecte pas, il encourt des sanctions pénales et/ou administratives. Ainsi pour un manquement à une obligation de sécurité, une amende de 500 000 francs (3280 euros) et deux ans d'emprisonnement peuvent être appliqués.

## 2. L'étude d'impact: un document juridique engageant la responsabilité de l'exploitant

Le dossier de demande d'autorisation doit contenir une étude d'impact\* prévue par l'article 2 de la loi du 10 juillet 1976, relative à la protection de la nature.

Le décret n°77-1133 (21 septembre 1977) modifié le 9 juin 1994 fixe le contenu de l'étude d'impact (art. 4). L'étude d'impact concerne en partie les incidences prévisibles sur l'environnement et doit comporter 6 chapitres:

-Une analyse de l'état initial du site et de l'environnement. Ce chapitre concerne notamment le patrimoine naturel, culturel, et les biens matériels qui pourraient être affectés par le projet.

- Une analyse des effets de la carrière sur l'environnement. Différents thèmes y sont étudiés comme les effets sur le climat, sur la qualité de l'eau ou sur le milieu naturel.

- Les effets sur la santé avec leur origine et leur gravité. La loi sur l'air (30 décembre 1996) impose la réalisation de cette partie dans l'étude d'impact.

- Les motivations du choix du projet, c'est-à-dire les raisons pour lesquelles le projet a été retenu.

- Les mesures compensatoires, à savoir les mesures envisagées pour limiter les inconvénients de l'exploitation sur l'environnement. Une réflexion critique a été introduite par la directive européenne n°85/337/CEE du 27 juin 1985 concernant l'évaluation des incidences sur l'environnement.

- Les conditions de remise en état du site (décret du 21 septembre 1977) avec photomontages et plans sur la remise en état.

Un résumé non technique de l'étude d'impact doit désormais être fourni pour faciliter l'information du public.

La loi du 10 juillet 1976 n'est pas la seule à introduire l'obligation d'une étude d'impact. La loi sur les ICPE (19 juillet 1976), s'appliquant aux carrières depuis 1993 mentionne également que les installations soumises à autorisation doivent établir une étude d'impact.

De même, lorsqu'un défrichement important doit avoir lieu une étude d'impact doit être fournie à la DDAF. Cependant, lors de la demande d'ouverture faite par l'exploitant, une seule étude d'impacts est réalisée.

Le contenu de l'étude d'impact s'est considérablement élargi depuis son instauration. De quelques pages, l'étude d'impact regroupe aujourd'hui plusieurs centaines de pages. J'ai pu constater à ce sujet l'épaisseur des études que l'on m'a présenté. Leur réalisation est confiée à des bureaux d'études spécialisés tel que Géovision (60. Senlis), l'Encem (80. Amiens) ou le Cabinet Greuzat (77. Varreddes).

Une étude de faisabilité précède l'étude d'impacts. L'étude d'impact doit être

détaillée et mettre en valeur l'intérêt du projet.

L'ouverture d'une carrière par l'entreprise Lecieux s'est présentée comme une occasion pour enlever des terres de décantation de sucrerie accumulées sur plusieurs mètres (photo n°9). Les terres de sucrerie ont été utilisées pour l'aménagement de plusieurs carrières de l'entreprise.

### **Photo n°9**

(Source: Entreprise Lecieux. St Maximin (60).)

La rédaction de l'étude d'impact est précédée d'une collecte de données (consultation de documents d'urbanisme, visites sur le terrain avec mesures, inventaires et prélèvements). Le préfet et son service chargé de l'inspection des installations classées jugent si l'étude d'impact qui leur est présentée est satisfaisante. L'administration attend de l'étude d'impact qu'elle fasse prendre conscience à l'industriel des impacts que son projet peut avoir sur l'environnement et la sécurité des personnes, et ainsi l'amener à choisir des solutions appropriées pour limiter les effets.

Après plusieurs années de fonctionnement de l'installation, le préfet peut demander la mise à jour de l'étude d'impact.

Il s'agit d'un document juridique important qui engage la responsabilité du carrier. Il sert de base pour l'élaboration des arrêtés. L'exploitant est tenu de déclarer des

données véridiques (en terme de rejet par exemple) sous peine de fausser l'étude d'impacts et par la même occasion l'enquête publique.

## II. Les phases d'exploitation

L'exploitation des granulats alluvionnaires comporte trois principales étapes: la découverte, l'extraction et le traitement. Le phasage permet de mieux organiser ces opérations.

### A/ De l'ouverture à l'extraction

#### 1. La découverte

La découverte, appelée aussi décapage, consiste à enlever les produits impropres recouvrant le gisement. Le décapage\* comporte l'horizon humifère (terre végétale) et l'horizon minéral (stériles de découvertes avec roches plus ou moins altérées). L'épaisseur de ces horizons est variable. A Saint-Maximin, l'entreprise Lecieux doit retirer deux mètres de découverte avant de pouvoir exploiter le gisement épais de 8 mètres. A Plessis-Brion, Lafarge Béton Granulats retire également deux mètres de terre et de stériles\*. Près de l'Oise, la découverte est plus importante car lors des crues l'Oise apporte de la terre supplémentaire. Cette première étape de l'exploitation est réalisée à l'aide de pelles hydrauliques ou de bulldozers. Les différents horizons sont prélevés successivement et stockés séparément pour respecter la stratification des sols. Le décapage est une opération importante car déterminante pour la qualité de l'aménagement. En effet, si l'horizon humifère est mélangé aux stériles de découverte, il sera rendu inutilisable pour réaménager le site. Les plantations de végétaux ne pourront pas y avoir lieu sur ce type de sol.

Sur la photographie n°10 page suivante, prise dans la carrière de Houdancourt (lieu-dit "Les Trente Arpents"), apparaît au premier plan (en jaune) le toit du gisement à exploiter. La terre végétale est stockée à droite, tandis qu'une pelle hydraulique prélève les stériles de découverte et les charge dans les dumpers. Au dernier plan, on aperçoit les dumpers\* déposant les stériles de découverte en merlon, autour de la carrière. Les horizons ainsi stockés serviront à taluter les berges après l'exploitation.

**Photo n°10** : Décapage des stériles de découvertes dans une carrière d'Houdancourt au lieu-dit "Les Trente Arpents".

(Source: Noël N., novembre 2000.)

Les techniques d'exploitation actuelles permettent d'éviter le stockage des terres de découverte et donc de conserver leurs qualités physico-chimiques. Cependant, malgré ces principes, il n'est pas rare que des stocks de terre végétales soient accumulés sur plusieurs mètres et ce pendant plusieurs années (!).

Après avoir été décapés, l'horizon humifère et l'horizon minéral sont aussitôt réutilisés pour remblayer une parcelle précédemment exploitée. Il y a donc une faible immobilisation des terres décapées dans l'espace et dans le temps. Cette pratique se nomme la remise en état coordonnée, l'exploitation et la remise en état ayant lieu en même temps. L'exploitation a lieu selon des phases bien précises (figures 20 et 21 pages suivantes). Nous aborderons les aspects positifs de la remise en état coordonnée du point de vue paysager dans le chapitre III.

## 2. L'extraction

Actuellement les arrêtés préfectoraux limitent l'exploitation jusqu'au substratum. Une polémique a eu lieu à ce sujet dans les années 1980. La société Gobitta avait exploité du sable pour la construction de la Départementale 200 sur commande de la DDE<sup>6</sup>. L'entreprise avait extrait des alluvions anciennes ainsi que le sable thanétien. Or, la DDE avait fait remarquer à l'entreprise que le sable thanétien n'aurait pas dû être exploité, ce qui entraîna un conflit. Depuis cette affaire, l'extraction doit s'arrêter au substratum thanétien.

L'exploitation pouvait autrefois avoir lieu dans le lit mineur du cours d'eau. La profession n'exploite plus de carrières de ce type dans le bassin Aisne-Oise. Ce mode

---

<sup>6</sup> DDE: Direction Départementale de l'Équipement.

d'exploitation étant désormais interdit par la loi du 4 janvier 1993. L'extraction se fait dans le lit majeur, à environ 300-400 mètres du cours d'eau et donc en zone humide. Les carrières sont situées à proximité du lit mineur, en plaine alluviale (plaine d'inondation) constituée de sédiments déposés par le cours d'eau en période de crue. Lors des crues, l'Oise sort en effet de son lit mineur et coule dans les zones adjacentes qui correspondent au lit majeur et où sont localisées les carrières. Les nappes alluviales étant peu profondes, l'extraction du gisement se fait soit à sec, soit en milieu hydrique dans la partie supérieure des nappes alluviales.

On distingue trois types de carrières :

- les gravières en lit majeur sans liaison avec la rivière. C'est le mode d'exploitation dominant (figure 22 page suivante).
- les gravières en lit majeur (le gisement étant baigné par la nappe alluviale) reliée par un chenal à la rivière.
- les gravières en lit majeur (gisement de haute terrasse non baigné par la nappe). Le gisement du bassin de l'Oise ne présente que rarement cette configuration.

Les carriers procèdent généralement à un rabattement\* de la nappe d'eau. L'exploitation s'effectue différemment selon s'il s'agit d'un site exploité à sec ou en eau.

Quand le gisement à exploiter se situe au-dessus du niveau de la nappe ou lorsque celle-ci est rabattue, l'exploitation s'effectue en milieu sec. Des engins traditionnels des travaux publics sont alors utilisés telles que des pelles hydrauliques ou des chargeuses<sup>7</sup>. L'extraction a lieu en excavation de 4 à 8 mètres de profondeur avec une progression latérale du front de taille (photographie n°11 pages suivantes). Le gisement ainsi extrait est ensuite transporté par des dumpers\* jusqu'à l'installation de traitement.

---

<sup>7</sup> Bulldozers munis de vastes godets basculants.

**Photo n°11:** Le décapage est achevé. Le gisement est prêt à être exploité (carrière située à Le Plessis-Brion - Lafarge Bétons Granulats)

(Source: NOËL N. novembre 2000)

Bien que le rabattement soit proscrit par la loi, cette méthode est largement adoptée pour des raisons de commodités. Le rabattement du niveau hydrostatique assure de meilleures conditions de travail et de sécurité, mais il peut entraîner des perturbations sur les puits de captage, la végétation ou les cultures. De plus, le rabattement favorise le tassement des matériaux alluvionnaires et toute construction y prenant appui peut être endommagée par déséquilibre ou fissuration. Pour l'entreprise Lecieux le pompage (rabattement de nappe) présente un avantage certain car il permet de réaliser un talutage soigné des berges, de travailler la terre et donc de garantir la qualité de l'aménagement. Ces carrières sont situées à 150 mètres de l'Oise et 1 ha à 1,5 ha par an sont exploitées. L'entreprise a déjà réaménagé un site de 30 ha (exploité de 1978 à 1990). Le site exploité actuellement est en partie aménagé (sur 16 ha, 6 ha 1/2 sont en cours d'aménagement et 9,5 ha sont exploités). A Houdancourt, le groupe Lafarge Béton Granulats a procédé à un rabattement de 3 à 4 mètres.

L'extraction en milieu hydrique peut être imposée lorsque le site est situé dans un milieu sensible afin d'éviter par exemple les perturbations sur les zones humides (moyenne vallée de l'Oise). Ainsi à Pimprez, près de Noyon, le groupe Lafarge Bétons Granulats a dû exploiter en eau (la nappe alluviale se situe à seulement un mètre de profondeur). Environ 300 000 tonnes ont été extrait. Dans ce cas, l'extraction peut être réalisée par des engins flottants comme des dragues à godets, à grappin ou des dragues suceuses (pour des profondeurs supérieures à 8 mètres). Si le site immergé est peu profond, l'exploitation peut avoir lieu depuis la rive avec des pelles hydrauliques ou des excavateurs à godets. Cependant ce principe est rarement adopté.

Le dragage ramène à la surface "le tout venant", qui est ensuite chargé sur des camions ou des bandes transporteuses situées en bord de rive et acheminé jusqu'au poste de traitement.

## B/Le traitement et la transformation de la matière première

Le but du traitement\* est de transformer le gisement brut en produit industriel commercialisable. Cette étape comprend le lavage et la classification des différents produits.

### 1. L'installation de traitement

Dans la vallée de l'Oise on dénombre quatre installations de traitement. Le groupe

Lafarge Béton Granulats possède une installation de traitement située à Varesnes (photographie n°12 ci-dessous et n°13 page suivante) et une autre à Longueil-Ste-Marie (lieu-dit "Les Taillis"). Sur la commune de Longueil-Ste-Marie se situe également l'installation de traitement du groupe Orsa Granulats (lieu-dit "Pointe du Ru du Bief"/ photographie n°14). Dans le sud du département de l'Oise, l'entreprise Lecieux dispose d'une installation de traitement sur la commune de Saint-Maximin (lieu-dit "Saintes Barbes").

**Photo n° 12** : Installation de traitement de Varesnes. Au premier plan, le bassin de décantation.

(Source: NOËL N., nov.2000).

**Photo n° 13** : Vue rapprochée de l'installation de traitement du groupe Lafarge  
Bétons Granulats (Source: NOËL N., nov. 2000).

**Photo n°14** : Installation de traitement du groupe Orsa Granulats, située à  
Longueil-Ste-Marie. (Source: NOËL N., mai 2001)

L'installation de traitement est généralement implantée à proximité du lieu d'extraction.

Le groupe Lafarge Bétons Granulats exploite une carrière à Plessis-Brion mais le gisement n'est pas traité sur place. La matière première est transportée par péniche sur l'Oise jusqu'à la carrière d'Houdancourt ("Les Trente Arpents") située à environ 30 km pour y être transformée.

**Photo n°15 :** Sur la commune de Le Plessis-Brion, Lafarge exploite une carrière. Le gisement extrait n'est pas traité sur place et acheminé vers l'Oise par un transporteur à bandes.

(Source: NOËL N., nov. 2000)

**Photo n°16 :** Le gisement est ensuite acheminé par péniche sur l'Oise, jusqu'à l'installation de traitement de Longueil-Ste-Marie, lieu-dit "Les Taillis".

(Source : NOËL N., nov.2000)

La matière première est acheminée vers l'installation de traitement par convoyeur à bandes ou stacker\* (manutention continue). La position des transporteurs à bande est modifiée en fonction de la progression de l'exploitation. Cette méthode d'acheminement est particulièrement intéressante car elle évite la poussière et le bruit, contrairement aux camions.

**Photo n°17** : Le transporteur à bandes est utilisé pour acheminer le gisement jusque l'installation de traitement. Carrière de Verberie

(Source : NOËL N., mai 2001)

Cependant, le transporteur à bandes ne peut être installé sur une distance trop importante. Le gisement peut également être apporté jusque l'installation de traitement par camions (dumpers). Ce mode d'acheminement prévalait avant 1990.

J'ai visité différentes carrières en exploitation du groupe Lafarge Bétons Granulats, en compagnie de M. Lobjois, responsable foncier environnement. Ce dernier m'a expliqué les différentes phases de transformation de la matière première en granulats alluvionnaires.

Les matériaux bruts sont déposés en tas. Au sommet du tas, une cheminée d'alimentation permet à la matière première d'être amenée dans une sorte de tunnel afin d'être traitée (photographie n°18 page suivante). Un arsenal de sécurité impressionnant est mis en place afin d'éviter tout accident. Dans ce tunnel se trouve un tapis extracteur. Les matériaux montent sur le tapis puis vont subir un premier criblage. Des opérations de lavage et de criblage\* voire de concassage\*, vont ensuite avoir lieu. La matière première peut subir plusieurs fois les mêmes opérations. Le criblage et le lavage se font généralement simultanément. Intéressons nous aux différentes phases de traitement.

## 2. Le calibrage des granulats: criblage et concassage

Le criblage ou tamisage permettent de trier les granulats en fonction de leur calibre. Le crible (principe du tamis) ne laisse passer dans ces mailles que les éléments inférieurs à une certaine taille. Généralement plusieurs opérations de criblage sont nécessaires pour obtenir des granulats de la taille recherchée. Un criblage primaire permet de classer les gravillons selon différentes fourchettes granulométriques: de 4 à 20 mm, de 20 à 40 mm et de 40 à 80 mm. Un second criblage classe les gravillons selon des normes plus strictes.

La matière première qui arrive par la cheminée d'alimentation est constituée d'éléments pouvant atteindre 150-200 mm de diamètre. Les diamètres recherchés peuvent varier d'une installation à une autre mais sont souvent très proches. Le groupe Lafarge Bétons Granulats produit essentiellement des granulats compris entre 0 et 60 mm.

Les matériaux sont criblés une première fois dans le tunnel (criblage à sec). Les plus gros éléments sont mis de côté (rarement réutilisables). Le but est de produire la fraction la plus intéressante. La matière première sort du tunnel et prend deux directions différentes (photographie n°19 page précédente).

Une partie est lavée et dirigée selon différentes grosseurs vers des cribles vibrants avec lavage. L'autre partie destinée à faire de la grave naturelle (matériaux bruts non lavés) est répartie dans trois trémies. La grave recomposée servira à la réalisation de

matériaux bien spécifiques.

A Saint-Maximin, le tout-venant fait 0-150 mm. Au final, le sable aura un diamètre compris entre 0 et 4 mm, et les gravillons un diamètre compris entre 4 et 20mm. Le gisement extrait dans la carrière exploitée par l'entreprise Lecieux comporte 70% de sable et 30% de gravillons.

Les éléments les plus grossiers sont amenés à une chaîne de concassage qui leur donne le diamètre recherché. Les concasseurs permettent de réduire la taille des granulats. Cependant, en ce qui concerne les granulats alluvionnaires, le concassage n'a lieu que pour les éléments les plus grossiers. Le concassage étant plutôt réservé aux roches massives telle que le calcaire ou le granite. Les éléments les plus grossiers sont concassés puis repartent au criblage. Un laboratoire présent sur le site exploité suit la qualité des granulats produits. Pour l'entreprise Lecieux, tous les éléments dont le diamètre est supérieur à 20 mm repartent au concassage.

Les plus gros matériaux, de moindre qualité, sont utilisés pour stabiliser les pistes internes, pour l'agriculture (réalisation de chemin) ou les villes (décoration). Le traitement a lieu toute l'année. Un stock maximal de matière première est mis en place avant l'hiver.

La taille des granulats est importante car doit répondre à des critères granulométriques précis. Le calibrage ne correspond pas à une taille exacte, mais à une fourchette plus ou moins large obtenue à l'aide des opérations de criblage et de concassage. Par exemple, des granulats 6/10 sont des granulats dont les grains sont compris entre 6 et 10 mm.

### 3. Le lavage

Le tout venant est composé de sable, de gravillons, mais aussi d'argiles et de matériaux polluants. Le lavage est donc une opération indispensable pour obtenir des granulats propres. Le sable et les graviers sont lavés plusieurs fois, notamment juste après le premier criblage (débouage) et après le concassage pour éliminer les poussières. Le débouage permet d'évacuer les fines particules (inférieures à 4 mm). Des granulats impropres, c'est-à-dire enrobés de boue, d'argile et de poussières sont inutilisables leur adhérence avec des liants tels que le ciment ou le bitume est médiocre. Les fines de lavage (boues et argiles) sont éliminées par les eaux de lavage puis évacuées dans un bassin de décantation\* aménagé près de l'installation.

**Photo n°20** : Les eaux de lavage sont évacuées dans des bassins de décantation. L'eau claire est à nouveau pompée par l'installation de traitement, elle circule donc en circuit fermée. Carrière de Varesnes. (Source: NOËL N., nov 2000)

Le sable nécessite un traitement particulier. Le lavage est nécessaire pour le débarrasser de ces impuretés. Le sable est ensuite repris par une roue à aubes qui l'égoutte et l'envoie vers d'autres tapis pour la mise en stock.

Les eaux de lavage décantent progressivement par dépôt des matières en suspension. Elles se clarifient et sont reprises au moyen d'une pompe. Le système des bassins de décantation fonctionne en circuit fermé. Les eaux propres sont réutilisées pour alimenter les installations de lavage. Des rampes de jets d'eau sont disposées au-dessus des cribles. Le lavage et le criblage se font donc conjointement. La réglementation interdit le rejet des eaux de lavage dans les cours d'eau.

Sur le site de Varesnes, un système de bassin de décantation est situé à proximité de l'installation. Un autre bassin de décantation s'est comblé dans le milieu des années 1980 par dépôt des matériaux de lavage sur près de 6 mètres d'épaisseur. Les bassins de décantation communiquent entre eux par des chenaux.

Toutes les opérations de traitement aboutissent à la production de granulats calibrés et propres, disposés en tas selon leur granulométrie.

**Photo n°21** : Les produits finis, appelés "granulats", sont stockés en tas, prêts à être livrés à la clientèle. Carrière de Varesnes.

(Source: NOËL N. nov.2000)

Les matériaux sont prêts à servir à diverses utilisations. Ils sont transportés par camions vers la clientèle ou par stacker\* jusque l'Oise puis par bateaux vers la région parisienne. La figure 23 de la page suivante résume le processus de production des granulats alluvionnaires.

