

PREFECTURE DE MEURTHE-ET-MOSELLE

→ LM

Direction
Départementale
de l'Équipement

Meurthe-et-Moselle



SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES DE MEURTHE-ET-MOSELLE



Direction
Régionale
de l'Équipement
Lorraine



Centre d'Études
Techniques de
l'Équipement de
l'Est

Rapport

Décembre 2001



BRGM
BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES



DRIRE
LORRAINE

UNICEM
CARRIÈRES ET MATÉRIAUX
LORRAINE



DIRECTION RÉGIONALE DE
L'ENVIRONNEMENT
LORRAINE



Direction Départementale
de l'Agriculture et de la Forêt



*Schéma Départemental des Carrières
de Meurthe-et-Moselle*

RAPPORT GENERAL

COMPOSITION DU DOSSIER

I - NOTICE DE PRESENTATION

II - RAPPORT GENERAL

III - DOCUMENTS GRAPHIQUES

- carte de synthèse ressources / contraintes

PLAN DETAILLE DU RAPPORT GENERAL

<u>1. LE CONTEXTE D'ENSEMBLE</u>	p. 5
<ul style="list-style-type: none"> • Contexte : raisons et objectifs du schéma • Références législatives • Méthodologie et organisation 	
<u>2. LES ENJEUX ET PREOCCUPATIONS</u>	p. 9
<ul style="list-style-type: none"> • Production - Flux et approvisionnement • Impact sur l'environnement • Constat : les grands enjeux du département 	
<u>3. LES RESSOURCES</u>	p. 11
<ul style="list-style-type: none"> • Les matériaux traditionnels • Ceux de la substitution • Réserves et ressources potentielles 	
<u>4. LES BESOINS EN MATERIAUX : SITUATION ACTUELLE</u>	p. 31
<ul style="list-style-type: none"> • Les besoins actuels selon les usages • Les tendances 	
<u>5. LES BESOINS EN MATERIAUX : SITUATION FUTURE</u>	p. 43
<ul style="list-style-type: none"> • Prospective à moyen et long termes • Impact des grands chantiers 	
<u>6. LES CONTRAINTES</u>	p. 63
<ul style="list-style-type: none"> • Inventaires des données • Hiérarchie et pondération 	
<u>7. LES FLUX DE MATERIAUX ET MODES DE TRANSPORT</u>	p. 75
<ul style="list-style-type: none"> • Modes - distances - impact 	
<u>8. LES CONDITIONS D'IMPLANTATION DES CARRIERES</u>	p. 81
<ul style="list-style-type: none"> • Impact des carrières sur l'environnement • Analyse paysagère 	
<u>9. LES GRANDES ORIENTATIONS DU SCHEMA</u>	p. 103
<ul style="list-style-type: none"> • Garantie du principe d'accès aux ressources indispensables • Promotion et mise en oeuvre de la substitution • Zones dont la protection au regard de l'environnement doit être privilégiée • Orientations pour les transports • Valorisation des réaménagements 	
<u>10. LES SUITES A DONNER AU SCHEMA</u>	p. 109
<u>ANNEXES</u>	p. 111

Chapitre 1

LE CONTEXTE D'ENSEMBLE

Alors que les ressources traditionnelles s'épuisent et sont de plus en plus difficiles d'accès, la loi n° 93-3 du 4 janvier 1993 relative aux carrières, institue un instrument de planification nouveau, le **Schéma Départemental des Carrières**.

1. Raisons et objectifs du schéma

Au milieu des années 1970, à l'époque des SDAU, il restait dans le lit majeur des deux grandes vallées de la Moselle et de la Meurthe, environ 10 000 ha graviérables représentant près de 235 Mm³, de matériaux, soit à raison d'une production moyenne de 5 Mt l'an, une capacité virtuelle d'une centaine d'années.

La consommation des 20 dernières années a bien sûr réduit cette réserve, mais surtout les diverses contraintes environnementales ont été renforcées. Le **Schéma d'Orientation des Carrières (SOC)** des hautes vallées de la Moselle et de la Meurthe en a été en 1991 une illustration et a débouché l'année suivante sur la signature d'une convention **réduction des extractions alluvionnaires en eau et mise en oeuvre de la politique de matériaux de substitution**.

Aujourd'hui des bassins producteurs se tarissent, conduisant à des flux plus complexes et plus longs, donc à un renchérissement des coûts. L'intérêt d'une gestion économe des ressources et d'une utilisation optimale de tous les matériaux devient évident.