L'entreprise Lecieux ne fabrique plus de béton prêt à l'emploi, ces centrales à béton ayant été vendues à des carriers tels que Lafarge Bétons Granulats et Orsa Granulats. En contre partie, Lafarge et Orsa achètent des granulats à l'entreprise Lecieux. De ce fait, 95 % de la production de l'entreprise Lecieux est destinée à la fabrication du béton prêt à l'emploi. M. Maïa, responsable commerciale chez Lafarge Bétons Granulats, indique que les granulats produits sont essentiellement destinés aux centrales à béton du groupe ou hors groupe. Les matériaux sont également utilisés pour la fabrication de préfabriqués et par les négociants en matériaux. Le document ci-dessous indique le type d'utilisation des granulats issus de la carrière de Longueil-Ste-Marie, lieu-dit "Les Trente Arpents".

**Figure 24** : Utilisation des granulats alluvionnaires de la carrière de Longueil-Ste-Marie, lieu-dit "Les Trente Arpents" (pourcentage par segments).

(Source: Lafarge Bétons Granulats, zone industrielle de Port Salut, 60 VERBERIE)

Les prix des granulats est assez élevé dans la vallée de l'Oise afin de limiter les exportations. L'ensemble des exploitants applique un tarif similaire, à savoir 50 francs (328 euros) pour la tonne de sable et 60 francs (393,6 euros) pour la tonne de gravillons.

En fonction de l'aménagement prévu initialement<sup>8</sup>, des travaux seront entrepris conjointement à l'extraction des matériaux (plan de phasage). Le site sera alors remblayé partiellement ou intégralement au fur et à mesure de l'exploitation. Dans le cadre de la création d'un plan d'eau, un talutage des berges sera effectué .

### III. L'opportunité de découvrir des sites archéologiques ou paléontologiques

L'exploitation d'une carrière a pour but de produire des granulats, mais elle peut parfois également permettre de découvrir des sites archéologiques ou paléontologiques particulièrement intéressants.

#### A/ Les sites archéologiques de la vallée de l'Oise

##### 1. Surveillance et étude des sites archéologiques découverts

La vallée de l'Oise, traversant des plateaux tertiaires et formant de larges méandres, est constituée de basses terrasses. Celles-ci ont de tout temps été occupée par les hommes.

On estime qu'il existe au moins un site archéologique par hectare dans la vallée de l'Oise. Cependant, les principaux sites archéologiques se concentrent au niveau de la boucle de Pontpoint et de celle de Verberie, et en amont jusque Compiègne (figure 25 page suivante).

En raison de leur superficie importante et leur situation géographique, les carrières alluvionnaire sont des sites particulièrement propices aux découvertes archéologiques. Avant de procéder à l'extraction de granulats, des études d'impact archéologique sont réalisées. Une convention entre les carriers et le service régional de l'archéologie, organise le calendrier, la réalisation et le financement des opérations archéologiques préalables à l'exploitation des terrains.

Depuis 1987 le Centre de Recherche Archéologique de la Vallée de l'Oise (CRAVO), association regroupant des chercheurs sur la région de Compiègne, a mis en place un

---

<sup>8</sup> Lors de sa demande d'autorisation pour ouvrir une carrière, l'exploitant doit proposer un plan d'aménagement auquel il devra se conformer.

programme de surveillance et d'étude archéologique des sablières de la vallée de l'Oise. L'Association pour les Fouilles Archéologiques Nationales (AFAN) Nord-Picardie, implantée dans la commune de Le Fayel, assure quant à elle la mise en oeuvre et la gestion des moyens matériels et humains propres aux opérations archéologiques préventives réalisées dans la vallée de l'Oise.

Les fouilles préventives qui ont lieu tout les ans de mars à octobre et ont pour but d'éviter la destruction du patrimoine archéologique. L'objectif de ces recherches archéologiques est d'analyser sur ces sites l'occupation humaine, son évolution et ses rapports avec l'environnement.

Différents vestiges peuvent être découverts dans le cadre de fouilles. Des taches de couleur différente apparaissant sur le sol après le décapage de la terre végétale témoignent de la présence d'anciens creusements rebouchés (anciennes fosses, sépultures, trou de poteau). Un réseau de fossés peut ainsi être mis à jour et donné le plan d'un habitat, d'une mise en valeur agricole, d'un site défensif.

Des objets d'époques différentes ont été découverts. Dans les vallées de Picardie, les périodes sont représentées de manière inégale.

La Picardie a été colonisée progressivement il y a environ 7000 ans par des hommes du Néolithique venus de l'Est. Ils se sont installés le long des cours d'eau, tels que l'Oise, et ont bâti des villages. Ce sont les premiers agriculteurs.

L'âge de Bronze apparaît dans notre région au début du deuxième millénaire avant J.C. Des habitats de cette époque n'ont pas été découverts. Ce sont surtout des vestiges funéraires qui ont été mis à jour (nécropoles\*).

L'Âge de fer (450/50 avant J.C) marquent le début de l'urbanisation (société gauloise). Des fouilles ont permis de découvrir des petites villes (*oppida*).

Succède ensuite la période Gallo-romaine (50 avt J.C./480 ap. J.C.) où les constructions en pierre et les couvertures en tuiles font leur apparition. L'habitat correspond à une ferme isolée nommée la *Villa*.

La découverte de pollens, de graines, charbons de bois conservés en milieu humides, permettent de mesurer l'évolution des pratiques agraires. Quant aux restes osseux d'animaux ils nous renseignent sur les pratiques de chasse, les habitudes alimentaires et l'évolution morphologique des espèces.

## 2. Exemples de sites archéologiques découverts dans le cadre de l'exploitation

L'exploitation de granulats alluvionnaires permet aux archéologues de réaliser de nombreuses fouilles. La plupart des exploitations de granulats ayant lieu autour de Verberie et de Pontpoint, c'est dans ce secteur que les découvertes archéologiques sont les plus nombreuses. Établir un inventaire de tous les sites archéologiques découverts suite à l'exploitation de granulats alluvionnaires n'entre pas dans le cadre de ce mémoire. Toutefois, il convient de mentionner quelques sites archéologiques intéressants, figurant dans le rapport d'activités de 1990 concernant le programme de surveillance et d'étude archéologique des sablières de la vallée de l'Oise (figure 26 page suivante).

Un important gisement gallo-romain a été découvert lieu-dit "le Bois Harlé" en 1989 en rive droite de l'Oise sur la commune de Longueil-Ste-Marie, à 300 mètres du cours actuel de la rivière. Un système complexe de fossés a été mis à jour sans doute lié à des activités agricoles. Ce site est exceptionnel par son étendue et par le système d'exploitation qu'il présente. L'étude palynologique (des pollens) effectuée sur le site révèle un paysage fortement marqué par la présence de l'homme.

La même année, Malrain F. et Prodeo ont effectué la fouille du lieu-dit "la Plaine du

Marais" situé sur la commune de Chevrières. Ils y ont découvert deux ensembles agricoles gaulois grâce à la mise à jour d'un système de fossés, de fosses et de trous de poteaux. La nappe alluviale, affleurante (à 1 mètre de la surface), a permis une exceptionnelle conservation des vestiges ligneux. Un puits particulièrement bien conservé a ainsi pu être découvert. L'Afan du Fayel (60) dispose d'ouvrages illustrés montrant l'étonnante état de conservation de celui-ci. Datant de l'âge de Fer, transition entre l'époque gauloise et l'époque gallo-romaine (- 2000 BP; + 60 ap. JC), il était pourvu d'un clayonnage circulaire d'environ 90 cm de diamètre, soutenu par 12 piquets en noisetier. la profondeur de cette sorte de panier était d'environ 1 mètre. La fouille de ce site a aussi permis de découvrir le premier soc d'araire gaulois connu pour la France. Cet élément en chêne livre des informations importantes sur les pratiques agraires de la Tène Finale.

Sur la commune de Longueil-Ste-Marie au lieu-dit "Les Prés Grisards", (avoisinant à celle de Chevrières) une nécropole gauloise de la Tène ancienne a été mise à jour en 1989 à l'occasion de l'ouverture d'une sablière par l'entreprise Gobitta. La nécropole située sur la rive droite de l'Oise à 1 km de son cours actuel a révélé une centaine de sépultures, un bûcher funéraire et quelques fosses et fossés. Elle occupe une surface de 1000 m<sup>2</sup>. Chaque sépulture a été fouillée. A l'intérieur des fosses, du mobilier notamment céramique (vases, poteries) et métallique (bracelets en bronze et pointe de lance en fer) était déposé près du crâne ou des membres (figure 27 page suivante). Les fouilles ont permis d'éclaircir considérablement nos connaissances sur la civilisation gauloise.

Autre site intéressant, celui du lieu-dit "Les Esquillons" sur la commune d'Houdancourt, fouillé à l'occasion de l'ouverture d'une carrière par l'entreprise Gobitta. Ce site est implanté sur la rive droite de l'Oise à 750 m de son cours actuel. L'occupation humaine se traduit par la présence d'une soixantaine de fosses et de quelques trous de poteaux. Le décapage a eu lieu sur 3,8 ha. Une zone de pieux a été identifiée. Il s'agit d'un ancien système de ponts permettant le franchissement d'une zone marécageuse. Les archéologues ont dégagé 356 pieux entre lesquels étaient disposées des planches en chêne groupées par paire. La fouille du site a révélé une implantation humaine en relation avec un cours d'eau marécageux en bordure duquel un village était implanté. La tourbière constituait un barrage difficilement franchissable. De ce fait, des chemins de planches ont été mis en place. Le marécage, zone de passage, constituait par ailleurs un dépotoir idéal pour les rebuts domestiques comme les fragments de poteries et les restes osseux. La présence de paléochenaux, de construction en bois de conifère et de nombreux objets en grès, en os ou en bois de cerf confère à ce site un intérêt particulier. Des outils en os, des gaines de haches en bois de cerf ainsi que trois extrémités d'andouiller\* de bois de cervidé perforés, reconnus comme des éléments d'harnachement de chevaux ont été trouvés. Cette dernière découverte est exceptionnelle car jusqu'à présent seuls quatre de ces objets ont été découverts en Picardie (dans le département de l'Oise à Pontpoint, au confluent de l'Aisne et de l'Oise et à Saint Pierre-en-Chastre). Les éléments découverts correspondraient à des montants de mors.

Le cheval présente une part importante des espèces représentées sur le site d'Houdancourt. Leur taille au garrot était de 1,20 / 1,35 mètres au garrot ce qui semble expliquer la petite taille des montants de mors. La reconstitution du type de harnais ne constitue qu'une forme supposée. Cependant, elle ne devait pas être très éloignée des harnais actuels (figure 28 page suivante).

## B/ Le gisement d'ambre découvert dans une carrière de Chevières

### 1. Formation de l'ambre

En 1996, un gisement d'ambre\* a été découvert par un jeune paléontologue amateur, Gaël Le Ploëg, dans une sablière située à Chevières et exploitée par la société Lafarge Bétons Granulats (figure 26).

Le gisement d'ambre date de l'Eocène basal, c'est-à-dire d'environ 53 millions d'années. Il est placé sous une couche d'alluvions anciennes exploitée par les carriers. Ce site est unique au monde. Son ambre date de la transition du Paléocène à l'ère Éocène, soit 10 millions d'années avant l'ambre connu dans la Baltique.

L'ambre, de couleur jaune, correspond à de la résine fossile provenant de l'écoulement au Cénozoïque de la sève de résineux aujourd'hui disparus. Des insectes, du pollen ou des végétaux peuvent y être emprisonnés. L'ambre est composée d'environ 78% de carbone, 10% d'hydrogène et 11% d'oxygène. Pour comprendre sa formation, il faut évoquer les conditions climatiques qu'a connues notre région il y a plus de 50 millions d'années. Le climat était tropical et très humide. La végétation était alors exubérante et abritait une multitude d'insectes.

Des arbres, notamment *Araucarioxylon arizonicum*, cassés ou entaillés ont laissé suinter de la résine où sont venus se déposer des insectes. Ils se sont ainsi trouvés englués et emprisonnés dans la résine. Les gouttes de résine se sont détachées et sont tombées dans l'eau (le milieu était marécageux). Elles se sont solidifiées puis enfoncées dans les fonds vaseux. Des insectes ont pu ainsi être conservés intacts jusqu'à nos jours, emprisonnés dans l'ambre. D'autre part, dans ce milieu marécageux, l'absence d'oxygène a conduit à des phénomènes d'anoxie\*, facilitant ainsi la fossilisation.

Le gisement est composé d'une part de sable argileux (où se trouve l'ambre) riche en lignites déposé sous forme de lentilles plus ou moins imbriquées, et d'autre part de sable fin gris contenant des fossiles de vertébrés continentaux (crocodiles). L'ambre découvert peut être daté avec précision grâce à la présence des fossiles de mammifères. L'ambre de l'Oise est plus jaune que celui de la Baltique et présente rarement des impuretés. Les plus gros morceaux pèsent environ 250 grammes.

La carrière dans laquelle l'ambre a été découvert fait l'objet de plusieurs autorisations préfectorales sur Chevières et les communes avoisinantes. Cette carrière est exploitée depuis le début des années 1980. Une convention a été signée en 1998 entre Lafarge Bétons Granulats et les scientifiques du Muséum National d'Histoire Naturelle.

**Photo n°22 :** Le gisement d'ambre découvert sur la commune de Chevières.

Les couches d'argiles contenant des morceaux d'ambre et des fossiles sont progressivement extraites pour que les paléontologues puissent les étudier sur place (lavage, tamisage).

(Source: NOËL N., nov. 2000)

## 2. Un site exceptionnel

Sans l'exploitation de la carrière, la découverte et les fouilles paléontologiques n'auraient pu avoir lieu. Le groupe Lafarge Bétons Granulats extrait progressivement l'argile contenant l'ambre en maintenant le pompage de l'eau pour permettre l'accès au gisement, puis le dépose en tas, le mettant ainsi à disposition des chercheurs.

Ceux-ci doivent procéder à un lavage minutieux de l'argile avec un tamis manuel afin d'en extraire les morceaux d'ambre. de cette manière, 300 kg d'ambre ont ainsi été récoltés, puis étudiés par les chercheurs du Muséum National d'Histoire Naturelle. En lavant et en tamisant le sable argileux, puis en le triant à la loupe, des microfossiles sont également trouvés (1 à 5 cm de long).

L'ambre jaune de l'Oise livre de précieux fossiles, des milliers d'insectes dont 200 espèces connues ont été recensées, des dizaines de dents de mammifères, de crocodiles, des fragments d'os ou des espèces de flore tropicale.

A ce jour 15 tonnes de sédiments ont été traités pour découvrir l'ambre et 350 kg d'ambre sont en cours d'étude (fragments de quelques millimètres).

Les gisements d'ambre sont rares et d'autant plus exceptionnels lorsqu'on y découvre une quantité impressionnante d'insectes et de fleurs.

Les vertébrés sont présents sous la forme de restes osseux et de coprolithes\*. Pour les seuls reptiles, 22 espèces ont été identifiées dont 2 espèces de tortues, 4 espèces de crocodiles et un lézard proche du Varan. Les chercheurs signalent la présence de poissons d'eau douce, de salamandres et de grenouilles.

De nombreux mammifères (24 espèces de 20 familles différentes) ont également été découverts tel que le *Platychoresops*, mammifère le plus abondant du gisement de la taille d'une petite marmotte. Un tout petit primate, le *Teilhardina*, ressemblant au microcèbe actuel (petit lémurien de la taille d'une souris) a été identifié.

Les invertébrés ont quant à eux été découverts dans l'ambre et sont donc intacts. Il s'agit surtout d'espèces caractéristiques de climat chaud et humide comme les termites, la mouche *Plecia* (figure 29 ci-dessous), le coléoptère *Bupnestidae* ou la guêpe *Scolecbythidae* actuellement limitée à Madagascar, au Brésil, à l'Australie et à

l'Afrique du Sud.

### **Figure 29**

(Source: Lafarge Bétons Granulats, Muséum d'histoire naturelle, "L'ambre de l'Oise", 1999)

De nombreuses espèces de fourmis, de moucheron et de moustiques ont également été recensés (figure 30 page suivante). Les insectes les plus remarquables mis à jour sont une libellule, un pince oreille (d'une famille inconnue jusqu'à nos jours) et une mante religieuse. Prisonniers dans l'ambre ont également été trouvés des puces accrochées à des poils, des parasites et leurs hôtes, ou des toiles d'araignées et leur proie.

Les scientifiques ont même réussi à extraire des grains de pollens intacts, conservés dans l'ambre, et permettant ainsi de connaître leur provenance. Ces grains de pollens appartiennent à plusieurs espèces de bombacacées, les ancêtres actuels des baobabs et des Kapokiers. L'analyse du pollen a permis de découvrir une flore riche et variée et contenant essentiellement des plantes à fleurs (angiospermes). Cette relative richesse en végétaux distingue l'ambre de l'Oise de l'ambre balte.

Les restes de végétaux et le pollen retrouvés dans le sédiment contenant l'ambre permettent la reconstitution du paysage de la région de l'Oise il y a 53 millions d'années: une forêt marécageuse avec de nombreuses lianes et des palmiers. Quant aux fossiles découverts, ils apportent de nombreux éléments pour comprendre l'histoire du bassin parisien.

Les réaménagements initialement prévus sur le site, c'est-à-dire lors de l'ouverture de la carrière, sont d'une part le remblaiement afin de cultiver la terre, et d'autre part la mise en place d'un plan d'eau pour la création d'un milieu naturel humide ou pour les amateurs de pêche sportive. Cependant, du fait de la découverte du gisement d'ambre, ce plan d'aménagement du site est en cours de révision afin d'éviter que cette découverte exceptionnelle ne soit recouvert de milliers de tonnes de remblais comme prévu.

Les carrières sont régies par une réglementation spécifique depuis leur ouverture jusque la fin de leur exploitation. Lors de sa demande d'autorisation pour ouvrir une carrière, l'exploitant doit fournir une étude d'impact à la préfecture et doit constituer

des garanties financières concernant la remise en état du site. Une enquête publique est réalisée par un commissaire enquêteur auprès de la population concernée. Si la demande d'exploitation est accordée par le préfet, le carrier devra tout au long de l'exploitation suivre les modalités fixées par l'arrêté préfectoral. L'exploitant aura l'obligation de prendre des mesures de sécurité pour le personnel, les riverains et l'environnement.

Des fouilles archéologiques préalables à l'exploitation sont obligatoires. Contraignantes pour les carriers qui doivent en supporter le coût, elles révèlent parfois des sites archéologiques ou paléontologiques exceptionnelles comme ce fut le cas dans la vallée de l'Oise.

La production de granulats correspond à l'extraction mais également au traitement de la matière première (lavage, criblage, concassage). Le traitement est essentiel pour obtenir un produit fini utilisable par les entreprises du BTP.

Cette activité génère des impacts sur le milieu. Quels sont t'ils et quelles sont les mesures adoptées face aux inconvénients ?

**Figure 21** : Dans la vallée de l'Oise, l'extraction a lieu généralement avec pompage.

(Source: Campy (M.), Macaire (J.J), 1989: Géologie des formations superficielles : géodynamique, faciès et utilisation, Ed. Masson.

**Photo n°8 :** Des panneaux doivent figurer aux voies d'accès des sites d'exploitation (carrière en cours d'aménagement sur la commune de Longueil-Ste-Marie, lieu-dit "Queue de Rivecourt").

(Source: NOËL N. mai 2001)

**Photo n°18 :** Au sommet du tas, une cheminée d'alimentation permet d'approvisionner l'installation de traitement en matière première.

(Source: NOËL N., nov.2000)

**Photo n°19 :** La matière première est triée : les matériaux les moins intéressants sont mis dans des trémies pour faire de la grave naturelle (1). Les autres matériaux sont dirigés par bandes vers les cribles vibrants (2).

(Source: NOËL N., nov.2000)

**Figure 24** : Carte des sites archéologiques de la vallée de l'Oise et de l'Aisne.  
De nombreux sites ont été découverts dans le secteur de Longueuil-  
Ste- Marie et de Verberie.

(Source: "Archéologie en Picardie", unicef, Cravo, Afan Nord Picardie, 1998, Amiens.)

**Légende:**

Sites archéologiques

Site paléontologique

Commune de Longueil-ste-Marie, lieu-dit "Le Bois Harlé"

Commune de Chevrières, lieu-dit "La Plaine du Marais"

Commune de Longueil-ste-Marie, lieu-dit "Les Prés Grisards"

Commune d'Houdancourt, lieu-dit "Les Esquillons"

Commune de Chevrières, lieu-dit "Les Trente Arpens", "La Grande Prairie"

**Document:** Localisation de quelques sites archéologiques et paléontologiques  
découverts lors de l'exploitation de granulats dans le secteur de  
Chevrières Houdancourt.

(**Source:**NOËL N. d'après: Cravo, "Programme de surveillance et d'études archéologiques des  
sablères de la Vallée de l'Oise, Rapport d'activité 1990" P.6.)

**Figure 27** : Une découverte exceptionnelle; des montants de mors en bois de cerf ont été mis à jour à Houdancourt au lieu-dit "Les Esquillons".

(Source : Cravo, "Programme de surveillance et d'études archéologiques des sablières de la Vallée de l'Oise, Rapport d'activité 1990")

**Figure 26** : Mobilier métallique découvert sur le site de la nécropole gauloise de Longueil-Ste-Marie (lieu-dit "Les Prés Grisards").

(Source : Cravo, "Programme de surveillance et d'études archéologiques des sablières de la Vallée de l'Oise, Rapport d'activité 1990", p. 191)

**Figure 30** : De nombreuses espèces d'insectes prisonniers dans l'ambre ont été découvertes.

(Source : Lafarge Bétons Granulats, Muséum d'histoire naturelle, "L'ambre de l'Oise", 1999)

**Figure 21** : Le principe de la remise en état coordonnée consiste au phasage de l'exploitation.

(Source : Vanpeene-Bruhier S., "Le réaménagement agricole des carrières de granulats", Cemagref, 2000.)

NOËL Nathalie: "Les carrières et leur gestion dans la vallée de l'Oise". UPJV. 2000/2001.

**Figure 22** : Processus de production des granulats alluvionnaires.

(Source : "Les Granulats", UNPG, 1993)

**Figure 19** : La remise en état coordonnée permet d'éviter le stockage des terres

(Source : Vanpeene-Bruhier S., "Le réaménagement agricole des carrières de granulats", Cemagref,

NOËL Nathalie: "Les carrières et leur gestion dans la vallée de l'Oise". UPJV. 2000/2001.

2000, p.51)

### CHAPITRE III : IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE L'ACTIVITÉ EXTRACTIVE DANS LA VALLÉE DE L'OISE ET MESURES DE PRÉVENTION

Le développement de l'exploitation des sables et graviers alluvionnaires suscitent de nombreuses interrogations quant à la transformation du paysages et aux conséquences sur l'environnement. Les impacts générés par l'extraction et le traitement des matériaux peuvent être négatifs ou positifs.

Afin de concilier développement industriel et protection de l'environnement, les professionnels de l'industrie minière appliquent un ensemble de mesures afin de réduire les inconvénients et les risques liés à leur activité. Cette orientation est confirmée par la publication du schéma départemental des carrières\*.

Quelle est la nature des impacts liés à l'exploitation de carrières dans la vallée de l'Oise ? Quelles sont les moyens adoptés pour limiter les effets négatifs sur l'environnement ?

#### I. Impacts environnementaux

---

\* : Mot défini dans le lexique à la fin du mémoire.

Les impacts sont de différents types, tout d'abord sur le milieu naturel, mais aussi sur l'eau et le paysage.

## A/ Atteintes à l'environnement (milieux humides, paysage et cadre de vie)

### 1. Les zones humides: des milieux indispensables qui subissent l'impact des carrières

Autrefois considérées comme des terres inutiles qu'il fallait conquérir, les zones humides ont été progressivement asséchées.

Selon le document "Entre terre et rivière; Des zones humides à préserver" publié par l'Agence de l'eau Seine-Normandie, les zones humides ne représentent plus que 9,5 % du territoire français. Les forêts alluviales ont fortement régressées en raison de l'extension de l'agriculture, de l'urbanisation, de l'activité extractive et des dispositifs de lutte contre les inondations dans ces zones.

La pression anthropique fait disparaître les forêts alluviales, les prairies inondables et les marais. Les écosystèmes fluviaux sont ceux qui souffrent le plus des activités humaines. Avant de nous intéresser aux impacts générés par l'exploitation de granulats alluvionnaires, rappelons rapidement les fonctions des milieux humides.

L'ouvrage intitulé "Effets de l'extraction des granulats alluvionnaires sur les milieux aquatiques"<sup>1</sup> indique les différents rôles des zones humides. Les milieux humides ont une fonction d'autoépuration. Leur végétation assimilent en effet les matières nutritives de la nappe qui se trouve ainsi épurée. Les roselières stockent les nutriments en été lors des basses eaux et les relarguent en hiver durant les périodes de crues. Elles favorisent les dépôts de sédiments y compris le piégeage d'éléments toxiques et constituent le siège privilégié des dégradations biochimiques. Les zones humides alluviales contribuent ainsi à l'amélioration de la qualité des eaux en agissant comme un filtre épurateur.

Elles participent également à l'alimentation en eau potable pour la consommation humaine et aux besoins liés aux activités agricoles et industrielles.

Une autre fonction des zones humides alluviales est celle de la régulation du régime des eaux. Leur comportement peut être comparé à celui d'une éponge. Elles absorbent l'excès d'eau puis le restituent progressivement. Les zones humides des plaines inondables jouent le rôle de réservoir naturel en période de crues, contribuant ainsi à la prévention contre les inondations. Elles régulent les débits de l'Oise en écrêtant les crues et en soutenant les débits d'étiage\*. C'est la végétation, notamment les ripisylves\* qui par leur "rugosité" freinent le courant. Le couvert végétal induit effectivement une diminution du ruissellement par infiltration. La végétation des zones humides participent également à la protection des terres contre l'érosion.

Enfin, les milieux humides de la vallée présentent une grande diversité biologique. Ce sont des sites privilégiés de reproduction pour certaines espèces comme les odonates\*, les batraciens, les reptiles et les oiseaux. Ils constituent des lieux d'accueil pour les oiseaux migrateurs ou hivernants. Leur flore riche et variée, comporte de nombreuses espèces, parfois rares. Les milieux humides assurent un rôle biologique essentiel à la conservation de la biodiversité en remplissant des fonctions d'habitat, de zones d'alimentation, de reproduction et de refuge. Certaines espèces sont inféodées à la vallée. D'autres y trouvent un lieu de refuge important. La vallée possède des milieux que l'on ne retrouve pas ailleurs tel que les forêts alluviales, les prairies

---

<sup>1</sup> Ouvrage réalisé par les Agences de l'Eau, collection « Les études des Agences de l'Eau N°71 », octobre 2000.

inondables ou les milieux aquatiques oligotrophes<sup>2</sup>. Elle accueille un foisonnement d'espèces et d'habitats lié à la présence permanente ou temporaire de l'eau. La vallée constitue de fait une remarquable mosaïque d'habitats.

Les zones humides sont fragiles car leur richesse biologique dépend directement de la stabilité des conditions environnementales et notamment des modalités de submersion. Leur productivité biologique est nettement plus élevée que celle des autres milieux. Certaines forêts alluviales présentent une valeur patrimoniale exceptionnelle. Les marais tourbeux, les bras morts et les prairies humides sont d'un intérêt écologique majeur. Les prairies inondables, zones de stationnement privilégiées pour les oiseaux migrateurs, sont aussi des sites de nidification recherchés par des espèces rares ou menacées. De nombreux mammifères trouvent également refuge dans les zones humides. Le document intitulé "La moyenne vallée de l'Oise; Une infrastructure naturelle" publié par le conservatoire des sites indique que la vallée de l'Oise abrite des milieux parmi les plus riches et des espèces rares végétales ou animales comme le séneçon aquatique (*Senecio Aquaticus*), plante des milieux humides, la Rainette Verte ou le Râle des Genêts, oiseau menacé au niveau mondial qui subsiste dans les prairies de fauche de Varesnes - Babeuf. La vallée de l'Oise comporte également des espèces d'oiseaux rares en Picardie, voir en Europe comme la Bondrée Apivore (*Pernis Apivorus*), la Pie Grièche Écorcheur (*Lanius Excubitor*) ou le gorge-Bleu.

Les zones humides de la vallée de l'Oise font également partie du patrimoine paysager et culturel de la région. Elles sont le support d'activités touristiques ou récréatives (pêche, chasse, élevage). Les plaines alluviales connaissent une dynamique fortement liée à l'action de l'eau (inondation, érosion, dépôt).

Ces milieux sont ainsi en évolution constante et offrent des paysages des plus variés.

L'exploitation de granulats alluvionnaires engendre des perturbations sur le fonctionnement des zones humides. Les extractions en lit majeur font disparaître ou fragmentent ces milieux qui ne peuvent plus par conséquent remplir leur rôle.

L'industrie extractive est l'un des facteurs de la régression des zones humides. Les impacts résultant de l'exploitation sont directs ou indirects. Les carrières peuvent détruire directement les zones humides en s'y implantant. De nombreux bois alluviaux ont ainsi disparus au niveau de Verberie et de Pontpoint du fait d'une forte concentration des carrières. La comparaison de la carte IGN d'Estrées St Denis, au 1/250 000ème, de 1985 et de 1999 montre la rapide évolution de ce secteur. Une partie des bois du lieu-dit "Les Esquillons" a disparu (commune d'Houdancourt), tout comme "Le Grand Bosquet" (commune de Pontpoint) ou les bois situés de part et d'autre de l'Autoroute A1 ("Les Taillis", "Bois Collard", "Bois de la Mineuse"). A Varesnes les bois alluviaux s'étendent sur 170 hectares et sont classés en ZNIEFF. Le classeur des ZNIEFF indique qu'une grande partie des milieux naturels originels a disparu suite à l'ouverture d'une grande carrière alluvionnaire.

La pratique du rabattement\* induit des impacts indirects sur les milieux humides en provoquant leur assèchement. Le rabattement peut conduire à l'apport de particules dans le milieu naturel lorsque la décantation est mal maîtrisée, au tarissement des fossés et des ruisseaux qui sont souvent des frayères, au dessèchement et à la déstabilisation des terrains environnants lorsque le volume pompé est important.

Du fait du nombre important de gravières, l'effet drainant abaisse la ligne d'eau et contribue à l'assèchement des zones humides latérales. Les captages d'eau potable sont également menacés.

---

<sup>2</sup> Oligotrophes : pauvres en éléments nutritifs.

Cependant, comme nous l'avons déjà remarqué, le rabattement s'avère d'autre part positif notamment dans le cadre des opérations de décapage des terrains de découverte et de l'aménagement. Le rabattement de la nappe permet une exploitation plus aisée et plus sécurisée du site, et assure la qualité de la remise en état dans le cadre de la création de berges par exemple.

## 2. Impacts de l'industrie extractive sur le paysage

La production de granulats produit irrémédiablement des impacts sur le paysage.

Selon M. Pitte, "le paysage est la réalité de l'espace terrestre perçu et déformé par les sens, et son évolution repose entièrement entre les mains des hommes qui en sont ses héritiers, ses auteurs, ses responsables. Cela revient à faire du paysage une affaire politique". Autrement dit, le paysage est une réalité géographique identifiée par des éléments matériels (vallée, routes, agglomérations, forêts) à laquelle se superpose la perception subjective propre à chaque individu. La perception du paysage évolue avec le temps et diffère selon les individus. Il est intéressant de remarquer l'évolution de la perception et de la prise en compte du paysage ces derniers siècles.

Depuis quelques années la qualité du "paysage" apparaît comme une valeur essentielle. Les industries doivent s'intégrer au mieux dans le paysage, être les plus discrètes possible. Or, autrefois, les industries faisaient la fierté des villes et étaient mises en valeur. Elles faisaient partie intégrante du "paysage". Aujourd'hui, tous les aspects industriels doivent être gommés. L'industrie extractive connaît cette situation. Avant les années 1970, l'ouverture des carrières était facile, faute de réglementation. Elles n'étaient pas aménagées après l'exploitation, et personne ne se souciait vraiment de leur intégration dans le paysage. Puis la réglementation s'est mise en place et n'a cessé de se renforcer. Désormais les carriers doivent préserver au mieux le paysage et ce même pendant l'extraction par la mise en place d'écran végétal ou en choisissant les couleurs les moins choquantes pour leur installation.

Les carrières entraînent une fragmentation des milieux. Les fonds de vallée de l'Oise sont transformés à certains endroits (secteur Verberie/Pontpoint), en véritable "gruyère" par la présence de nombreux plans d'eau aménagés sommairement. L'activité extractive entraîne de ce fait la banalisation des fonds de vallée.

Cependant l'industrie extractive, consommatrice d'espace, est une activité relativement limitée dans le temps (15-30 ans), ce qui la différencie de nombreuses industries. La principale atteinte au paysage pendant l'exploitation résulte des installations de traitement, des stocks et des dispositifs mis en place pour des raisons de sécurité. Ces éléments disparaissent une fois l'exploitation achevée.

L'impact paysager est particulièrement marqué au niveau de Verberie, Chevrières et Longueil-Ste-Marie du fait des effets cumulatifs avec la forte concentration de carrières, l'urbanisation, les industries, la présence des lignes haute tension et TGV. Certes les carrières ne sont pas les seules responsables de la dégradation du paysage. En plus de l'exploitation de sables et graviers alluvionnaires, la vallée de l'Oise est menacée par l'urbanisation croissante en zone d'inondation, l'intensification de l'agriculture et l'augmentation de rejets polluants d'origine industriels. La vallée de l'Oise est particulièrement industrialisée, notamment en aval de Compiègne.

## 3. Une activité nuisible pour les riverains mais indispensable pour l'économie

L'ouverture d'une carrière génère souvent des mécontentements de la part des riverains, situés à proximité de l'exploitation.

Une exploitation de granulats est en effet souvent synonyme de nuisances pour la population. Le fonctionnement de l'installation, ainsi que les engins nécessaires à l'exploitation (camions, dumpers, grues) sont source de bruits et de poussières.

La présence de silos de stockage de ciment provoque également de la poussière. Toutefois, dans le cas d'une exploitation de granulats alluvionnaires, la poussière et le bruit sont moins importants que pour des carrières de roches massives.

Une polémique a actuellement lieu sur la commune de St Maximin concernant le projet d'une nouvelle carrière et d'une usine de parpaing de la société Lecieux (document en Annexes). Celle-ci devrait se situer entre la zone commerciale Cora, la Départementale 162 et le restaurant Le Verbois, ancien relais de chasse de la famille Rothschild. Selon un article publié dans le Courrier Picard du 16 janvier 2001, l'entreprise Lecieux envisage d'exploiter 1 à 2 hectares par an sur une période de trente ans. La carrière devrait se situer à 125 mètres de la maison la plus proche. Bien qu'il s'agisse ici d'une carrière de calcaire, son ouverture soulève des problèmes comparables aux carrières alluvionnaires. Les habitants craignent les nuisances sonores et les poussières. L'association "Chantilly sauvegarde et avenir" a d'ailleurs pris part au débat en signalant que "[...] les vents dominants de secteur ouest-nord emporteraient naturellement toutes les poussières à l'opposé de ce qui est mentionné dans l'étude (d'impact)". Cette information serait à vérifier car si elle exact remettrait en cause l'objectivité de l'étude d'impact.

Les riverains redoutent également le passage de 216 camions par jour près de leurs habitations. A noter que la circulation des camions reste un problème, qu'il s'agisse de carrières de calcaire ou alluvionnaires. D'autre part, les riverains craignent qu'une fois l'exploitation achevée l'ancienne carrière laisse place à une décharge: " *Ils sont encore plusieurs à craindre que le trou laissé par la carrière soit un jour bouché par une décharge*". Ce qui semble cependant improbable compte tenu de la réglementation actuelle qui oblige le carrier à réaménager le site après son exploitation.

Bien que l'exploitation de granulats puissent entraîner des gênes certains pour les habitants situés à proximité, elle est indispensable au développement de l'économie.

L'activité extractive permet le maintien d'activités variées et constitue un apport important à la fiscalité locale, notamment par le biais de la taxe professionnelle. On estime cet apport à 18 000 francs (118,08 euros) par emploi direct (source: *L'Industrie des Granulats, contribution à l'économie locale, département de l'Oise*. UNPG).

La participation de l'industrie des granulats aux ressources des collectivités locales est souvent conséquente. Ainsi elle acquitte 18 000 francs (118,08 euros) par salarié dont 60% au profit des communes. Sur ces 18 000 francs (118,08 euros) d'impôts locaux par salarié, 89% constituent la taxe professionnelle (soit 16 000 francs ou 104,96 euros par salarié) et 11% d'autres taxes.

Il faut également tenir compte des droits de forage\* versés pour l'exploitation des terrains. Les communes perçoivent une part importante de la taxe professionnelle versée par l'industrie des granulats. Ces ressources financières sont intéressantes pour les communes. Le département de l'Oise et la région Picardie bénéficient également de ces recettes. Ainsi, les communes perçoivent 60% de la taxe professionnelle, le département 30% et la Picardie 10%.

Des emplois sont créés par le biais de l'industrie des granulats alluvionnaires. Le producteur de granulats peut être amené à louer du matériel et peut confier certains travaux liés à sa production à un sous traitant.

Dans l'Oise, 73 établissements fabriquent, louent ou commercialisent des machines

pour la construction ou l'extraction et emploient 1 500 personnes. De plus, les sites de production de granulats alluvionnaires attirent l'implantation d'usines de transformation. Dans l'Oise, sont implantées:

- 13 centrales à béton (85 emplois) dont 8 centrales dans la vallée de l'Oise.
- 15 usines de produits en béton (495 emplois) dont 8 usines dans la vallée de l'Oise.
- 5 centrales de produits hydrocarburés (40 emplois) dont 2 centrales dans la vallée de l'Oise.

Les retombées sociales ne se limitent pas à ces emplois. En effet, 140 emplois ont été créés dans le transport de granulats, notamment dans le transport routier. Par route, 2,3 millions de tonnes de granulats nécessitent 60 camions à temps plein (source: *L'Industrie des Granulats, contribution à l'économie locale, département de l'Oise*. UNPG). On estime que un emploi direct lié à l'industrie des granulats suscitent 6 emplois indirects. Les granulats alluvionnaires sont des matériaux industriels destinés à la construction d'ouvrages du Bâtiment et des Travaux Publics. En 1999, dans le département de l'Oise, étaient implantées 1235 entreprises du BTP générant 10 931 emplois (source: CCI de l'Oise-1999).

Un dossier réalisé en 1999/2000 dans le cadre de ma licence de Géographie, intitulé "Le Compiègnais, une région industrielle dynamique" révélait que le BTP occupait une part importante en terme d'entreprises et d'effectifs pour la plupart des communes de l'agglomération de Compiègne.

## B/ Impacts hydrauliques

### 1. Relations entre carrières et inondations

Les carrières en cours d'exploitation sont susceptibles d'entraîner diverses modifications sur le fonctionnement hydraulique de l'Oise. Elles peuvent ainsi être à l'origine de perturbations des écoulements. L'impact de l'activité extractive sur les crues a été analysé par le bureau d'études Hydratec qui a publié en 1997 un rapport intitulé "Relations entre carrières alluvionnaires et inondations sur les bassins de l'Oise et de l'Aisne". Cette étude réalisée dans le cadre de la "Charte des producteurs de granulats" a pour objectif d'analyser les impacts positifs et négatifs des carrières sur les inondations. Différents secteurs témoins où les carrières sont situées en zones inondables ou sur des terrasses ont été étudiés. Dans l'Oise l'étude s'est basée sur le secteur de Longueil-Ste-Marie / Pontpoint (secteur n°5), choisi en raison de sa position géographique intéressante et des nombreuses données disponibles s'y reportant.

Le rapport élaboré par Hydratec soulève la question suivante: "Est-ce qu'il y a un aggravation des inondations du fait de l'existence des carrières ?"

Avant d'aborder ce problème, précisons que seuls les impacts suscités par les carrières en exploitation seront abordés dans ce chapitre. La possibilité de stockage des crues par des carrières aménagées sera étudié dans le chapitre 4 consacré à l'aménagement des carrières.

Toute la vallée de l'Oise est concernée par les inondations lors des crues en hiver (décembre, janvier et février) et plus particulièrement le Noyonnais, la région de Compiègne et le bassin creillois. Les crues résultent de phénomènes météorologiques mais aussi de la nature des terrains.

En amont de Compiègne le substrat est semi perméable (sableux-gréseux). De Compiègne à Longueil-Ste-Marie, il est perméable (crayeux). De Longueil-Ste-Marie

à Creil, le substrat est semi perméable à imperméable. Enfin, en aval de Creil, le substrat est perméable (calcaire Luthétiens - sables de Cuise).

Le lit majeur joue un rôle fondamental pour l'expansion des crues. La proportion du débit de crue qui transite dans le lit majeur est généralement de l'ordre de 10 à 20%. En amont de Compiègne cette proportion varie de 30 à 60%.

Le secteur de Longueil-Ste-Marie / Pontpoint, étudié par le bureau d'études Hydratec, se caractérise par un lit mineur navigable et un lit majeur large de 2 à 4 km. Plusieurs voies de communications sont également en remblai. Le lit majeur se comporte ici comme une zone d'expansion permettant l'écoulement des crues.

L'Oise a toujours connu au cours de son histoire des inondations. Au cours de ces derniers siècles, la crue la plus importante fut celle de 1784 (cote de 6,88 mètres à Venette).

**Photo n°23** : Crue de l'Oise en 1952 dans la région de Compiègne.

(Source : *Jours de l'Oise*, "Dossier spécial", p.12, janvier 2000)

Les importantes crues de 1993-1995 ont marqué la population, même si les crues ont été nombreuses au XXème siècle : l'Oise a connu d'importantes crues en janvier-février 1910, en janvier 1926, en février 1952, et en février 1966.

Aux conditions naturelles (nature du substrat, précipitations) déterminant la crue, s'ajoutent des facteurs aggravants liés à l'action anthropique. Dans certains secteurs, nous avons constaté que le lit majeur de l'Oise est fortement sollicité par l'extraction alluvionnaire. Ces carrières occupent une aire naturellement réservée au stockage des crues.

Les carrières entraînent d'une part une diminution de la rugosité du site et se présentent d'autre part comme un obstacle à la circulation de l'eau du fait de la présence d'endiguements ou de stériles de découverte déposés en tas.