La recherche et l'exploitation de nouvelles carrières et sources de matériaux s'inscrit désormais encore plus dans le cadre d'une **politique globale des granulats**.

2. Références législatives

Outre la modification du régime applicable, par le transfert de la réglementation de l'exploitation des carrières du domaine du code minier à celui de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, la principale disposition de la loi du 4 janvier 1993 consiste par son article 8, à l'ajout du nouvel article 16.3 à la loi de 1976 instituant donc le schéma départemental des carrières (SDC).

Aux termes de cet article, le schéma départemental des carrières définit non seulement les **conditions générales d'implantation** des carrières dans le département mais aussi les objectifs à atteindre en matière de **remise en état et de réaménagement** des sites. Pour la définition des conditions générales d'implantation des carrières, il doit prendre en compte non seulement l'intérêt économique national, les ressources et les besoins en matériaux du département et des départements voisins mais aussi la protection des paysages, des sites et des milieux naturels sensibles ainsi que la nécessité d'une gestion équilibrée de l'espace, tout en favorisant une utilisation économe des matières premières.

2.1. Contenu du schéma

Le décret n° 94-603 du 11 juillet 1994 précise que le schéma départemental des carrières doit être constitué d'une notice présentant et résumant le schéma, d'un rapport et de documents graphiques.

Le rapport doit présenter :

- a) Une analyse de la situation existante concernant, d'une part, les besoins du département et ses approvisionnements en matériaux de carrières et, d'autre part, l'impact des carrières existantes sur l'environnement ;
- b) Un inventaire des ressources connues en matériaux de carrières qui souligne éventuellement l'intérêt particulier de certains gisements ;
- c) Une évaluation des besoins locaux en matériaux de carrières dans les années à venir, qui prend en compte éventuellement des besoins particuliers au niveau national ;
- d) Les orientations prioritaires et les objectifs à atteindre dans les modes d'approvisionnement de matériaux, afin de réduire l'impact des extractions sur l'environnement et de favoriser une utilisation économe des matières premières ;
- e) Un examen des modalités de transport des matériaux de carrières et les orientations à privilégier dans ce domaine ;
- f) Les zones dont la protection, compte tenu de la qualité et de la fragilité de l'environnement, doit être privilégiée ;
- g) Les orientations à privilégier dans le domaine du réaménagement des carrières.

Les documents graphiques doivent présenter de façon simplifiée mais explicite :

- les principaux gisements connus en matériaux de carrières ;
- les zones à protéger ;
- l'implantation des carrières autorisées

2.2. Procédure et effets juridiques

☐ L'élaboration du SDC incombe à la Commission Départementale des Carrières, selon la procédure définie par le décret du 11 juillet 1994.

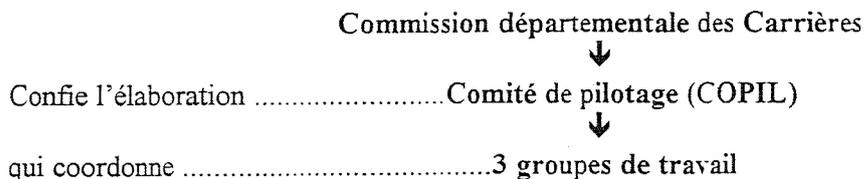
☐ Le Schéma des Carrières est d'abord l'occasion d'une réflexion prospective sur la mise en valeur des ressources en accord avec la préservation de l'environnement ; il doit ainsi être compatible avec les autres législations et schémas par ailleurs (article 109 du Code Minier, SDAGE...).

Essentiellement, le schéma constitue un instrument d'aide à la décision administrative. Ainsi toute nouvelle autorisation de carrière devra-t-elle s'avérer compatible avec ses dispositions.

Mais le schéma n'est pas juridiquement opposable aux documents d'urbanisme, notamment aux POS.