Le défrichement des bois alluviaux, ainsi que la destruction des cultures et des prairies, entraînent une diminution de la rugosité locale. Ce qui provoque une accélération de la propagation des crues et de ce fait une aggravation des inondations en aval lors des fortes crues. Au cours de l'exploitation d'une carrière, les dépôts de découverte et de matériaux du gisement, les remblais pour les installations de traitement, les digues du bassin de décantation et celles protégeant la fouille peuvent

momentanément faire obstacle à l'écoulement des crues. Ces obstacles sont à l'origine d'une diminution de la section d'écoulement et par conséquent d'une surélévation des côtes de crues et des hauteurs d'eau dans la zone inondée.

Les impacts des remblais et des dépôts dépendent de leur position par rapport aux écoulements mais aussi de leur taille et des caractéristiques hydrauliques du lit majeur.

En période de crues, la rivière en crue peut se déverser brutalement dans un bassin non rempli. L'érosion se produit jusqu'à ce que les niveaux d'eau s'équilibrent. Il peut ainsi se produire une capture du cours d'eau. Cependant ce phénomène est rare dans la vallée. Selon l'étude menée par Hydratec un seul cas a été recensé et concerne le secteur de Verberie / Pontpoint.

Après les crues, on a pu constater du fait de la présence de carrières, un allongement du temps de ressuyage des terrains périphériques.

L'ouverture d'une carrière peut aussi permettre, de manière positive, une extension des zones inondables, notamment au niveau des terrasses alluviales. L'enlèvement de matériaux alluvionnaires permettant temporairement un volume de stockage supplémentaire.

Il est difficile de voir une relation directe entre l'importance des crues et la présence de carrières. Le rapport principal publié par Hydratec souligne que pour les endiguements, une absence d'impacts significatifs sur les côtes de crues a été constaté. A noter que les crues récentes de décembre 1993 et de janvier 1995 ne se sont pas propagées plus vite que des crues analogues comme celles de 1925-1926 et de 1966 qui ont eu lieu avant le fort développement des carrières alluvionnaires observé à partir des années 1970. Une étude plus fine mériterait d'être réalisée.

De manière isolée une carrière n'a pas d'incidence sur les inondations. Cependant, dans le secteur de Verberie / Pontpoint, la présence de nombreuses carrières a des impacts sur les inondations. Elles peuvent provoquer une accélération et une aggravation des crues en aval de la vallée. D'autre part, la présence d'excavations lors de l'exploitation peut, de manière positive, permettre un stockage temporaire des eaux de crues.

## 2. La qualité des eaux souterraines et échanges nappe-carrière

L'existence de carrières dans le milieu aquifère induit des relations avec ce milieu. Elles concernent l'écoulement des eaux, mais également la qualité des eaux souterraines.

La mise à jour de la nappe alluviale par l'extraction des matériaux qui la recouvrent, provoque lors des crues l'intrusion directe d'eau de crue dans la nappe. Il en résulte des impacts sur la qualité de celle-ci, sur son alimentation et son régime d'écoulement souterrain.

En 1998, le BRGM a publié un rapport à propos des impacts des carrières sur la qualité des eaux souterraines. Selon ce rapport, seule la nappe aquifère la plus superficielle, appelée nappe libre, peut être concernée. En ce qui concerne la production de fines résultant du lavage des granulats, elles ne devraient pas avoir d'influence sur la chimie des nappes. Le lavage des granulats et la décantation des fines nécessitent la création d'un bassin artificiel. L'infiltration se fait à travers le fond du bassin que les fines colmatent progressivement. Ces bassins sont généralement alimentés en continu car il y a des pertes d'eau (évaporation, infiltration).

Mais le colmatage perturbe les relations entre la nappe et la carrière. Ce phénomène

conduit à l'imperméabilité des terrains de la surface de contact entre carrière et nappe. Il est présenté comme un filtre qui s'obstrue progressivement. Les dépôts de fines particules obtèrent les pores du terrain et induisent une résistance à l'écoulement. Le colmatage affecte les berges dont la pente n'est pas suffisante. Il se produit dès le début de l'exploitation par la mise en suspension de particules du fait de l'extraction, du comblement avec des terres de découverte ou du rejet d'eaux de lavage. Ce phénomène est inéluctable. Avec le colmatage les échanges nappe-gravière diminuent. Il est proposé de faire des berges davantage abruptes mais ce principe est contraire à ce qui est préconisé en matière d'aménagement.

Selon le rapport du BRGM, le lavage et les procédés de traitement ne modifient pas sensiblement la qualité de l'eau tirée des nappes et tendent plutôt à l'améliorer par oxygénation et deferrisation. Quant aux nitrates, les mesures montrent souvent une amélioration de la qualité des eaux par dénitrification.

En phase d'exploitation d'une carrière, des risques de pollution accidentelles existent également. Les hydrocarbures, dont les composés migrent facilement, sont utilisés pour le matériel d'exploitation. Ils peuvent polluer accidentellement la nappe.

Le déversement volontaire de débris est également un problème.

Une étude réalisée sur l'impact des gravières dans la Plaine du Perthois indique qu' hormis les pollutions accidentelles, le bilan de l'exploitation des carrières en nappe est neutre, sinon bénéfique pour la qualité des eaux. L'exploitation de granulats n'entraîne pas que des modifications sur la qualité des eaux souterraines, elle influe sur la productivité des captages d'eau environnants. Les matériaux ôtés sous le niveau statique sont naturellement remplacés par de l'eau de la nappe, ce qui entraîne un rabattement alentour.

A Houdancourt, lors de l'exploitation d'une carrière alluvionnaire, les fondations de quelques maisons ont été déstabilisées. Une étude aurait démontré l'absence de relation entre le rabattement de la nappe et l'affaissement des terrains environnants. Cependant, l'exploitation a été interrompue. Lors de cette même exploitation des problèmes d'alimentation en eau se sont produits dans des cressonnières situées sur la commune. Ces cressonnières sont alimentées par des puits artésiens. Les puits artésiens sont alimentés par la nappe de la craie sous pression. La nappe de la craie est recouverte d'une couche d'argile. L'exploitation aurait perturbé l'alimentation de ces cressonnières du fait de l'altération de cette couche d'argile lors de l'extraction.

Les impacts négatifs peuvent avoir des effets non négligeables mais il restent souvent inférieurs à d'autres impacts comme les routes, les voies ferrées ou les zones industrielles et n'ont qu'une influence limitée sur les inondations et sur la qualité des eaux (en dehors des pollutions accidentelles). Cependant, il faut tenir compte de l'effet cumulatif des nombreuses carrières présentes dans la vallée de l'Oise (notamment dans le secteur de Verberie/ Pontpoint).

Le tableau que j'ai réalisé page suivante résume les différents impacts possibles de l'exploitation d'une carrière sur le milieu.

IMPACTS POSITIFS	IMPACTS NEGATIFS
------------------	------------------

<b>Rabattement de la nappe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Remise en état de qualité</li> <li>-Sécurité du personnel</li> <li>-Amélioration de la qualité de l'eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Assèchement des zones humides</li> <li>-Déstabilisation des terrains environnants</li> <li>-Risque de pollution de la nappe</li> <li>-Captages d'eau menacés</li> </ul>
<b>Exploitation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Économie locale</li> <li>-Emplois</li> <li>-Extension des zones inondables</li> <li>-Volume de stockage des crues supplémentaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Perturbation des écoulements</li> <li>-Diminution de la rugosité</li> <li>-Obstacles à l'écoulement</li> <li>-Aggravation des inondations en aval</li> <li>-Allongement du temps de ressuyage</li> <li>-Pollution accidentelle</li> <li>-Nuisances (bruit, poussières)</li> </ul>
<b>Multiplication des gravières</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Fragmentation des milieux</li> <li>-Banalisation du paysage</li> </ul>

**Tableau n°4 : Tableau récapitulatif des impacts de l'exploitation de granulats dans la vallée de l'Oise**

(Source: NOËL N. 2000/2001)

## II. Mesures de protection et moyens de gestion

L'exploitation de granulats alluvionnaires est à l'origine d'un certain nombre d'inconvénients et d'impacts négatifs sur le milieu naturel. Cependant depuis les années 1990, les carrières ont pris conscience de la nécessité de protéger l'environnement. Ils ont ainsi mis en place des mesures concernant l'épuisement des ressources de matériaux alluvionnaires, le bruit, la poussière, les impacts hydrauliques, et essaient d'intégrer au mieux leurs installations dans le paysage.

### A/ Une meilleure gestion des ressources en matériaux

#### 1. Politique de développement durable

L'aménagement des alluvions anciennes dans la vallée de l'Oise est un véritable problème.

La consommation annuelle de granulats nécessaire aux infrastructures et à la construction s'élève pour l'ensemble du bassin parisien à 87 millions de tonnes dont 66% proviennent des grandes vallées alluviales. Environ la moitié de la consommation de l'Ile-de-France provient des régions voisines, notamment de la Picardie (département de l'Oise).

Au rythme actuel, les gisements de matériaux alluvionnaires exploitables représentent selon les secteurs 10 à 30 ans d'exploitation. Cependant si de nouveaux ouvrages nécessitent des granulats alluvionnaires, comme nous pouvons l'envisager de nouvelles carrières seront ouvertes.

Toutes les ressources ne sont pas épuisées dans la vallée de l'Oise, mais les gisements potentiels sont peu ou pas exploitables en raison de leur situation (espaces urbanisés, espaces protégés sensibles...).

Dans la vallée de l'Oise, la production de granulats alluvionnaires ne cesse de diminuer depuis le début des années 1990;. La production a ainsi passé de 5 millions de tonnes en 1990 à 4 millions en 1994 puis à 3 millions de tonnes en 1999 (Source : Unicem Picardie).

Département de l'Oise	Production annuelle moyenne en 1994*	Réserve en 1995*	Réserve autorisée restant à exploiter en 1995*	Production annuelle moyenne en 1999
Granulats alluvionnaires	4 millions de tonnes	210 millions de tonnes	26 millions de tonnes	3 millions de tonnes

**Tableau n°5 :** Production et réserves de granulats alluvionnaires dans l'Oise en 1994 et 1999.

\* Source: Schéma Départemental des carrières - Département de l'Oise. 1997.

Dans le schéma départemental des carrières de l'Oise, un tableau indique que les réserves autorisées restant à exploiter dans le département (26 millions de tonnes) représentent environ 6 années d'exploitation. Actuellement ces ressources devraient donc être épuisées (?).

Dans la vallée de l'Oise, des études du CETE et du BRGM de 1976 estiment à 4500 hectares, soit 135 millions de tonnes, les réserves géologiques exploitables.

En 1995, environ 20 ans après, la Drire estimait ces ressources exploitables à 470 hectares, soit 22,5 millions de tonnes. Quant à la vallée du Thérain, les ressources exploitables seraient de 3,7 millions de tonnes (1995), donc nettement moins importantes que celles de l'Oise.

Les gisements potentiels intéressants à moyen terme, dans la vallée de l'Oise, se situeraient à Pimprez (4 millions de tonnes) et à Sempigny (1,5 millions de tonnes)

[Source: Schéma Départemental des carrières - Département de l'Oise / 1997.].

M. Lobjois, responsable foncier et environnement du groupe Lafarge, estime qu'actuellement les réserves autorisées représentent environ 5 ou 6 ans d'exploitation. La gestion des ressources géologiques, ainsi que la prise en compte des besoins actuels et futurs font partie des thèmes abordés par le Schéma Départemental des carrières de l'Oise. Le Schéma départemental instaure la notion de "développement durable". Tout les départements ne disposent pas d'un Schéma départemental des carrières. Or ceux-ci constituent de véritables outils de gestion et d'aide à la décision. Toutes les demandes d'autorisation d'ouverture de carrière doivent être compatibles avec les principes définis dans le Schéma départemental des carrières. Le Schéma départemental des carrières de l'Oise constitue une aide à la gestion des ressources en matériaux. Il permet également d'identifier et de limiter les impacts dus aux carrières.

Le terme de développement durable désigne un processus de développement qui met l'accent sur une utilisation raisonnée des ressources, dans une perspective de durabilité écologique, sociale et économique. Le développement durable implique une gestion intégrée des milieux et des ressources, et se substitue de fait à une approche du développement restée longtemps sectorielle. La gestion de la consommation des granulats alluvionnaires signifie qu'il faut réserver ces matériaux aux usages les plus "nobles", les plus appropriés, afin d'éviter leur gaspillage. Mais il demeure une ambiguïté car les formations alluvionnaires issues de l'érosion de la roche ne sont pas renouvelables dans la vallée, sauf à l'échelle géologique, durée incompatible avec les activités économiques actuelles.

Un colloque intitulé "L'industrie des carrières et le développement durable: et demain quels espaces ?"<sup>3</sup>, auquel j'ai pu assister en mars 2001, a donné lieu à un guide destiné aux professionnels et à tout citoyens. Ce guide rappelle la définition du développement durable, donnée lors de la Conférence de Rio de Janeiro en 1992: "*le développement durable est le développement qui répond aux besoins du présent, sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire les leurs*".

En ce qui concerne la vallée de l'Oise, la mise en place d'une politique de développement durable a sans doute eu lieu trop tardivement.

## 2. Réduction des extractions et matériaux de substitution

Les solutions proposées par le Schéma départemental des carrières pour enrayer l'amenuisement des ressources en matériaux alluvionnaires consistent d'une part à limiter les extractions et d'autre part à utiliser des matériaux de substitution\*. Mais sont-elles pertinentes ?

Les matériaux alluvionnaires, comme d'autres matériaux de construction naturels, sont des ressources non renouvelables. Leur utilisation doit donc se faire avec parcimonie. Dans un article paru dans *Le Moniteur* paru le 10 novembre 2000, il est indiqué que plusieurs carriers se sont mis d'accord pour renoncer à extraire des matériaux alluvionnaires dans la vallée de l'Oise. Cette limitation des extractions entre La Fère et Noyon vise à préserver "un environnement fragile". Notons cependant que sur la commune de Varesnes, située dans ce secteur, une carrière fait l'objet d'une demande d'extension. L'article indique que l'espace sera remis au Conservatoire des Sites chargé de sa gestion et que les carriers "diminuent de 300 hectares leur exploitation même si leurs autorisations leur imposent de plus en plus de restrictions". Notons

---

<sup>3</sup> Colloque organisé par Espaces pour demain, Association nationale de protection de l'environnement, le 7/03/2001 à l'École Nationale des Ponts et Chaussées - Paris.

cependant que cette limitation des extractions est inévitable du fait de l'épuisement des ressources alluvionnaires.

Différents types de matériaux peuvent être utilisés en remplacement des granulats alluvionnaires. Le sablon, les granulats calcaires, les granulats de roches éruptives ou les limons constituent des matériaux de substitution d'origine naturelle. Le département de l'Oise est cependant dépourvue de certains de ces matériaux.

Le département de l'Oise importe des granulats de Belgique, où l'industrie extractive constitue l'un des secteurs clé de l'économie. Les carrières belges se situent essentiellement dans la région wallonne (dossier in : *Mines et Carrières*, avril 1999).

Tout type de granulats y est produit (granulats alluvionnaires et de roches massives). Ils sont acheminés en France, en Picardie à des prix compétitifs. M. Castel, Directeur d'Études du Groupe Géovision (Senlis - 60) que j'ai rencontré, signale à ce sujet que les carrières belges peuvent concurrencer les carrières implantées dans la vallée et nuire à l'économie locale. Face au manque de granulats alluvionnaires, le responsable commercial chez Lafarge indique que l'établissement fait venir d'autres matériaux notamment du calcaire des Ardennes et du Boulonnais qui sont ensuite traités\* dans la vallée. Le calcaire importé est de bonne qualité mais il est cependant plus cher que les granulats alluvionnaires produits dans la vallée (20 francs ou 131,2 euros de plus la tonne soit 80 francs ou 524,8 euros). Une des cribleries de Lafarge située à Varesnes, traite du sable provenant du département de l'Aisne. Cependant, le guide réalisé par l'Association Espaces pour Demain à l'occasion du Colloque "*L'industrie des carrières et le développement durable: et demain quels espaces ?*", indique qu'"il ne faut toutefois pas fonder trop d'espoirs sur le développement de telles importations car les pays voisins ont ou auront à court terme les même préoccupations que la France, quant à la protection de leurs ressources et de leur environnement".

Les granulats marins présentent une alternative possible aux matériaux d'origine continentale, mais doivent être importés d'autres départements. A ce jour ils sont peu exploités mais la demande est croissante. Néanmoins l'incidence sur l'environnement n'est pas neutre tant sur le plan physique que biologique (atteinte au benthos et peuplements halieutiques ou coquillers). Outre leurs impacts paysagers, les carrières de granulats marins sont susceptibles de générer des pollutions des eaux superficielles par apport de matériaux en suspension.

D'autres matériaux de substitution sont issus du recyclage tel que le béton concassé, les assises de chaussées, les déchets d'incinération d'ordures ménagères (mâchefers) ou issus de fonderie (sables et laitiers\* de hauts fourneaux). Les matériaux de recyclage sont cependant de qualité inférieure à celle des granulats alluvionnaires et peuvent être toxiques pour le milieu.

L'entreprise Lecieux implantée à Saint-Maximin, envisage de recycler les déchets issus de l'exploitation du banc calcaire de Saint-Maximin.

Outre le fait de réduire l'exploitation des ressources de matériaux alluvionnaires, les carrières appliquent désormais différentes mesures afin de limiter les inconvénients liés au bruit et à la poussière.

## B/ Mesures contre les nuisances

### 1. Une prise de conscience de l'ensemble de la profession

Ces dernières années de nombreux efforts ont été réalisés pour réduire les nuisances liées à l'industrie extractive. L'évolution de la réglementation (arrêté du 22.09.94) et

des pratiques a conduit à la réduction, voire la suppression de certains impacts négatifs. Lors de la demande d'autorisation, le dossier doit désormais comprendre une étude relative aux dangers et aux risques présentés par le projet ainsi qu'une note relative à la conformité de l'installation. Les mentalités ont également considérablement évolué. Les exploitants de granulats sont aujourd'hui davantage conscients des impacts que leur activité peut avoir sur l'environnement. Depuis 1992, la Charte professionnelle de l'industrie des granulats concrétise l'engagement de l'ensemble de la profession. Les carriers y ont défini leurs règles et leurs devoirs. Dans le cadre de cette Charte des recherches sont réalisées, notamment en ce qui concerne la réduction des impacts liés à l'exploitation. Divers programmes aident à la mise en conformité des carrières de granulats grâce aux dispositions de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 relatif aux poussières et aux bruits dans les carrières.

A l'échelle nationale, une étude "poussière" ayant pour objet les mesures et contrôles des émissions de poussières a été menée conjointement avec l'INERIS. Elle a permis de dresser un bilan et de faire le point sur les mesures à prendre. Cette étude a également donné lieu à la réalisation du "*Guide des bonnes pratiques et des matériels de maîtrise des poussières dans l'environnement*".

Une étude "Bruit" a également eu lieu de 1997 à 2000, fruit d'un partenariat entre le Comité National de la Charte et le Laboratoire Central des Ponts et Chaussées. Un guide pratique sur le bruit a été élaboré. En 1999 une étude sur les solutions pour remplacer les klaxons de recul a également été établie.

L'Ademe a engagé une démarche partenariale avec les entreprises dont l'outil est le Plan Environnement Entreprise (PEE). Aujourd'hui le personnel des carrières est sensibilisé à l'environnement. Des groupes comme Lafarge Béton Granulats ou Orsa Granulats dispose désormais de responsables en environnement.

## 2. Mesures effectives contre le bruit et l'émission de poussières

Selon la Loi Carrière du 4 janvier 1993, l'autorisation d'ouverture de carrière ne peut être accordée que si les dangers et les inconvénients liés à l'activité peuvent être prévenus. L'arrêté du 22 septembre 1994 fixe des mesures sur le bruit, la sécurité, la poussière et l'eau. Il concerne notamment la prévention des pollutions et des risques liés aux carrières. Le bruit et la poussière sont des impacts temporaires qui sont générés pendant l'exploitation de la carrière mais ils peuvent durer plusieurs dizaines d'années. En ce qui concerne les impacts liés au bruit, le groupe Lafarge (siège social, pour la région Picardie, implanté à Verberie - 60) a mis en place un moyen de contrôle régulier interne avec des sonomètres. Ces mesures permettent d'agir efficacement sur les sources de bruit par l'amélioration du matériel. Les carriers procèdent à l'insonorisation des moteurs. Quant aux nouveaux matériels, ils sont tous insonorisés. Les bandes transporteuses remplacent de plus en plus les camions, notamment pour les flux ayant lieu dans la carrière ou entre deux carrières. (photo n°17). Elles permettent de diminuer considérablement le niveau de bruit (- 20 db (A), voire davantage).

L'une des mesures les plus efficaces pour éviter l'apport de boues ou de salissures sur les voies publiques est la réalisation d'accès de carrières en béton ou bitumés, encore faut-il que ces accès soient entretenus (!).

Compte tenu du trafic important de poids lourds, provoqué par l'exploitation d'une carrière, le pétitionnaire est responsable des dommages liés à son activité c'est-à-dire des travaux de renforcement, d'entretien ou de réparation des accès des carrières et

des itinéraires empruntés par les camions. Lors de mes visites de différentes carrières, j'ai remarqué que les accès bitumés, lorsqu'ils existaient, étaient parfois mal entretenus (recouverts de poussières). A noter que la réalisation d'accès dotés d'un revêtement stabilisé, même si elle permet de réduire l'apport de boues et de poussières sur la chaussée, pose selon moi un autre problème qui est celui de l'intégration de l'ancienne carrière lors de l'aménagement.

Depuis 1995 Lafarge Bétons Granulats a engagé une politique de maîtrise systématique des poussières. Les bandes transporteuses apportent une amélioration considérable. D'autres mesures sont adoptées telles que la mise en place de bacs laveurs de roues destinés à éviter l'apport de poussières sur les routes. Avant leur sortie de la carrière les camions passent sous une rampe d'arrosage afin d'éviter l'envol de poussières. Cependant dans le cadre de l'exploitation de granulats alluvionnaires dans la vallée de l'Oise, ce principe semble peu adopté. L'entreprise Orsa utilise un laveur de roues, nommé "décrotteur". Situé à l'entrée d'une carrière en cours de remblaiement, il permet d'éviter l'apport de boues sur la voie publique.

**Photo n°24 :** Laveur de roues.

(Source : NOËL N. , mai 2001)

A Saint-Maximin, lors de ma visite d'une carrière exploitée par l'entreprise Lecieux au lieu-dit "Les Saintes Barbes", l'accès du site était arrosé pour éviter l'envol de poussières. Cependant, lors de fortes chaleurs le ressuyage du terrain est rapide.

Concernant le bâchage des camions transportant du sable, M. Lobjois, responsable foncier-environnement chez Lafarge, indique que ce principe n'est pas nécessaire car le sable transporté est humide du fait de son traitement (lavage).

L'entretien des matériels utilisés lors de l'exploitation constitue également un gage de

sécurité et limitation des nuisances. Des filtres sont placés au sommet des silos de stockage de ciment. L'entreprise Lafarge utilise des appareils destinés à analyser l'air respiré par l'homme. Les éléments sont ensuite recueillis sur une coupelle puis étudiés. M. Lobjois signale que les poussières d'origine alluvionnaire ne sont dangereuses pour la santé que lorsqu'il y a concassage.

Le transport est fondamental dans l'activité des carrières de granulats. Certains modes de transport génèrent plus de nuisances que d'autres. La voie d'eau constitue un moyen de transport intéressant car permet de remédier aux nuisances liées aux camions et est peu onéreux (10 à 15 centimes de francs la tonne par km soit 0,66 à 0,98 centimes d'euros la tonne par km). La proximité de l'Oise constitue un avantage majeur pour l'environnement. Le trafic fluvial engendre en effet beaucoup moins de nuisances que le trafic routier. Chaque année entre 300 000 et 500 000 tonnes de granulats exploités par Lafarge transitent par le port de chargement de Longueil-Ste-Marie évitant ainsi 15 000 passages de camions sur les routes (source : Lafarge Béton Granulats- Verberie). Le transport de granulats par l'Oise mériterait d'être davantage valorisé, le trafic routier restant prépondérant. Le projet de mise au grand gabarit de l'Oise, en amont de Compiègne, permettra sans doute une utilisation plus importante de la voie d'eau (si des exploitations de granulats ont toujours lieu !).

Le transport influence de manière sensible le prix des matériaux. Le transport routier est particulièrement onéreux (0,66 à 0,98 centimes d'euros la tonne par km). Selon le guide "L'industrie des carrières et le développement durable" réalisé par Espaces pour demain, le prix des granulats transportés par camions double tous les 40 km. La voie d'eau permet de faire des économies en terme de coût de transport. Le transport par camions nécessite 5 fois plus de carburant que le transport par convoi fluvial et ce pour la même quantité en marchandise. Le transport fluvial a donc un double avantage: environnemental et économique.

### 3. Moyens de prévention contre les impacts hydrauliques négatifs

Nous avons pu remarquer précédemment (I. B/) que l'exploitation de carrières alluvionnaires pouvait engendrer des perturbations hydrauliques à l'échelle de la vallée. Certaines mesures ont été mises en place afin de réduire ces perturbations. Lors de ma visite des carrières du groupe Orsa Granulats, M. Normand, responsable foncier-environnement, a souligné que dans les années 1965/1970 l'exploitation de granulats se faisait par petites parcelles. La vallée de l'Oise était ainsi mitée. Aujourd'hui le mitage est évité par l'exploitation de surface plus grandes mais moins nombreuses. Pour une même surface exploitée, l'adoption de plusieurs petites carrières au lieu d'une seule vaste est préférable car améliore l'équilibre hydrodynamique globale. Au niveau de la boucle de Verberie il existait autrefois un système de canaux. M. Normand signale que ces canaux n'ont pas été entretenus depuis 20 ou 30 ans. Les exploitants de granulats actuels restaurent ces canaux dans le cadre de l'entente Aisne-Oise. Les différents plans d'eau issus de l'exploitation communiquent entre eux, ce qui permet une meilleure gestion des inondations.

A Pimprez, près de Noyon, un fossé a été restauré par l'entreprise Lafarge lors de la remise en état du site (Photo n°25 ci-dessous).

**Photo n°25 :** A Pimprez un fossé a été restauré après l'exploitation.

(Source : NOËL N., nov. 2000)

Afin de limiter les impacts hydrauliques, les carrières de la vallée de l'Oise possèdent un réseau de surveillance piézométrique établi pour contrôler l'impact des pompages de rabattement\* sur la piézométrie de la nappe alluvionnaire. Des piézomètres\* sont mis en place lors de l'extraction du gisement mais aussi pendant l'aménagement des carrières. La réglementation impose la mise en place d'au moins deux piézomètres sur une carrière, en amont et en aval de la nappe. La carrière exploitée par Lafarge à Houdancourt, lieu-dit "Les Trente Arpents", dispose de dix piézomètres dans la nappe de la craie et des alluvions du fait du remblaiement d'une partie de l'exploitation par des terres de lavage de betteraves. Sur le site de Longueil-Ste-Marie, lieu-dit "Le petit Muid", l'entreprise Orsa effectuait lors de ma visite la remise en état. Des piézomètres ont été mis en place en amont et en aval de la nappe afin de contrôler les impacts du remblai (Photo n°26).

**Photo n°26** : Le piézomètre qui apparaît ici à gauche permet de contrôler les fluctuations et la qualité des eaux de la nappe. Carrière de Longueil-Ste-Marie, lieu-dit "Le Petit Muid" /Orsa Granulats.

(Source : NOËL N. mai 2001)

Chaque exploitant réalise depuis des années des relevés piézométriques hebdomadaires ou mesures qui représentent une masse d'informations importante sur le comportement des nappes alluviales.

En ce qui concerne les impacts négatifs des carrières sur les inondations, les projets situés en zone inondable doivent fournir lors de leur demande d'autorisation une étude hydraulique en prenant pour référence une crue supérieure de 0,30 mètres à la crue 1994/95. Du point de vue réglementaire il existe un plan de surface submersible. Approuvé par décret le 14 juin 1972, il couvre la vallée de l'Oise de Compiègne jusque Conflans-Ste-Honorine. Mais du fait des évolutions survenues dans la vallée et des crues récentes, ce plan est dépassé. Un PPRI Compiègne / Pont-Ste-Maxence a été établi à partir des crues récentes. Selon ces prescriptions les projets ne pourront être autorisés que si une étude hydraulique et des mesures compensatoires mises en oeuvre permettent de vérifier que le projet de carrière a pour bilan un impact positif ou neutre sur les inondations, pendant et après l'exploitation.

La prévention des pollutions par les eaux de carrières est évoquée dans l'arrêté ministériel du 21 septembre 1994. Cet arrêté prévoit le contrôle de cinq paramètres à savoir le ph, la température, les matières en suspension, la demande chimique en oxygène et les hydrocarbures. Il impose le respect de certaines prescriptions lors d'un rejet dans les eaux naturelles. Les rejets des eaux de procédés et de traitement (différents des eaux de nettoyage) sont interdits.

Pour éviter les pollutions accidentelles de la nappe, la réglementation et les contrôles sur les hydrocarbures ont lieu afin de réduire tout risques de fuites ou d'épandages.

Les carrières que j'ai visité disposent de bassin de rétention en béton, étanches, où sont stockés des produits dangereux (lubrifiants, gazoil...).

#### 4. Le paysage

Le carrier, qui doit éviter tout risques de pollution lors de l'exploitation, est aussi chargé de la remise en état du site exploité. La remise en état consiste à une réhabilitation minimale du site afin qu'il ne soit plus dangereux et que les inconvénients sur l'environnement soient écartés. Il s'agit à ce niveau de choisir et de retenir les solutions les mieux adaptées aux sites concernés, d'en déterminer les

modalités de réalisation. L'étude d'impact ne se limite pas au seul terrain concerné par le projet et doit comprendre un volet "Projet dans son contexte" permettant d'appréhender l'évolution du paysage dans son ensemble. La qualité du paysage est importante à l'échelle de la vallée de l'Oise. La vallée, qui accueille de nombreuses entreprises, représente un enjeu économique. Elle s'inscrit dans une dynamique d'attractivité, créatrice d'emplois qu'il faut conserver. Le cadre de vie et le paysage sont des composants importants de son image de marque.

La transformation du paysage met en jeu la responsabilité de l'exploitant et ses compétences d'aménageur. Le maintien de la qualité paysagère du site aménagé incombe quant à lui aux propriétaires du site et aux autorités. L'engagement de la profession en matière de protection de l'environnement et d'aménagement paysager est réel depuis une dizaine d'années. Nombreuses réalisations en témoignent.

L'intégration du site dans le paysage ne suppose pas cependant que son aspect industriel soit totalement gommé. L'évolution des mentalités et de la réglementation a permis de mettre en place certains principes visant à limiter les impacts paysagers. A noter à ce sujet que l'UNPG a publié récemment (juin 1998) un document intitulé "Paysage et aménagement des carrières". Le défrichement est aujourd'hui réalisé par phases et il est limité aux besoins. Ces défrichements limités sont moins pénalisants pour la faune et la flore. La remise en état coordonnée, évoquée dans le deuxième chapitre évite le stockage trop important de terres de découverte qui peut nuire au paysage. Des merlons végétalisés sont également mis en place autour des carrières et cache partiellement le site lors de l'exploitation.

L'ouverture de carrières alluvionnaires entraîne la disparition directe ou indirecte des milieux humides de la vallée et perturbe ainsi le régime des eaux. L'industrie extractive engendre aussi à certains endroits une banalisation du paysage comme dans le secteur de Verberie / Pontpoint. Ces impacts visuels ne doivent pas faire oublier les impacts négatifs que peuvent avoir les carrières sur les inondations et la qualité des eaux souterraines.

La réglementation relative aux carrières accompagnée des efforts menés par les exploitants ont permis la mise en place de différents moyens pour réduire les impacts négatifs lors de l'exploitation. Les progrès en matière d'insertion paysagère sont importants et certains sites de la vallée de l'Oise peuvent servir de modèles concernant l'aménagement des anciennes carrières.

NOËL Nathalie: "Les carrières et leur gestion dans la vallée de l'Oise". UPJV. 2000/2001.

## CHAPITRE IV: BILAN DE L'AMÉNAGEMENT DES CARRIÈRES DANS LA VALLÉE DE L'OISE

En 1971, le Code Minier a rendu obligatoire la remise en état des carrières après leur exploitation. Avant cette date, les sites étaient très fréquemment abandonnés après extraction. Ils n'étaient généralement pas nettoyés (déchets, installations non démontées) et laissaient place à des plans d'eau de configuration simple. L'eau de la nappe occupait naturellement l'excavation.

La législation s'est progressivement renforcée avec les lois de 1976 et de janvier 1993 relative à la prise en compte de l'environnement pendant et après l'exploitation.

La mise en place d'une réglementation concernant l'aménagement des carrières s'est accompagnée d'un engagement des carriers en ce qui concerne la qualité des aménagements.

La vallée de l'Oise est caractérisée par différents types d'aménagement. Cependant, chaque aménagement présente ses limites. Dès lors, existe t'il un aménagement idéal ?

D'autre part, l'aménagement n'est pas sans poser certains problèmes notamment en matière de gestion.

## I. De la remise en état à l'aménagement des carrières

### A/ Réglementation et principes de la remise en état

#### 1. Définition

Du point de vue législatif, la remise en état doit être différenciée du réaménagement. Selon la circulaire n°96.52 du 2 juillet 1996, la remise en état *"ne doit pas être confondue avec le réaménagement, qui peut certes en constituer le prolongement mais qui est une opération distincte ayant pour effet de valoriser les lieux par la création d'équipements et d'infrastructures et de lui donner une affectation nouvelle différente de l'affectation originelle. Le réaménagement suppose l'intervention d'autres acteurs."*

Cependant, différentes études ou documents ayant trait aux carrières font l'amalgame de ces deux notions et les emploient maladroitement.

La remise en état, phase de préparation à l'aménagement, incomberait aux carriers tandis que l'aménagement serait du ressort du propriétaire du site. En réalité il est difficile d'établir clairement la distinction entre remise en état et aménagement. Ainsi, en ce qui concerne l'aménagement agricole ou forestier, la limite entre remise en état et aménagement reste floue.

Avant 1970, l'exploitation des carrières était soumise à simple déclaration auprès des mairies. La remise en état était très sommaire voire inexistante. La loi du 2 janvier 1970 a instauré l'obligation de demande d'autorisation préfectorale avant l'ouverture d'une carrière. L'exploitant doit depuis présenter un plan de remise en état du site à défaut de quoi il se verrait refuser l'autorisation.

Depuis 1970, les exigences en matière de remise en état n'ont cessé d'évoluer. La remise en état est traitée dans cinq rubriques du décret de 1977 qui impose les dispositions minimales à remplir. L'article 5, qui introduit la notion de "remise en état", oblige l'exploitant à fournir une étude d'impact lors de sa demande d'ouverture. Celle-ci doit comporter un chapitre concernant les aspects de la remise en état: *"Tout pétitionnaire doit fournir une étude d'impact dans laquelle il analyse, décrit et justifie le choix de sa remise en état"*. L'importance de la remise en état et l'instauration de garanties financières\* sont traitées dans l'article 23.

L'arrêté du 22 septembre 1994 oblige l'exploitant à la *"remise en état du site affecté par son activité compte tenu des caractéristiques essentielles du milieu environnemental"*. Selon ce même arrêté, la remise en état *"doit être achevée au plus tard à l'échéance de l'autorisation, sauf dans le cas de renouvellement de l'autorisation d'exploiter"*. Mais c'est l'arrêté d'autorisation de la carrière qui fixe les modalités de remise en état de la carrière.

L'ensemble du site doit également être nettoyé lors de la fin d'exploitation. Toutes les structures n'ayant plus d'utilité après la remise en état du site doivent être supprimées.

En cas de changement dans la remise en état, l'exploitant doit obtenir un arrêté préfectoral modificatif. La remise en état doit être étudiée avant l'exploitation en tenant compte de l'état initial du site, des possibilités techniques, des orientations du propriétaire du site et de certains enjeux.

NOËL Nathalie: "Les carrières et leur gestion dans la vallée de l'Oise". UPJV. 2000/2001.

## 2. Phase finale de la remise en état

En fin d'exploitation, l'exploitant doit remplir certaines obligations (décret de 1977). Selon l'arrêté préfectoral, l'exploitant doit déposer un dossier de fin de travaux, une fois le site remis en état. Le dossier de fin de travaux contient un bilan des travaux de remise en état et rappelle les obligations initiales du carrier. L'exploitant dispose de six mois avant l'échéance de l'autorisation pour faire une déclaration de fin de travaux.

Une visite du site est organisée avec l'ensemble des services administratifs concernés notamment la Drire et les élus locaux. A la suite de cette visite, un projet d'arrêté de fin de travaux est soumis au préfet. Si le carrier a exécuté les prescriptions qui lui étaient demandées, il obtient un récépissé des lieux signifiant la cessation d'activité. L'exploitant est ainsi libéré de ses obligations vis à vis de l'administration. Quant au propriétaire, il dispose de son terrain. Mais le quitus de fin de travaux est généralement long à obtenir (plusieurs années), ce qui n'est pas sans poser de problèmes. Tant qu'il n'a pas obtenu le quitus, l'exploitant est en effet responsable de tout accident qui pourrait survenir sur le site (noyade dans un plan d'eau par exemple). A Brenouille, l'entreprise Lafarge a attendu quatre ans (de 1997 à 2001) avant d'obtenir le quitus de fin de travaux.

La remise en état répond à deux objectifs conformément à la réglementation : la mise en sécurité et le nettoyage du site d'une part, l'insertion satisfaisante de l'ancienne exploitation dans le paysage d'autre part.

La remise en état est fondamentale car elle conditionne les possibilités et la qualité de l'aménagement. Elle doit tenir compte du futur réaménagement réalisé par le propriétaire du site. Le type d'aménagement à adopter dépend du contexte économique et sociale de la région. En vallée de l'Oise, différents types d'aménagements sont réalisés : aménagements à vocation de loisirs, agricoles, écologiques, paysagers, industriels. Quelque soit le futur aménagement, une concertation entre exploitants, propriétaires, communes, riverains, associations, pouvoirs publics, est nécessaire.

## B/ Évolutions techniques en matière de remise en état et d'aménagement

### 1. La remise en état coordonnée, témoin de l'évolution des mentalités

Avant la mise en place de la réglementation (1970), les carrières étaient abandonnées après extraction. Les sites ne présentaient alors ni qualité biologique ni qualité paysagère. Les carrières laissaient place à des plans d'eau de forme géométrique (photo aérienne n°5, chapitre I). L'absence d'aménagement, l'abandon de matériels, les berges laissées abruptes ou le stockage de terre végétale sur des épaisseurs excessives étaient fréquents. Le secteur de Pontpoint que j'ai visité, comporte de nombreux plans d'eau de pêche. Leurs formes géométriques, l'absence d'îlots et de végétation rendent le paysage monotone.

Bien que l'exploitation des granulats connaisse un réel essor depuis les années 1945 dans la vallée, ce n'est que vers les années 1970-1980 que les carrières ont commencé à déranger du point de vue paysager. Les exploitants disposent encore aujourd'hui d'une image négative.

L'instauration d'une réglementation relative à la remise en état des carrières a fait évoluer la situation. Le renforcement de la réglementation est certes contraignante

NOËL Nathalie: "Les carrières et leur gestion dans la vallée de l'Oise". UPJV. 2000/2001.

pour les industriels mais répond à un souci de protection de l'environnement. Elle témoigne également d'une prise de conscience globale des problèmes de réinsertion et de sécurité des carrières pendant et après l'exploitation. Depuis une quinzaine d'années, les exploitants de granulats se sont rendu compte de la nécessité d'aborder le réaménagement des carrières avec soins. La Charte Professionnelle de l'Union des Producteurs de Granulats affirme cette orientation. D'importants moyens sont désormais consacrés à la remise en état et à l'aménagement des sites. Des plans d'aménagement sont conçus avec l'aide de spécialistes. Les carriers ont également acquis une technicité plus grande en matière de terrassement et de plantation. L'entreprise Lafarge fait aujourd'hui appel à un pépiniériste pour ses reboisements (Entreprise Naudez) et demande des conseils au CPIE de Verberie.

L'un des progrès essentiels en matière d'aménagement est la remise en état coordonnée. Celle-ci a lieu au fur à mesure de l'exploitation, ce qui a pour avantage une meilleure insertion paysagère du site d'exploitation. Les terres végétales et les stériles de découverte qui ont été décapés sont aussitôt réutilisés dans une autre partie du site. Ce principe limite le stockage des terres et présente également un avantage financier. Les figures 20 et 21 (chapitre II) extraits de l'étude sur le "réaménagement agricole des carrières de granulats" (Vanpeene Bruhier S.) explique clairement le principe de remise en état coordonnée.

La remise en état coordonnée nécessite une bonne connaissance des volumes de découvertes disponibles et des gisements extraits à remblayer. M. Lobjois, responsable foncier-environnement du groupe Lafarge indique que le volume de terre disponible conditionne les possibilités de l'aménagement, son étude est donc essentielle.

Une fois le gisement extrait, les stériles de découverte sont mis en place et créent le modelé du terrain. Ils sont ensuite recouverts de terre végétale et parfois de produits de décantation\*. La surface est nivelée et ameublie à l'aide d'un ripper pour éviter les compactations du sol. Les horizons pédologiques sont ainsi restitués et le carrier peut procéder à la végétalisation. L'épaisseur des terres remblayées (stériles de découverte et terre végétale) dépendra du type de végétaux et de l'orientation en matière d'aménagement (plantation d'arbres, d'arbustes, mise en culture ou prairies). Un apport de terres extérieur est souvent nécessaire.

Le remblaiement total des carrières est difficile en raison du manque de matériaux de remblaiement. Récemment dans la vallée de l'Oise, seule une carrière située lieu-dit "la Butte de Rhuis" est totalement remblayée. A l'issue de l'exploitation la présence d'un ou de plusieurs plans d'eau est donc courante. M. Normand, responsable foncier-environnement du groupe Orsa m'a indiqué à titre d'exemples que 660 000 m<sup>3</sup> ont été nécessaires pour remblayer le site du "Petit Muid" (3 ha) à Longueil-Ste-Marie.