3. Modalités d'élaboration du schéma

3.1. Organisation

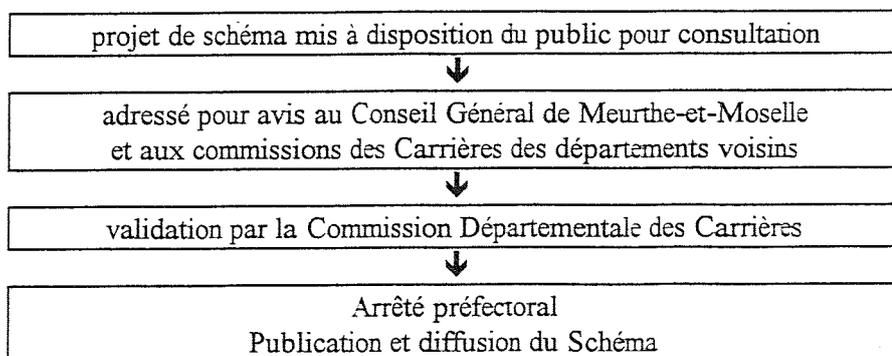


3.2. Principales étapes de l'élaboration

→ Comité de pilotageorganise, coordonne et valide
DDE piloteanime et rapporte
Equipe rédactricemet en forme

→ 3 groupes de travail thématiques

- Ressources
- Besoins
- Contraintes



Chapitre 2 LES ENJEUX ET PREOCCUPATIONS

Production - Flux et approvisionnement Impact sur l'environnement Constat : les grands enjeux du département

1. Production - Flux et approvisionnement

La satisfaction des besoins en matériaux reposait traditionnellement sur l'accès aisé aux bons matériaux alluvionnaires.

Aujourd'hui, tant la conjoncture que leur raréfaction, en restreignent la production, le complément étant assuré corrélativement par le recours à des matériaux de substitution dont le département est plutôt bien pourvu.

Mais les sites de production s'éloignent, renchérissant les coûts et provoquant des flux de plus en plus longs et complexes entre lieux de production et de consommation.

2 . L'impact sur l'environnement

Outre la perte inéluctable de ressources non renouvelables à l'échelle humaine des temps, les répercussions de l'exploitation des matériaux, alluvionnaires pour l'essentiel à ce jour, sont de plusieurs ordres :

- la dérégulation des fonctions de la nappe de rétention des crues et de soutien des étiages
- le risque de recouplement de méandres, donc l'accélération et l'enfoncement du cours, ce qui provoque le déchaussement des ouvrages, les endiguements ayant les mêmes conséquences
- la perturbation de l'écoulement souterrain :
 - remontée et baisse du niveau de la nappe (le rabattement pouvant dénoyer les captages AEP)
 - mise à nu et fragilisation de la nappe exposée à la malveillance et aux pollutions accidentelles
 - réduction de la filtration physique et bactériologique...
- réchauffement - turbidité - eutrophisation, colmatage...
- nébulosité etc...
- modification irréversible, voire altération des paysages

La concurrence étant de moins en moins vive avec l'agriculture, les enjeux actuels se situent désormais davantage dans :

- la perte des aquifères, notamment menace sur les grandes potentialités d'alimentation à long terme
- la banalisation écologique par perte de diversité biologique, bien que l'introduction de milieux nouveaux voire favorables n'est pas sans intérêt parfois, pour la faune aviaire par exemple...
- surtout la banalisation paysagère, en mitant l'espace et en reproduisant des situations après travaux identiques (multiplication des petits plans d'eau...)
- nuisances envers le cadre de vie immédiat de populations très sensibles à la préservation de leur qualité de vie (bruits - poussières - transports...)

Au total, l'alternative par recours au calcaire n'est guère plus évidente, ainsi que celle du remblaiement que le SDAGE ne préconise plus dorénavant, car contribuant aux effets néfastes ci-dessus.

La simple remise en état exigée par les textes, ne suffit plus : avec la constitution de garanties financières imposée par la loi du 4 janvier 1993, elle permet certes d'éviter des situations dommageables. Mais il est nécessaire en outre de valoriser les sites après exploitation.

Si les incidences de ces nouvelles dispositions peuvent s'avérer diverses, en tout cas elles provoqueront chez les entrepreneurs une prise de conscience accrue de leurs obligations en matière de gestion des exploitations, de célérité et de qualité des remises en état.

Quelques exemples réussis contribuent à améliorer l'image de la profession : réaménagements dits écologiques ou à vocation de loisirs (Boucle du Domaine au Nord de PONT-A-MOUSSON ; sites de NEUVILLER - VELLE sur la Moselle amont...) et réserve en eau de RICHARDMENIL pour l'approvisionnement du Grand Nancy...

Tous ces exemples tendent à prouver que la concertation le plus tôt possible est encore le meilleur gage de réussite.

3. Les grands enjeux du département

Le schéma doit organiser la garantie de l'approvisionnement à moyen terme en assurant la perpétuation d'un environnement de qualité.