Les carrières alluvionnaires semblent présenter des conditions plus favorables à la remise en état et à l'aménagement. Dans le cas des carrières de calcaire, la remise en état coordonnée est difficilement applicable. La réflexion paysagère paraît plus élaborée pour les carrières alluvionnaires. Du fait de leur position géographique, elles font en effet partie du cadre de vie des habitants et une attention particulière doit par conséquent leur être accordée.

## 2. Les principes innovants du génie écologique

NOËL Nathalie: "Les carrières et leur gestion dans la vallée de l'Oise". UPJV. 2000/2001.

Depuis quelques années dans la vallée de l'Oise, mais également à l'échelle nationale, le génie écologique est utilisé pour l'aménagement de carrières notamment pour la création de plans d'eau à vocation naturelle ou écologique. Dès lors, en quoi consiste le génie écologique ?

Il s'agit d'une ingénierie fondée sur des données de l'écologie. Il implique d'engager un nouveau partenariat avec la nature. Le génie écologique est indissociable de la remise en état coordonnée. En ce qui concerne la création de plans d'eau, les formes géométriques ont longtemps été adoptées (photo n°27 page suivante). Aujourd'hui des formes naturelles sont employées, ce qui permet aux carrières de mieux s'intégrer dans le paysage.

Les contours des plans d'eau sont désormais sinueux, ce qui a pour avantage d'être moins monotone dans le paysage et d'assurer un nombre maximum de niches écologiques. Des presqu'îles et des îlots sont également créés. La mise en place d'îlots augmente les potentialités d'accueil pour les oiseaux et constitue des lieux de nidification isolés (pour les grèbes ou foulques par exemple).

Les berges sont talutées en pente douce (inférieure à 35%) pour éviter les phénomènes d'effondrement ainsi que pour la sécurité des personnes et le confort de la faune (l'accueil d'échassiers et de limicoles est favorisé). Des pentes de berges variées permettent une meilleure diversification de la faune et de la flore (figure 31 pages suivantes).

Les photographies n°28/29/30 des pages suivantes ont été prises sur différents sites en cours d'aménagement et illustrent l'application de ces principes.

En appliquant les principes du génie écologique, un biotope favorable à l'installation de la faune et de la flore peut être constitué (document: "Le Génie écologique appliqué aux plans d'eau" Annexes). L'évolution des techniques d'aménagement ne concerne pas que les sites à vocation écologique. La création de plans d'eau de loisirs ou la reconstitution de terrains agricoles sont également concernés. Quelque soit le type d'aménagement, l'intégration du site dans le paysage est aujourd'hui améliorée. L'ensemble des carrières que j'ai pu visiter dans la vallée de l'Oise et dont les aménagements sont récents (entre 1990 et 2000) semblent s'insérer de manière plus harmonieuse dans le paysage.

Une remise en état et un aménagement réalisés avec les techniques actuelles, peuvent constituer des milieux intéressants, riches sur le plan faunistique et floristique, ainsi que des sites plus sécurisés (en ce qui concerne les plans d'eau de loisirs) et offrir une qualité paysagère satisfaisante.

## II. L'aménagement des carrières en vallée de l'Oise : des orientations multiples

NOËL Nathalie: "Les carrières et leur gestion dans la vallée de l'Oise". UPJV. 2000/2001.

Le remblaiement (total ou partiel) et la création de plans d'eau constituent les deux possibilités de remise en état d'une carrière alluvionnaire. Mais les types d'aménagement sont quant à eux nombreux. Le choix de l'aménagement dépend surtout du contexte économique et social de la région. La carte de synthèse (figure 32 page suivante) que j'ai réalisé montre que les carrières de la vallée de l'Oise présentent des aménagements variés même si l'aménagement à vocation écologique ou naturelle semble de plus en plus adopté.

## A/ Aménagements à vocation de loisirs et en bassin régulateur de crues : des intérêts socio-économiques

### 1. Exemples de création de plans d'eau à vocation de loisirs

Bien que l'aménagement à vocation écologique soit de plus en plus adopté, les aménagements de plans d'eau à vocation de loisirs (pêche, sports nautiques) occupent une place importante dans la vallée.

Dans les années 1980 / 1990, l'aménagement en base de loisirs (sports nautiques) était très répandu. De nombreuses bases de loisirs ont ainsi été créées, telles que celles de Pimprez<sup>1</sup>, de Longueil-Ste-Marie, de Saint-Leu-d'Esserent ou de Boran-sur-Oise. Plusieurs communes de la vallée possédant leur base nautique, l'aménagement à vocation de loisirs s'est donc orienté vers la création d'étangs de pêche privés ou publics. Intéressons-nous à quelques carrières aménagées en étangs de pêche.

Sur la commune de Brenouille, près de Pont-Ste-Maxence, se situe une carrière aménagée en étang de pêche privé depuis 1997. L'exploitation du site, effectuée par l'entreprise Lafarge, a eu lieu de 1993 à 1996. Une partie du site appartient à l'entreprise Lafarge, l'autre partie à un particulier. Selon le responsable foncier environnement de Lafarge, cet aménagement présente peu d'intérêt. Les berges sont rectilignes et il n'y a pas d'île. La prairie qui borde le plan d'eau aurait pu être intéressante, du point de vue biologique, si elle avait été inondable. L'entreprise Lafarge, qui vient d'obtenir le quitus de fin d'exploitation envisage de revendre la parcelle dont elle est propriétaire (photo n°31 pages suivantes).

A Saint-Maximin, au sud du département de l'Oise, l'entreprise Lecieux a exploité de 1978 à 1990 un site de 30 hectares, un plan d'eau de 5 hectares a été aménagé pour la pêche (photo n°32) L'entreprise exploite actuellement un site de 16 hectares (1990 / 2005) dont un plan d'eau de 6,5 hectares a déjà été aménagé pour les loisirs, et un second plan d'eau de 9,5 hectares est en cours d'aménagement. Ce dernier, dont 80% de l'aménagement est déjà réalisé, sera destiné à la pêche.

L'entreprise Orsa Granulats a aménagé depuis peu un étang de pêche au lieu-dit "Les Longues Rayes" (35,6 ha) sur la commune de Pontpoint (photo n°33). Ce plan d'eau vient s'ajouter aux nombreux étangs de pêche existants dans la boucle de Pontpoint.

Un réseau d'étangs pour la pêche sportive a été réalisé récemment par l'entreprise Lafarge, sur la commune de Longueil-Ste-Marie Le site, rebaptisé "Les étangs de l'Abbaye" appartient à M. Guy Harlé d'Ophove, ancien exploitant agricole. L'aménagement s'est achevé au printemps 2000 et a permis la réalisation de cinq

---

<sup>1</sup> La base de loisirs de Pimprez se situe lieu-dit « le champ d'Ourscamp » et s'étend sur 100 hectares. Le site a été exploité de 1982 à 1992 par l'entreprise Redland Granulats Nord. Une partie du site (60 ha) est destinée à la voile et au kayak, l'autre partie (40 ha) accueille un golf et un complexe résidentiel. La base nautique est aujourd'hui gérée par la société « Picardie Loisirs et Détente ».

NOËL Nathalie: "Les carrières et leur gestion dans la vallée de l'Oise". UPJV. 2000/2001.

plans d'eau d'une superficie totale de 50 hectares (l'exploitation ayant eu lieu sur 100 ha). Ces étangs, dont la profondeur varie entre 3 et 4 mètres, sont différemment peuplés de poissons (Étangs "spécial silures", "spécial carpes" ou "spécial truites"). Une fois pêchés, les poissons sont relâchés (photos n°34/35, et document en Annexe) "Les Étangs de l'Abbaye" est selon le propriétaire, le premier centre européen de pêche sportive. Il peut accueillir jusqu'à 300 pêcheurs par semaine venant de toute l'Europe.

Le site étant en partie délimité par une ligne TGV. Des chemins ont été créés afin d'accéder aux différents plans d'eau mais aussi pour l'entretien du site. En bordure des chemins des tilleuls et des cerisiers à fleurs ont été plantés (photo n°36) Des haies composées de tamaris, de résineux et de budlées ont également été développées aux alentours des plans d'eau. Les berges des étangs sont engazonnées et entretenues par une fauche.

Le site comporte aussi un plan d'eau de 13 hectares aménagé entre 1980 et 1990 en bassin régulateur de crues. Le plan d'eau est équipé d'un système de vannage qui permet de faire monter le niveau du plan d'eau de 2 mètres lors des crues. En dehors des périodes de crues, ce bassin est utilisé pour la pêche. Les quatre autres étangs n'ont pas de système de vannage.

Dans la vallée de l'Oise, l'aménagement d'anciennes carrières en bassin régulateur de crues se développe progressivement.

## 2. Exemples d'aménagement en bassins régulateurs de crues

Sur la commune de Longueil-Ste-Marie, en rive droite de l'Oise, se situe une carrière exploitée par l'entreprise Lafarge de 1989 à 1999. Ce site devait être remblayé, mais l'exploitant a fait une demande de modification pour réaliser un bassin régulateur de crues de 23 hectares. Un réseau hydraulique avec fossés a été créé afin que les crues de l'Oise puissent s'écouler vers le plan d'eau. La puissance des crues a nécessité l'enrochement des berges du fossé. Le fond du plan d'eau présente différents niveaux car des parties du sous-sol inintéressantes n'ont pas été exploitées (photo n°37 pages suivantes). L'aménagement du site n'est pas achevé. Les berges sont actuellement talutées avec de la terre végétale. En dehors de périodes de crues, le plan d'eau sera utilisé pour les loisirs (pêche).

Lors de ma visite des carrières exploitées par Orsa Granulats en mai 2001, M. Normand, responsable foncier environnement, m'a expliqué qu'un système de canaux existe dans le secteur de Longueil-Ste-Marie. L'entente "Aisne-Oise" a décidé de restaurer ces canaux qui n'ont pas été entretenus depuis 20/30 ans. Dans cet objectif, des carrières sont désormais aménagées en bassins régulateurs de crues, reliés entre eux. Au lieu-dit "Queue de Rivecourt" sur la commune de Longueil-Ste-Marie, un plan d'eau de ce type est en phase d'aménagement final. En période de crue l'eau passera par plusieurs fossés qui ont été restaurés (photo n°38) et se jettera dans un plan d'eau de 7 mètres de profondeur (photo n°39). Le niveau d'eau de celui-ci sera suffisamment bas pour permettre le stockage des eaux de crues. Lors de la décrue des pompes permettront de refouler l'eau stockée dans des exutoires en surverse afin d'abaisser le niveau du plan d'eau d'environ 3 mètres. Le plan d'eau qui appartient à un propriétaire privé servira en dehors des périodes de crues en étang de pêche. La création d'un bassin écrêteur de crues implique généralement une double utilisation.

Ce type d'aménagement entre dans le cadre d'une politique de gestion des inondations dans la vallée de l'Oise. L'entente Oise-Aisne, entente interdépartementale créée en 1968, a pour objectif la protection contre les inondations

NOËL Nathalie: “Les carrières et leur gestion dans la vallée de l’Oise”. UPJV. 2000/2001.

de l’Oise, de l’Aisne et de leurs affluents. Aujourd’hui la priorité n’est plus la lutte contre les inondations mais leur gestion.

En 1996 est paru le rapport de M. Jean Dunglas, ingénieur général du Génie Rural des Eaux et Forêts, portant sur “la coordination de l’activité des services administratifs dans la gestion des inondations sur les bassins de l’Oise et de l’Aisne”. Dans son rapport, M. Dunglas explicite les différents moyens pour parvenir à stocker l’eau des crues. Parmi les solutions proposées dans le rapport, l’une consiste en l’édification de bassins écrêtements de crues. Cette solution avait déjà été envisagée lors de la création de l’entente Oise-Aisne. Elle s’est soldée par un échec du fait des coûts d’investissement trop élevés, du manque d’efficacité contre les fortes crues, et de différentes contraintes. Le principe des bassins régulateurs de crues a ainsi été abandonné en 1989. Aujourd’hui cette idée est remise à l’ordre du jour avec ce rapport Dunglas et la possibilité d’aménager d’anciennes carrières alluvionnaires en bassins régulateurs de crues.

J’ai rencontré Mme Bozzo, chargée de communication à l’Association pour le projet du Parc Naturel Régional “Oise-Pays de France”. Celle-ci estime que l’aménagement d’anciennes carrières en bassin de surstockage des eaux de crues est intéressante. Cependant elle souligne que seule la commune de Longueil-Ste-Marie, éventuellement de Pontpoint seraient concernées par ce type d’aménagement (d’après l’État). Dès lors, quel serait l’intérêt de créer des bassins régulateurs de crues dans ce seul secteur ?

Selon le rapport Dunglas, un des autres moyens de stocker l’eau des crues serait de préserver les champs d’expansion existants, à savoir l’ensemble des zones inondables naturelles ou peu aménagées. Dès lors, un réaménagement adapté d’anciennes carrières pourrait permettre de créer de nouvelles zones d’expansion des crues.

Il me semble que l’aménagement des carrières en zones humides, orientation de plus en plus adoptée, pourrait être une occasion de reconstituer des zones naturellement réservées aux crues.

## B/ Une nouvelle orientation: l’aménagement à vocation naturelle et écologique

Les zones humides étant en régression, les carrières peuvent être l’occasion de recréer de tels milieux. Dès lors, quel est le rôle écologique des carrières aménagées de la vallée en tant que zones humides ? Quelles est leur valeur patrimoniale ?

L’aménagement écologique semble privilégié en moyenne vallée de l’Oise étant donné l’intérêt du milieu naturel de ce secteur. Cependant, en basse vallée de l’Oise, l’aménagement écologique apparaît comme un moyen de redonner un intérêt à un secteur urbanisé où les aménagements anciens manquent d’originalité.

### 1. Le marais d’Houdancourt

Un site présente un intérêt particulier dans la vallée de l’Oise, situé sur la commune d’Houdancourt à quelques kilomètres au sud-ouest de Compiègne.

La demande d’autorisation pour exploiter la carrière a été effectuée par l’entreprise Gobitta en 1979. L’entreprise n’a exploité qu’une partie du site, l’exploitation ayant été reprise par le groupe Lafarge. Lors de la demande d’ouverture par la société

NOËL Nathalie: "Les carrières et leur gestion dans la vallée de l'Oise". UPJV. 2000/2001.

Gobitta, une superficie de 3 hectares devait être exploitée mais l'exploitation n'a concerné que 2,28 hectares et 17 ares.

Avant l'exploitation de granulats alluvionnaires, le site offrait une aulnaie-peupleraie à grandes herbes. Selon l'étude d'impact réalisée par Gobitta, les espèces d'oiseaux et de mammifères étaient alors banales avec des espèces comme le canard colvert (*Anas platyrhynchos*), la tourterelle de bois (*Streptopelia turtur*), la grive draine (*Turdus viscivorus*) et le pinson des arbres (*Fringilla coelebs*). L'exploitation a eu lieu avec rabattement de nappe.

En mai 2000, une visite à laquelle j'ai assisté, a été organisée afin de montrer l'intérêt de ce site aujourd'hui aménagé en milieu humide à vocation écologique. L'aménagement de la carrière, effectué par le groupe Lafarge, a été achevé au printemps 1998. L'entreprise a organisé la visite guidée de l'ancienne carrière, en partenariat avec le Centre Permanent d'Initiative pour l'Environnement des Pays de l'Oise<sup>2</sup> chargé du suivi écologique de la carrière depuis janvier 2000 (document en Annexes).

Le site comporte deux plans d'eau dont la profondeur varie de 50 cm à 5 mètres et dont les berges ont été modelées en pente douce (photos n°40 à 43 pages suivantes). Une haie constituée d'érables, de cornouillers, de noisetiers, d'aulnes, de frênes communs et de charmes a été plantée. Des petits bosquets de 20 plants chacun composés de charmes, de noisetiers, de sorbiers, de frênes et de bouleaux ont également été mis en place (photo n°44).

Lors de la visite guidée de l'ancienne carrière, le responsable du CPIE, M. Éric Bas, s'est livré à une description des espèces végétales et animales présentes sur le site.

Le site abrite des espèces végétales intéressantes et rares telles que l'utriculaire commune (*Utricularia Vulgaris*), espèce très rare et protégée en Picardie, la samole de valérand (*Samolus Valerandi*), plante poussant habituellement en bord de mer, la chlore perfoliée (*Blackstonia Perfoliata*). Le potamot coloré (*Potamogeton Coloratus*), très rare et protégé en Picardie semble aussi être présent. Des espèces plus communes occupent le site comme la grande consoude officinale (*Symphytum Officinale*, photo n°45).

L'avifaune se compose d'oiseaux prédateurs tels que la buse ou la bondrée apivore. Des hirondelles de rivage (*Riparia riparia*) nichent sur les crêtes des tas de sable. Le phragmite des joncs (*Acrocephalus Schoenobaenus*), le bruant des roseaux (*Emberiza Schoenichlus*) et la rousserolle effarvate (*Acrocephalus Scirpaceus*) nichent dans la phragmitaie. La zone biologique la plus intéressante est la zone de haut fond du plan d'eau, où la végétation affleure. Lors de la visite, un nid de foulque macroule (*Fulica Atra*) occupait cette zone.

Le suivi écologique réalisé par le CPIE a permis de révéler la présence du Grand hydrophile (*Hydrous piceus*), un coléoptère aquatique peu commun en Picardie<sup>3</sup>. De nombreuses espèces d'odonates\* occupent le site tels que la libellule écarlate (*Crocothemis erythraea*), l'Agrion élégant (*Ishnura elegans*) ou le calopteryx vierge (*Calopteryx Virgo*). L'empoissonnement du marais s'est probablement par un lâcher clandestin.

Le site appartient aujourd'hui à la commune d'Houdancourt et le maire actuel souhaite lui attribuer une vocation pédagogique en organisant des visites guidées pour les scolaires. Un sentier pédagogique doit y être réalisé en partenariat avec le CPIE.

---

<sup>2</sup> Le CPIE est implanté à Verberie. M. Eric Bas et M. Cédric Louvet ont effectué le suivi écologique du site.

<sup>3</sup> Le Grand hydrophile est également présent dans le marais de Sacy-le-Grand (Oise).

NOËL Nathalie: "Les carrières et leur gestion dans la vallée de l'Oise". UPJV. 2000/2001.

Mais lors de mon stage au CPIE en juillet 2001, j'ai été chargée avec un autre étudiant de déterminer le tracé du sentier ainsi que l'emplacement et le contenu des panneaux d'informations sur la faune et la flore. Cependant, une journée de pêche a été réalisée par la commune et nous avons remarqué sur le site plusieurs problèmes. Un fauchage abusif a été effectué autour d'un des plans d'eau, des déchets ont été laissés sur place, des véhicules ont stationné près des plans d'eau. Après ce concours de pêche, nous avons également constaté la fréquentation quotidienne du site par des pêcheurs. Des boues de curage de fossés ont également été déposées à l'entrée du site par un employé de la commune (!). L'exploitant et le CPIE ne comprennent pas l'attitude des élus. Leurs objectifs, initialement communs, semblent aujourd'hui diverger. Cet exemple me semble intéressant car il montre les problèmes de gestion qui peuvent survenir pendant et après l'aménagement d'une ancienne carrière. Les problèmes rencontrés ici apparaîtront probablement dans d'autres sites.

D'autres carrières bénéficient d'un aménagement écologique ou naturel. La carrière de Pimprez a été exploitée par Lafarge et son aménagement s'est achevé au mois de mai-juin 1999. Le site est aménagé en plan d'eau à vocation écologique (photo n°46 page suivante). Des efforts ont été effectués pour aménager la carrière de façon harmonieuse avec le milieu naturel voisin. Une prairie a ainsi été créée et le réseau de fossés a été restauré (photo n°25, chapitre III). Un contrat avec le CPIE pour le suivi écologique est également établi. Dans le cadre de mon stage au CPIE j'ai eu l'occasion de visiter à nouveau cette ancienne carrière pour un inventaire floristique. Le site, très calme, me semble être un exemple intéressant d'aménagement.

A Le Plessis-Brion, une carrière exploitée par Lafarge est en cours d'aménagement. De vastes plans d'eau ont été créés avec des îlots, des presqu'îles et des berges à pentes variées. Un observatoire à oiseaux est prévu. Le CPIE a conseillé l'entreprise Lafarge pour l'implantation de cet observatoire.

La carrière de Chevrières où l'ambre a été découvert devait être initialement remblayée. Afin de pouvoir accéder ultérieurement au gisement d'ambre (tout n'a pas été extrait), deux plans d'eau seront finalement créés avec des roselières et des îlots. Une prairie sera réalisée autour des plans d'eau ainsi que des plantations de bosquets et de haies bocagères. Le site aura une vocation écologique ou de loisirs selon la volonté du propriétaire.

## 2. Le projet de création d'un plan d'eau à vocation écologique sur le site de Varesnes

L'UNPG a réalisé une étude sur l'intérêt écologique des zones humides issues de l'exploitation des carrières alluvionnaires en France. L'étude concerne 17 sites dont une carrière située à Varesnes, commune située en moyenne vallée de l'Oise près de Noyon. La carrière de Varesnes a été exploitée par Redland et aujourd'hui par Lafarge. Son exploitation a commencé en 1983 et doit s'achever en 2002. L'autorisation d'exploiter couvre 110 hectares dont 95 hectares sont exploitables. L'exploitation a lieu avec un rabattement de nappe de l'ordre de 4 mètres. La remise en état qui a commencé en 1993 prévoit 8 plans d'eau dont un à vocation écologique. Les 7 autres sont prévus pour la pêche. La surface totale en eau de la carrière est de 20 hectares soit 18% de la surface exploitée. Les 8 plans d'eau existent déjà et leur profondeur est de l'ordre de 5-6 mètres.

Suite à l'étude menée par l'UNPG, bien que l'exploitation ne soit pas achevée, le site présenterait des potentialités écologiques intéressantes qui pourraient être mises en valeur avec le réaménagement écologique. Dans le périmètre de l'autorisation, 22

NOËL Nathalie: "Les carrières et leur gestion dans la vallée de l'Oise". UPJV. 2000/2001.

groupements végétaux ont ainsi été découverts dont 9 sont directement liés à l'exploitation. On compte 173 espèces végétales vasculaires inventoriées dont 3 sont protégées au niveau régional (la grande berle, l'orme lisse et la véronique à écussons). Parmi ces 173 espèces, 7 sont rares en Picardie et 22 sont peu communes (ce sont essentiellement des espèces aquatiques ou vivant sur les berges). Le site de Varesnes joue surtout un rôle important en ce qui concerne l'avifaune (espèces migratrices et nicheuses). Les 17 carrières étudiées comportent environ 47% de l'avifaune nicheuse en France, soit 132 espèces. La carrière de Varesnes est l'une des plus riches en espèces nicheuses (58 espèces) dont certaines sont citées dans la "Directive Oiseaux". La carrière abrite le Petit Gravelot (*Charadrius Dubius*), espèce nicheuse rare en Picardie, ainsi que 9 espèces peu communes<sup>4</sup>. Hors période de nidification, le site est utilisé par 50 espèces d'oiseaux dont 8 sont citées à la "Directive Oiseaux". Il s'agit d'espèces hivernantes, migratrices ou estivantes telles que le Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*) ou le Martin Pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis* / figure 33 page suivante)

La carrière de Varesnes abrite également des odonates\* dont peut-être le Cuivré des marais, papillon protégé en France. Quelques espèces d'amphibiens et de mammifères occupent également le site.

En conclusion, la carrière de Varesnes présente un intérêt assez fort pour les oiseaux nicheurs et un intérêt moyen pour les oiseaux migrateurs. Compte tenu du territoire remarquable dans lequel a été ouverte la carrière, le site présente un intérêt biologique global moyen. L'avantage de la carrière est d'être un site calme, à l'écart du village et des voies de communication. Cependant, seule une petite partie du site devait être concernée par l'aménagement d'un plan d'eau à vocation écologique (projet), l'essentiel de la carrière comportera en effet des plans d'eau pour la pêche. Reste à voir la compatibilité de ces deux types d'aménagement.

### 3. Intérêt de l'aménagement écologique

Dans la vallée de l'Oise, l'aménagement à vocation naturelle et écologique est de plus en plus adopté pour les carrières actuelles et futures. Ce type d'aménagement s'accompagne d'une mise en valeur pédagogique. L'adoption de l'aménagement écologique a pour avantage de constituer des milieux écologiquement intéressants.

Il permet aussi, à l'échelle de la vallée, de maintenir des fragments de forêts alluviales.

L'Oise en partie canalisée a perdu ses méandres en aval de Thourotte (basse vallée). Les carrières aménagées en zones humides à vocation écologique apparaissent comme des milieux artificiels aidant à conserver le patrimoine naturel éprouvé par d'autres activités humaines. Elles permettent d'autre part de reconstituer la dynamique naturelle de la rivière (création de zones humides annexes jouant le rôle de zones d'expansion des crues). Ces anciennes carrières maintiennent une population d'amphibiens ou d'insectes odonates, et abritent des espèces végétales intéressantes. Certaines carrières de la vallée abritent des espèces végétales ou animales protégées. Elles accueillent de nombreux oiseaux nicheurs et migrateurs. La vallée de l'Oise est un couloir migratoire européen entre la Hollande, la Scandinavie et le sud de l'Europe. De ce fait la création de zones humides issues de l'exploitation de granulats permet aux canards, aux oies des moissons, aux cygnes sauvages, aux hérons cendrés

---

<sup>4</sup> Gorge bleue à miroir, Phragmite des joncs, Grèbe castagneux, Faucon Crécerelle, Vanneau Huppé, Hibou moyen-duc, Pipit des arbres, Hypolaïs polyglotte et Fauvette babillarde.

NOËL Nathalie: “Les carrières et leur gestion dans la vallée de l’Oise”. UPJV. 2000/2001.

ou aux grues, de faire une halte migratoire.

Selon l’Association pour le projet du “Parc Régional Oise-Pays de France”, certaines carrières de la vallée sont des sites écologiques importants et peuvent prolonger des espaces naturels intéressants. Pour l’association, le paysage et le cadre de vie de la vallée de l’Oise sont des enjeux essentiels. La création de zones humides, intéressante en terme de biodiversité, peut être le garant de ces intérêts. Les zones humides sont en effet des lieux de promenade, d’observation de la nature et possèdent un attrait esthétique et paysager.

Un Colloque ayant pour thème l’apport écologique des carrières humides, a eu lieu à Paris le 7 mars 2001. Selon le Docteur Abbadie (CNRS) les zones humides artificielles doivent être conçues comme des espaces complémentaires et non de remplacement. Il indique également que l’aménagement destiné au milieu éducatif ne doit pas être multiplié à l’infini.

L’aménagement à vocation écologique et naturelle intéresse de plus en plus de personnes, riverains, élus, associations ou exploitants. Il permet une meilleure acceptation de l’activité extractive. D’autre part, lors du Colloque, P. Donadieu (École Nationale Supérieure du Paysage) a indiqué que l’aménagement écologique participait à améliorer l’image des communes.

## C/ Le remblaiement total ou partiel des carrières

### 1. Matériaux de remblai : des origines diverses

Dans les années 1985-1990, le remblaiement était en vogue. Lors de la demande d’ouverture de carrières, la proposition de remblaiement total permettait à l’exploitant d’obtenir une réponse favorable. Il y avait un “ras-le-bol” général des plans d’eau.

Actuellement, le remblaiement total des carrières est peu adopté du fait du manque de matériaux de remblaiement et de leur médiocre qualité. Le remblaiement massif des carrières de la Vallée dans les années 1986-1990 laisse d’ailleurs planer un doute quant à la qualité des matériaux de remblai utilisés à cette époque.

Désormais, le remblaiement est rarement total, mais tout en étant partiel il peut concerner une superficie importante des carrières. Les plans d’eau issus des carrières sont ainsi entourés de zones remblayées, aménagées en prairies sèches, humides ou en espaces boisés...

Les matériaux utilisés pour le remblaiement sont d’origines diverses. Ce sont essentiellement des matériaux issus de terrains de découverte et de produits de lavage des granulats (fines de décantation). Des matériaux extérieurs peuvent également être employés, notamment pour un remblaiement total. Quelle que soit la nature des matériaux utilisés, ils doivent être inertes c’est-à-dire non fermentescibles (absence de matériaux tel que des végétaux, du bois) et sans possibilité de modifications physico-chimiques (ferrailles, produits chimiques).

Voyons à travers différents exemples dans la vallée de l’Oise, l’origine des matériaux utilisés et leurs caractéristiques. Des matériaux issus de l’exploitation et provenant de l’extérieur sont utilisés. Parmi les matériaux issus de l’exploitation, les stériles de découverte et la terre végétale provenant du décapage sélectif sont utilisés comme remblai. Cependant, ils constituent généralement une épaisseur trop faible et d’autres matériaux doivent être apportés.

Chaque carrière alluvionnaire dispose d’un ou de plusieurs bassins de décantation. Le bassin de décantation est une cavité (l’exploitant y a d’abord extrait des alluvions

NOËL Nathalie: "Les carrières et leur gestion dans la vallée de l'Oise". UPJV. 2000/2001.

pour la production de granulats) où les eaux de lavage des granulats sont rejetées. A Varesnes, le bassin de décantation d'une carrière exploitée par Lafarge Béton Granulats se comble progressivement. La matière minérale issue du lavage des granulats se dépose et comble la cavité. L'eau claire est réutilisée en circuit fermé. Sur le même site, un ancien bassin de décantation, dont le comblement s'est achevé en 1981, a été comblé par 6 mètres de terre et constitue à présent une roselière.

Les fines de décantation déposées dans le bassin peuvent également être utilisées en remblai dans d'autres zones de la carrière. Cependant, les fines de décantation ont une granulométrie pas toujours avantageuses pour les plantes et sont pauvres en matière organique. Un apport supplémentaire est nécessaire si elles sont utilisées seules.

Des remblais extérieurs ne provenant pas de l'exploitation sont également utilisés. En Vallée de l'Oise, l'utilisation des boues de sucreries est fréquente.

À Houdancourt, lieu-dit "Les Trente Arpents", un réseau de casiers (bassins) a été mis en place pour recevoir des terres de lavage de betteraves. La sucrerie Béghin Say est située à environ 5 km de la carrière. Les terres de lavage issues de la sucrerie sont acheminées par canalisation. Les casiers communiquent entre eux et sont progressivement comblés par les boues de sucrerie. Par système de décantation successive l'eau s'éclaircit puis est renvoyée, via les canalisations, vers la sucrerie (photos n°47 et 48 page suivante). Un des casiers a été complètement comblé par environ 3 mètres de boues de sucrerie et 0,30 mètres de terre végétale. Par la suite il a été aménagé (photo n°49).

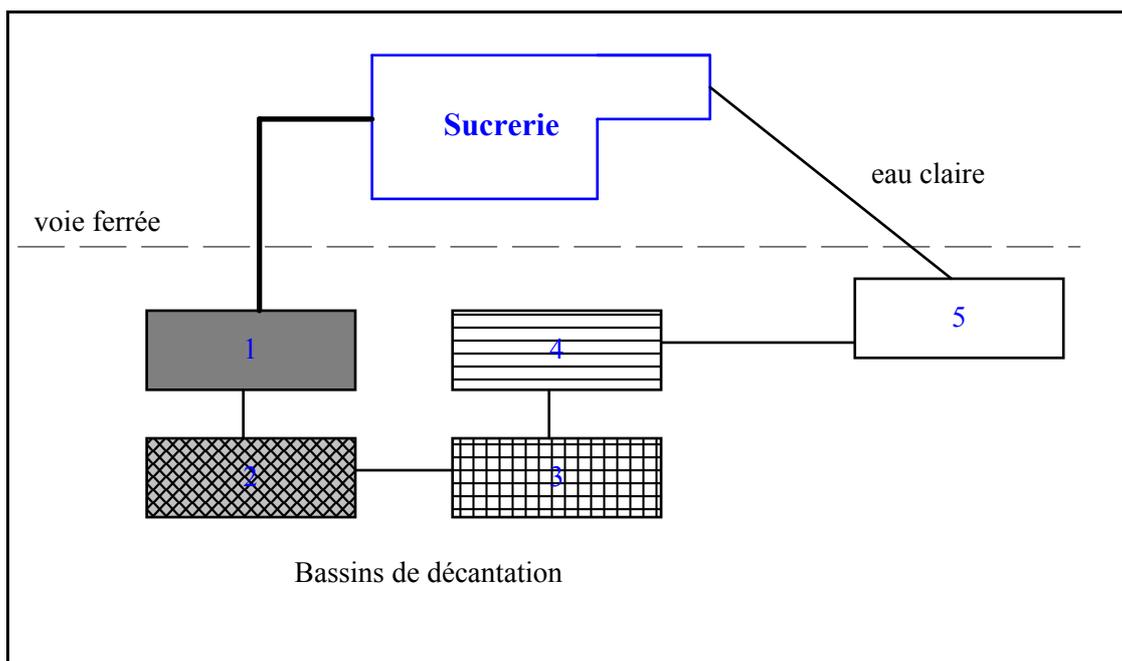
Le remblaiement par boues de sucrerie est relativement long (quelques m<sup>3</sup> sont acheminés par jour). Le délai imposé par l'arrêté ne peut donc être respecté. Par transfert de l'arrêté, la sucrerie pourra continuer à utiliser ces bassins. Cependant selon le responsable Foncier-Environnement de Lafarge, si l'usine ne disposait pas de ces bassins de décantation, elle serait moins rentable.

Pendant le remblaiement, les terres de lavage de la sucrerie sont contrôlées. Les boues de sucrerie, contrairement aux terres de lavage de granulats, contiennent principalement de la terre végétale mais aussi de la matière organique provenant des radicelles et des morceaux de betteraves. De fait, ce ne sont pas des matériaux inertes car elles contiennent des matières organiques fermentescibles d'où une odeur désagréable...

Les boues de sucrerie sont normalement décantées dans des bassins surélevés construits spécialement pour la sucrerie. Dans le secteur de Longueil-Ste-Marie / Verberie, la proximité géographique des carrières et de la sucrerie Béghin Say (située à Chevrières) a permis de remplacer le mode de décantation traditionnel par le remblaiement des carrières avec des boues de sucreries.

A Saint-Maximin, près de Creil, L'établissement Lecieux exploite actuellement une parcelle de 32,1 hectares, au lieu-dit "Les Saintes Barbes". Le site d'exploitation comportait des anciens bassins de sucrerie (mode de décantation traditionnelle). Les terres de lavage de betteraves s'étaient accumulées sur 8 mètres de haut (photo n°9 / chapitre II) et constituaient ainsi un point noir dans le paysage. L'entreprise Lecieux a enlevé ce monticule de terre et s'en est servi pour remblayer ces carrières. Les terres de lavage de betteraves ont été mélangées avec des matériaux extérieurs pour une question de stabilité. Les anciens bassins de sucrerie sont aujourd'hui aménagés en terrain agricoles.





**Figure 33 : Schéma du système des bassins de décantation de la sucrerie de Chevrières.**

(Source : NOËL N. 2000/2001)

En dehors des terres de lavage de betteraves, les carrières peuvent être remblayées avec des matériaux provenant de chantiers situés à proximité des carrières (notamment de la région parisienne). Au lieu-dit "Le petit muid" (3 ha) sur la commune de Longueil-Ste-Marie, une carrière exploitée par Orsa Granulats est en cours de remblaiement. Des matériaux de démolition et des déblais de terrassement amenés par des camions pour remblayer le site (photo n°50 page suivante). Leur qualité demeure un problème délicat malgré la mise en place de contrôles. Quelque soient les matériaux utilisés pour le remblaiement des carrières, les possibilités d'aménagement sont nombreuses.

## 2. Exemples d'aménagement de carrières remblayées dans la vallée de l'Oise

Depuis 1995, une seule carrière de la vallée de l'Oise a été intégralement remblayée. Il s'agit d'une carrière de 45 ha exploitée par Lafarge, située sur la commune de Longueil-Ste-Marie, au lieu-dit "Les Prés Grisards" et "La Butte de Rhuis". La carrière, située en bordure de l'Autoroute de Nord, est actuellement au stade de l'aménagement final (l'arrêté préfectoral élaboré en 1988 est valable jusqu'en 2002). Elle a été remblayée par 4 mètres de matériaux provenant de chantiers de terrassement (provenance locale et parisienne). Lorsque j'ai visité cette carrière, en novembre 2000, des camions (principalement des clients de Lafarge) apportaient des matériaux de remblais. Lafarge livre des granulats à ces clients qui en contrepartie livrent à l'entreprise des remblais. Les camions ne roulent donc jamais à vide.

NOËL Nathalie: “Les carrières et leur gestion dans la vallée de l’Oise”. UPJV. 2000/2001.

Sur le site, un quadrillage a été mis en place pour le remblaiement. Chaque camion dépose ces matériaux dans un carré de 20 mètres sur 20 mètres, et est classé à l’enregistrement (nom du transporteur, nature des remblais, provenance, volume). Ce système de quadrillage permet d’établir une traçabilité. Ainsi, si l’on apprend que les remblais de tel entreprise est pollué, il est possible d’extraire les matériaux concernés grâce au quadrillage (photo n°51 page suivante).

Une fois les matériaux de remblai déposés, un bull les étale (photo n°52 et n°53 pages suivantes). Les matériaux non conformes sont triés et mis dans une benne (photo n°54). Le site doit accueillir une zone industrielle. Deux entreprises situées à proximité de la carrière sont déjà présentes : Danzas et Codifrais.

La plantation d’arbres est une autre possibilité d’aménagement après un remblaiement. Dans la vallée, il n’existe pas d’aménagements forestiers dans un but de production.

Cependant, les aménagements forestiers sont destinés à une intégration paysagère du site et concernent donc des superficies limitées. Sylvie Vanpeene Bruhier, dans son étude sur “Le réaménagement forestier des carrières de granulats”<sup>5</sup>, indique que ce type d’aménagement est délicat car il existe peu de possibilités de rattrapage. Tout comme l’aménagement à destination agricole, la reconstitution du sol doit être soignée. Les arbres ne supportent ni l’eau stagnante, ni les sols compactés et pauvres. Aussi les espèces végétales doivent être judicieusement choisies. Les plantations qui étaient autrefois monospécifiques et alignées, sont désormais plurispécifiques et disposées en petits bosquets.

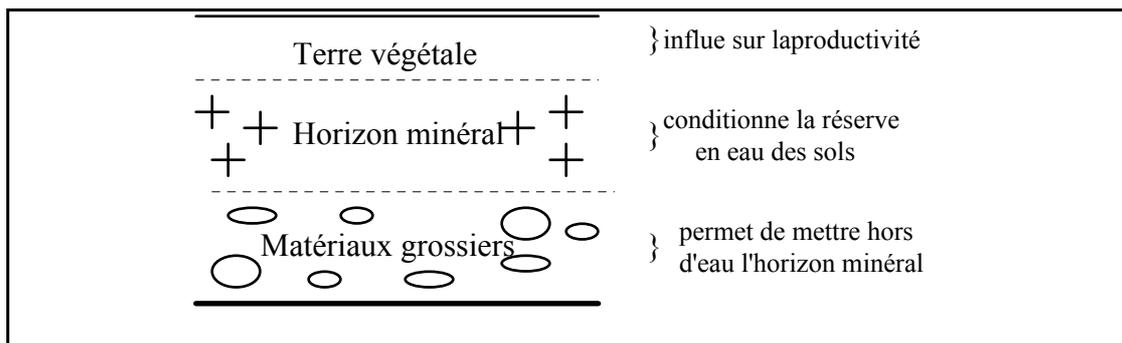
Mademoiselle Camille Artiges de la Direction Départementale de l’Agriculture et de la Forêt (Beauvais) m’a indiqué que la DDAF donne seulement son avis sur l’aménagement forestier mais n’impose rien. La DDAF, en collaboration avec la DRIRE, est chargée de contrôler la qualité des remblais. Faute de temps, la DDAF suit surtout la partie finale de l’aménagement. Elle établit une visite de récolement 1 ou 2 ans après le reboisement puis n’intervient plus.

Des mises en culture sont également réalisées dans le cadre de l’aménagement des carrières comme c’est le cas à Saint-Maximin, lieu-dit “Les Saintes Barbes”, où 25 ha ont été aménagés en terrain agricole (photo n°55). Sur la commune de Longueil-Ste-Marie, au lieu-dit “L’Orméon” (7,2 ha), une carrière exploitée par Orsa doit être aménagée en pâture (photo n°56). A Pimprez, au lieu-dit “La Freneuse”, une carrière exploitée par Lafarge a été partiellement aménagée en prairie (photos n°57 et 58).

Dans le cadre d’un aménagement à vocation agricole, les matériaux de remblai les plus grossiers doivent être déposés en fond de fouille. Selon les préconisations françaises, l’horizon minéral doit être d’au moins 0,5 mètres et l’horizon végétal de 0,30 mètres. L’épaisseur de terre végétale doit être adaptée en fonction du type de culture. La DDAF de Beauvais indique cependant que les épaisseurs indiquées ne sont pas toujours respectées.

## Composition d’un sol

<sup>5</sup> *Le réaménagement forestier des carrières de granulats*, Comité de Taxe Parafiscale, mars 2000.



**Figure 34 :** Composition d'un sol

(Source: NOËL N. d'après "Le réaménagement agricole des carrières de granulats", S. VANPEENE-BRUHIER.)

Cependant, on est en mesure de se demander si la remise en état agricole est adaptée en vallée de l'Oise, compte tenu des problèmes d'inondations pour l'élevage ou la culture.

En ce qui concerne les bassins de décantation de terres de sucrerie, le boisement paraît plus favorable que le réaménagement agricole car l'instabilité du substrat empêche la circulation d'engins agricoles pendant 5 ans au moins.

Quel que soit le type de remise en état: remblaiement et/ou plan d'eau, les réaménagements sont variés dans la vallée de l'Oise. L'aménagement est surtout lié aux loisirs. Cependant, des aménagements à vocation écologique sont de plus en plus adoptés. Cette orientation se vérifie pour les futurs carrières.