La substitution ne produira ses effets qu'au fur et à mesure, et la valorisation des matériaux locaux aura nécessairement un coût :

- en ménageant les bons matériaux en les réservant aux usages exigeants,
- en générant des échanges plus onéreux et plus nombreux
- assujetti à la mise en oeuvre d'une politique soignée de réhabilitation et de réaménagement des sites.

Chapitre 3 LES RESSOURCES

La démarche du schéma départemental des carrières consiste à confronter les besoins en matériaux aux différentes ressources disponibles en prenant en compte les contraintes d'environnement et de transport.

L'inventaire des ressources en matériaux disponibles dans le département constitue donc une approche indispensable. Il fait appel d'une part à une étude réalisée par le Laboratoire des Ponts et Chaussées de TOMBLAINE en avril 1996. "Ressources potentielles et réserves disponibles" et d'autre part à un examen plus détaillé des réserves alluvionnaires réalisé à la DDE 54 au cours de l'été 1996.

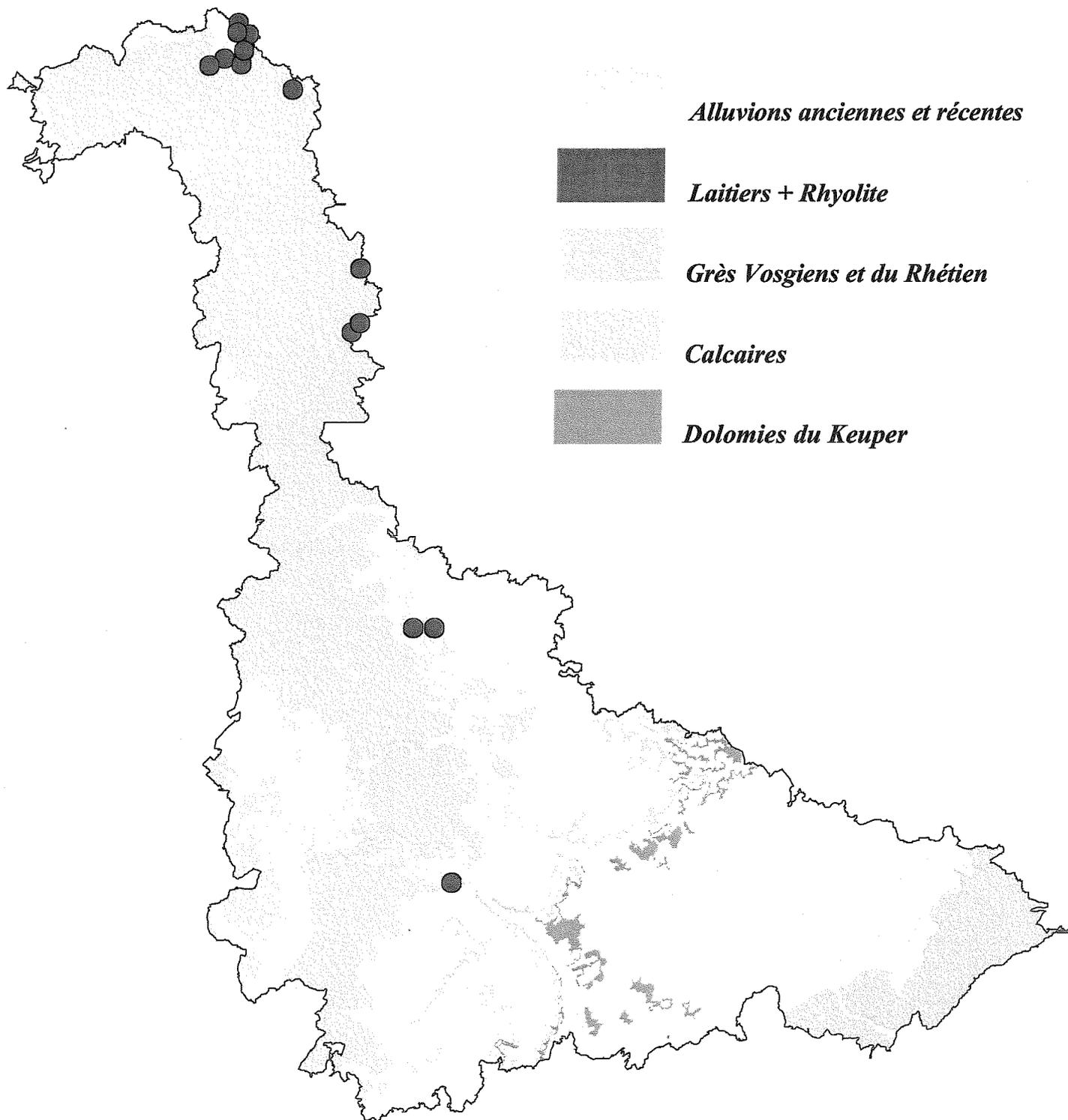
Le département situé sur la bordure orientale du Bassin Parisien présente des affleurements de roches sédimentaires, permettant de disposer d'une grande diversité de matériaux accessibles à l'exploitation. Plutôt qu'une énumération des différentes roches dans l'ordre chronologique de leur superposition (du Sud Est au Nord Ouest du territoire départemental), nous avons préféré présenter les faciès lithologiques en les regroupant par familles correspondant davantage à leurs caractéristiques géotechniques.