Selon le Schéma Départemental des carrières de l'Oise, de nombreux projets d'aménagement sont envisagés (création d'un port en basse Vallée, de zone d'habitations, d'un golf, d'un parc orthologique...). Reste à savoir s'ils seront concrétisés étant donné l'épuisement des ressources alluvionnaires.

La pisciculture des gravières en eau pourrait être un type d'aménagement possible. Elle aurait pour avantage d'être proche des centres de consommation et apporterait plus de rendement que la production agricole. Un aménagement de ce type a été réalisé dans le Midi Toulousain, en plaine alluviale de la Garonne (Commune de Plaisance du Touch) et s'est avéré être une réussite.

### III. Limites de l'aménagement des carrières

Chaque type d'aménagement présente ses inconvénients, liés aux impacts sur le milieu naturel ou à son efficacité.

Dès lors, on est en mesure de se demander s'il existe un aménagement idéal, sans impacts négatifs sur l'environnement et présentant un intérêt particulier. Au problème de la qualité de l'aménagement s'ajoute celui de la gestion du site une fois l'aménagement achevé.

#### A/ Existe t'il un aménagement idéal ?

NOËL Nathalie: "Les carrières et leur gestion dans la vallée de l'Oise". UPJV. 2000/2001.

## 1. Limites du remblaiement (qualité, quantité des matériaux, possibilités d'aménagement)

Le remblaiement effectué avec des stériles de découverte provenant du site ne présente pas d'inconvénients. Lorsque le remblaiement concerne une superficie importante, notamment dans le cadre d'un aménagement à vocation agricole ou industrielle, un apport de matériaux extérieurs est nécessaire. La qualité de ces matériaux provenant généralement de chantier de démolition et de terrassement, n'est pas garantie.

Selon une étude menée sur "l'impact des carrières sur les ressources en eau souterraine de la plaine du Perthois" (BRGM, UNPG, oct. 1994, 29 p.), l'emploi de matériaux de démolition en remblai n'est pas sans conséquences.

Les plâtres issus de la démolition de constructions présenteraient en effet une fraction soluble élevée induisant la possibilité d'un relarguage en sulfate. L'étude signale que dans les eaux souterraines des zones remblayées, ont été signalées des concentrations en sulfate pouvant atteindre et dépasser 1 gramme par litre. Des concentrations élevées en ammoniac ont également été constatées.

Il faut ajouter que les matériaux de démolition peuvent contenir des déchets divers comme de la peinture ou des solvants, pas toujours détectables.

Dans la vallée de l'Oise, la qualité des remblaiements d'anciennes carrières, notamment dans le secteur de Pontpoint-Verberie, suscite aujourd'hui des doutes.

Concernant le remblaiement de la carrière de Longueil-Ste-Marie destinée à recevoir la zone industrielle Paris Nord, un quadrillage a été établi pour identifier clairement la provenance et la nature des matériaux utilisés. Cependant, s'il se vérifiait dans plusieurs années que ces matériaux étaient pollués, il sera sans doute trop tard pour effectuer leur retrait (les polluants auront déjà été diffusés et la zone industrielle sera construite).

Sur le site, une benne destinée à recevoir des matériaux qui ne sont pas inertes a été mise en place (photo n°54), mais est-elle utilisée convenablement ?

Ce qui me semble étonnant c'est que ces matériaux sont triés après avoir été déposés sur le site. Ne devraient-ils pas plutôt subir un tri sélectif avant d'être employés ?

Hormis les pollutions du sol et du sous-sol qu'il peut provoquer, le remblaiement a également une incidence hydrodynamique dans la mesure où il influence les échanges nappe/carrière. Or cet aspect est souvent oublié.

L'utilisation de terre de lavage de betteraves comme matériau de remblai semble également avoir des incidences sur le sol et le sous-sol. Les radicules et les morceaux de betteraves contenus dans les terres de lavage sont riches en azote. Or, l'excès d'azote est néfaste pour les racines des végétaux. Par migration de cette substance, les eaux souterraines peuvent également être polluées. Il se produit un dégagement de méthane lors de la décomposition de la végétation.

A Houdancourt, lieu-dit "Les Trente arpents", un bassin de terres de sucrerie, aujourd'hui reboisé, est resté fort humide. La parcelle est gorgée d'eau et ressuie très lentement (présence de mouillères). Le premier boisement, effectué par une coopérative, s'est d'ailleurs avéré un échec. Un nouveau boisement a dû être effectué par un pépiniériste. Le choix des végétaux est délicat car peu supportent une humidité permanente. Le boisement ne peut avoir lieu qu'avec certaines essences d'arbres tel que les peupliers. Ceux-ci, en grossissant vont consommer l'eau (1m<sup>3</sup> de bois est capable d'absorber 1m<sup>3</sup> d'eau). Des aulnes ont été plantés pour assainir le sol.

La qualité du sol n'est pas le seul paramètre conditionnant le boisement. Les exploitants sont confrontés aux attaques de lapins sur les jeunes plants d'arbres mis en place. Des manchons de protection sont installés autour des troncs mais ne sont pas

NOËL Nathalie: "Les carrières et leur gestion dans la vallée de l'Oise". UPJV. 2000/2001.

toujours efficaces, car les lapins ou les chevreuils parviennent à les soulever et à ronger l'écorce. Certains ouvrages suggèrent la mise en place de grillage temporaire tout autour du boisement, ce qui serait moins coûteux et plus efficace que les manchons de protection individuels. L'étude de S. Vanpeene Bruhier sur l'aménagement forestier suggère quant à elle la mise en place de perchoirs à rapace au milieu des plantations. Les rapaces diurnes pourraient en utilisant ces perchoirs, chasser les petits mammifères.

Il me semble que la mise en place d'un grillage pourrait être une solution intéressante mais peu esthétique. Une petite clôture électrique "spéciale petits mammifères" seraient certes plus coûteuse mais facile à installer et réutilisable sur plusieurs sites. Il existe également des produits répulsifs et non nocifs pour les petits mammifères.

Les carrières remblayées peuvent également servir de support à une mise en culture. Dans le cadre d'un aménagement agricole, la reconstitution du sol doit être réalisée avec précaution. La remise en état du sol doit permettre de restituer à l'exploitant agricole un sol apte à produire des rendements satisfaisants. Pour cela, il est nécessaire d'éviter la manipulation de la terre par temps trop humide afin d'éviter la compaction du sol. Cependant le climat de la Picardie et le niveau de la nappe alluviale proche, rendent difficile la mise en oeuvre de ces pratiques. Ainsi, lors d'une visite au mois de décembre sur un site en cours de remblaiement, j'ai pu constater que l'état du sol était bourbeux. Les conditions de manipulation de terre sont déterminantes sur la qualité et la productivité agricole.

Le remblaiement présente l'avantage de réduire les impacts des carrières sur le paysage mais il se pose le problème des impacts non visibles, masqués, sur le sol et le sous-sol.

## 2. Les aménagements en eau

L'aménagement de plans d'eau suscite des problèmes variés.

La création de bassins régulateurs de crues est une idée intéressante. Cependant, peuvent-ils constituer des moyens efficaces pour réduire les inondations ?

Le volume de crue écoulé au-dessus du débordement en janvier 1993 et en janvier 1995 serait de 80 à 100 millions de m<sup>3</sup> (source: Agence de l'eau Seine-Normandie). Or le bassin de surstockage en cours d'aménagement au lieu-dit "Le barrage", situé sur la commune de Longueil-Ste-Marie, aurait une capacité de stockage de 700 000 m<sup>3</sup>. Plusieurs bassins de ce type seraient donc nécessaires pour que ce système soit quelque peu efficace à l'échelle de la vallée. Selon un rapport sur les relations entre les carrières alluvionnaires et les inondations dans les bassins de l'Oise et de l'Aisne (janvier 1998), le stockage de ces bassins serait efficace lors de crues faiblement débordantes mais n'aurait pas d'effet sur la pointe des fortes crues d'hiver.

De plus, une fois rempli il faudrait évacuer une partie de l'eau pour la prochaine crue. Le pompage du bassin pour l'irrigation des terres agricoles pourrait être envisagé en été.

En ce qui concerne les plans d'eau de loisirs, l'association du Parc Naturel Régional "Oise-Pays de France" dénonce le phénomène de "cabanisation" qu'ils engendrent.

Dans le périmètre du PNR, notamment aux environs de Pontpoint, les plans d'eau issus d'anciennes carrières sont bordés de caravanes et d'abris légers. Ces abris, à l'origine temporaires, perdurent et deviennent en quelque sorte des résidences secondaires.

L'association indique également que l'aménagement d'étangs de pêche et de loisirs

NOËL Nathalie: "Les carrières et leur gestion dans la vallée de l'Oise". UPJV. 2000/2001.

nautiques s'effectue de manière anarchique. Ces vocations se répètent selon elle tout au long de la Vallée. L'association fait remarquer qu'il faudrait éviter que les communes soient concurrentes pour les plans d'eau.

Un autre problème: l'aménagement d'anciennes carrières en plans d'eau rend la nappe plus fragile car elle est directement soumise aux pollutions. Il n'y a plus d'horizon minéral et végétal faisant office de filtre. Un plan d'eau situé près des champs peut ainsi être touché par la pollution (engrais, insecticides, désherbant). Les phosphates peuvent devenir des polluants des milieux aquatiques. La pratique de sport nautique tel que le jet ski peut également nuire à la qualité de l'eau.

Il est donc important de prendre en compte les modes d'utilisation du sol autour de la carrière, car ils peuvent avoir des incidences, notamment dans le cas de l'aménagement écologique, sur la qualité biologique du site.

Selon le mode de remise en état et le type d'aménagement, divers problèmes se posent. Il n'existe pas d'aménagement idéal pouvant répondre à l'ensemble des exigences et aux attentes de la population.

Dès la demande d'ouverture d'une carrière, les différentes contraintes liées à l'aménagement doivent être soigneusement étudiées.

Le problème commun à tout les aménagements est qu'il est difficile d'imaginer plusieurs dizaines d'années avant la fin de l'exploitation, ce que sera l'après exploitation, son évolution, son environnement économique, écologique et social. Le choix de l'aménagement doit ainsi pouvoir être réorienté en fonction de ces paramètres.

Actuellement, l'aménagement le plus adapté, en harmonie avec le milieu naturel, semble être la création de zones humides à vocation écologique. Ce type d'aménagement est relativement récent ; du fait de manque d'expérience, des erreurs peuvent ainsi avoir lieu. Par exemple, on s'est aperçu que les îlots en forme de haricot ne sont pas idéaux, comme le fait remarquer M. Eric BAS, responsable du CPIE de Verberie. Cette forme ne protège en effet pas la partie concave de l'îlot des battillages d'eau. La pente est trop abrupte et certains oiseaux comme les gravelots ne peuvent accéder à l'îlot.

D'autre part M. Patrick Lobjois, responsable foncier environnement du groupe Lafarge, indique que le recours à des sous traitants pose problème dans la mesure où ceux-ci manquent de connaissances en matière de remise en état. A Pimprez, les sous-traitants employés par Lafarge étaient habitués à construire des routes. Par conséquent, la remise en état n'est pas toujours réussie car il aurait été souhaitable de développer des formes légèrement vallonnées pour reconstituer une prairie.

Dès lors le responsable foncier environnement se demande s'il est judicieux de confier une fonction d'aménagement du territoire aux entreprises de granulats.

En ce qui concerne l'aménagement à vocation écologique, les grandes entreprises disposent d'ingénieurs écologues. Cependant, des associations et des organismes spécialisés dans la protection de l'environnement devraient à mon avis être davantage consultés avant et pendant la réalisation du projet (pour la création d'îlots, de niches écologiques...). L'entreprise Lafarge a demandé les conseils du CPIE de Verberie pour implanter un observatoire d'oiseaux sur son site de Plessis-Brion.

L'aménagement à vocation écologique ne présente pas d'impacts négatifs sur le milieu naturel, mais plus que les autres types d'aménagements, sa gestion dans le détail est indispensable.

## B/ L'implication d'une gestion à long terme

NOËL Nathalie: "Les carrières et leur gestion dans la vallée de l'Oise". UPJV. 2000/2001.

L'aménagement d'une carrière après son exploitation ne constitue pas une étape finale. La gestion du site aménagé doit être assurée pour garantir sa pérennité. Cependant, dans la Vallée de l'Oise comme dans d'autres régions de France, "l'après carrière" reste une phase mal maîtrisée.

#### 1. L'aménagement à vocation écologique : entretien, gestion ou évolution naturelle ?

Une ancienne carrière aménagée en zone humide implique une gestion à long terme. Le défaut de gestion conduit au phénomène d'atterrissement du fait de la succession des ceintures végétales. La zone humide va ainsi évoluer inéluctablement vers un état d'équilibre, appelé climax, qui se traduit par une fermeture du site. En évoluant de manière naturelle, sans être entretenu, le site va connaître différentes successions végétales (figure 36 page suivante).

Si les roseaux ne sont pas faucardés et les prairies humides fauchées, la végétation prolifère rapidement et va envahir les zones humides, provoquant ainsi leur atterrissement. La végétation va progressivement se modifier. Des boisements marécageux de saules et de peupliers vont céder la place à une peupleraie, à des frênes et des sureaux. La modification de la végétation va entraîner des changements d'habitats et par conséquent d'espèces animales. La richesse taxonomique du site va s'amenuiser avec cette évolution. L'ouvrage de B. Fischesser et M-F. Dupuis-Tate "Le guide illustré de l'écologie" explique clairement les étapes des successions animales et végétales. Il indique que les amphibiens et certaines d'espèces d'oiseaux vont rapidement disparaître et être remplacés. Ainsi, au bout de 4 à 5 ans, les colonisateurs primaires comme le petit gravelot et l'hirondelle de rivage qui exploitent les matériaux minéraux, régressent et disparaissent suite à la progression de la végétation. Le vanneau huppé va leur succéder puis disparaître en quelques années (figure 37). Les colonisateurs secondaires font alors leur apparition (grèbe castagneux ou foulques macroules). Leur effectif va chuter au bout de 5 à 10 ans. Avec le développement des roselières, certaines espèces vont proliférer telles que la rousserolle effarvate ou rousserolle turdoïde, le phragmite des joncs ou le râle d'eau, qui se maintiennent jusqu'à ce que la roselière soient remplacée par des ligneux.

L'étude sur les carrières et les zones humides menée par l'UNPG indique que la richesse spécifique commence à fléchir avant 10 ans suite à la fermeture de la végétation par les saulaies (figure 38).

Si l'on veut conserver les milieux humides aménagés, il faut donc établir une surveillance et une gestion rigoureuse. Mais ces principes sont rarement appliqués, faute de volonté ou de moyens financiers ?

J'ai demandé à M. Éric Bas (CPIE), chargé du suivi de quelques sites de Lafarge, quelle était la gestion prévue pour la zone humide d'Houdancourt. Celui-ci m'a indiqué que la gestion des carrières après leur aménagement restait un problème délicat. M. Bas est chargé du suivi annuel de quelques carrières aménagées en zones humides, ce qui n'implique par leur gestion. Il établit des inventaires des espèces faunistiques et végétales de chaque site. M. Bas signale qu'à Houdancourt la végétation s'installe et le marais commence à se combler (photo n°59 page suivante) Il faudrait entretenir le site sinon la zone humide cédera rapidement la place à un espace boisé. Ce cas n'est pas unique puisque la plupart des carrières aménagées en zone humide écologique ne sont pas entretenues par la suite. Leur sort dépend ainsi du bon-vouloir du propriétaire.

Après exploitation, le propriétaire du site souhaite généralement que son terrain soit

NOËL Nathalie: "Les carrières et leur gestion dans la vallée de l'Oise". UPJV. 2000/2001.

source de valeur ajoutée. Or le problème de l'aménagement écologique est qu'il n'apporte pas de ressources financières. L'aménagement écologique est donc réalisé lorsque le propriétaire est une association, voire une collectivité locale qui y verra un moyen d'améliorer son image auprès des administrés. Dans le cadre d'un aménagement de ce type, l'orientation du propriétaire est essentielle. Le site d'Houdancourt appartient à la commune qui souhaite lui donner une orientation pédagogique, voire de chasse et de pêche. Les récents problèmes qui ont eu lieu sur le site (chapitre IV, B/, 1.) montrent les discordances qui peuvent apparaître entre les associations, la communes et l'exploitant. Dans la vallée de l'Oise, l'aménagement à vocation écologique est de plus en plus adopté, ce qui peut laisser supposer de futurs problèmes de gestion.

Cependant, même si l'absence de gestion peut paraître une solution de facilité, elle permettrait une évolution naturelle du milieu puisque toutes les zones humides sont vouées à disparaître.

Hormis la création de zones humides écologiques, d'autres types d'aménagements posent problème de gestion tels que les plans d'eau à vocation de loisirs ou les sites reboisés. Le reboisement nécessite une gestion rigoureuse et un entretien régulier. Il s'agit donc d'un investissement à long terme. Camille Artiges de la DDAF m'a indiqué que la DDAF ne pouvait rien imposer. Elle ne peut pas obliger un propriétaire à entretenir un site reboisé.

Quant aux plans d'eau de loisirs privés ou publics, ils attirent des personnes qui laissent souvent des déchets sur le site. L'accès aux sites aménagées demeure un problème (photo n°60). L'association pour le projet de Parc Naturel Régional "Oise-Pays de France" indique pour sa part un phénomène de "cabanisation" dans la boucle de Pontpoint lié à la présence de ces plans d'eau. Près des anciennes carrières des personnes installent des abris précaires ou des caravanes, ce qui dénature le paysage. Cette situation perdure dans le temps et les abris légers deviennent des résidences secondaires. Près des plan d'eau à vocation de loisirs, des cabanes sont également installées pour stocker du matériel et ce, même en zone rouge (construction interdite car zone inondable).

## 2. Le rôle des différents acteurs dans la gestion des anciennes carrières

La gestion des carrières aménagées revient au propriétaire du terrain. Il peut s'agir d'un particulier, d'associations, d'une entreprise, de collectivités territoriales ou quelques fois de l'exploitant. Ce dernier n'est responsable du site que jusqu'au quitus de fin d'exploitation. Ensuite il n'intervient plus, à moins qu'il n'en soit le propriétaire. Le site peut appartenir à plusieurs propriétaires (à Varesnes, le site appartient à 7 propriétaires). Dans ce cas, ils doivent avoir un intérêt en commun pour que les travaux d'entretien soient régulièrement entrepris (pour le site de Varesnes, les propriétaires ont pour intérêt la pêche). La gestion implique un coût financier important, mais permet de pérenniser l'aménagement.

Dans la vallée de l'Oise, l'association pour le projet du Parc Naturel Régional, ou le Conservatoire des sites peut acquérir des anciennes carrières, les gérer, voire financer des thèmes de recherches.

Dans la boucle de Pontpoint/Verberie, l'association pour le projet de Parc Naturel Régional proposera aux propriétaires des sites un état des lieux et des propositions de

NOËL Nathalie: "Les carrières et leur gestion dans la vallée de l'Oise". UPJV. 2000/2001.

gestion sous la forme d'un "contrat de gestion écologique"<sup>6</sup>. L'association signale en effet que la principale menace est l'absence de gestion de ces carrières aménagées. Dans le secteur de Pontpoint/Verberie, tout projet, tout aménagement, s'accompagnera de "contrat de gestion écologique". Il n'y aura donc pas d'ouverture de nouvelles carrières sans "contrat de gestion écologique". L'objectif étant de sauvegarder le patrimoine naturel.

Une ancienne carrière aménagée en terrain agricole sera gérée par un agriculteur. Un site destiné à recevoir une zone industrielle (comme à Longueil-Ste-Marie) sera géré par un promoteur ou par la commune. Les plans d'eau à vocation de loisirs sont quant à eux gérés par la commune ou un propriétaire privé.

Une gestion effectuée par une commune est toujours délicate car l'aménagement dépassent généralement les mandats électoraux. Ainsi, les concepteurs du projet d'aménagement ne seront pas forcément les futurs utilisateurs et les futurs gestionnaires.

Si la gestion des carrières aménagées depuis la mise en place de la réglementation pose problème, celui des carrières laissées à l'abandon avant 1971 n'est pas résolu. Un recensement des carrières laissées à l'abandon dans la vallée de l'Oise a été dressé. Malheureusement, l'Unicem Picardie n'a pu me fournir ce document qui aurait sans doute été intéressant à étudier. A l'heure actuelle, chacun rejette sur autrui la responsabilité de ces carrières non aménagées, appelées "points noirs". L'ancien exploitant ne pratique généralement plus l'activité. Quant à l'Unicem, elle ne voit pas pourquoi elle serait responsable de la gestion de ces sites "orphelins". Qu'en est-il de leurs propriétaires ? Une collaboration de tous les services (Unicem, DDAF, Drire, Préfecture de l'Oise, Communes, associations, Agence de l'Eau Seine-Normandie) et de la volonté pourrait peut être aboutir à une solution acceptable.

Les possibilités d'aménagement des anciennes carrières sont multiples. Les élus, les associations, les exploitants s'intéressent portent un intérêt accru à l'aménagement des carrières car les enjeux sont nombreux (enjeux politiques, financiers, touristiques, sociaux, environnementaux ...).

---

<sup>6</sup> Le « contrat de gestion écologique » concerne l'intérêt, l'usage et le devenir du site.