Ainsi ont été regroupés pour l'analyse et la cartographie :

- les grès du Bundsanstein et les grès du Rhétien
- les calcaires divers : Muschelkalk, Bajocien, Bathonien, Oxfordien et grouine périglaciaire
- une catégorie très spéciale de calcaire, la Dolomie de Beaumont
- les alluvions des terrasses anciennes de la Meurthe et de la Moselle
- les alluvions récentes des lits majeurs des vallées de la Moselle et de la Meurthe
- les matériaux d'origine industrielle

INVENTAIRE DES RESSOURCES

Réf : données validées et communiquées à cette date





1. Les grès

1.1. Le grès vosgien dit du "Bundsanstein"

constitue l'auréole sédimentaire la plus orientale du département, aux confins du massif Vosgien. L'étage le plus intéressant de ce puissant complexe sédimentaire couvrant une superficie d'environ 26 000 ha, appelé "le conglomérat principal" épais d'une quinzaine de mètres et constitué de galets siliceux, malgré une médiocre résistance aux chocs et à l'attrition pourrait permettre la réalisation de couches de chaussées de qualité.

Les réserves peuvent être objectivement considérées comme **illimitées** à l'échelle qui est la nôtre. Cependant un certain nombre d'obstacles s'opposent à leur exploitation :

- les techniques d'extraction, d'élaboration et de traitement ne sont pas encore maîtrisées et nécessitent des études techniques et économiques
- l'essentiel de cet affleurement est recouvert de forêts de conifères parmi les plus belles, les plus productives et les plus rentables de France, au sein d'une contrée dont la vocation touristique représente un fait incontournable (lacs de Pierre Percée par exemple)
- enfin, la position excentrée du gisement par rapport aux principaux centres de consommation (Sillon Mosellan de NANCY à THIONVILLE) en rend improbable, dans le contexte actuel, l'exploitation compte tenu des distances et donc des frais de transport prohibitifs.

1.2. Les grès du Rhétien

Marquant le sommet du Keuper, cet affleurement épais de 10 à 15 m et couvrant une superficie d'environ 4 500 ha, détermine une petite cuesta constituant la bordure orientale des plateaux du Saintois et du Vermois sur une ligne allant grosso modo de GRIPPORT à ARRACOURT. Beaucoup plus limité que le précédent par son affleurement, mal consolidé et entrecoupé de lits argileux, ce grès ne peut guère servir qu'à des remblais de fouille.

Il n'y a, pour l'instant, aucune exploitation sur ces deux affleurements, ni de projet connu.

2. Les calcaires

Le calcaire représente presque la moitié de la superficie du département : c'est dire l'importance de ses affleurements qui déterminent un gisement d'une capacité, à première vue, illimitée. Le faciès calcaire est représenté par trois affleurements principaux :

2.1. Le calcaire à Entroques

Cette formation calcaire épaisse de 7 à 8 m détermine une petite cuesta au sommet de l'étage du Muschelkalk s'alignant sur un axe SW-NE entre DOMPTAIL et BLAMONT. La superficie affleurante n'est que d'un millier d'ha.

Il est possible d'élaborer des granulats de catégorie E à partir de ce calcaire mais la probabilité de sa mise en exploitation est faible pour diverses raisons :

- faiblesse de l'épaisseur exploitable
- fort pendage vers le Nord Ouest, ce qui implique très vite de considérables découvertes de stériles
- enfin la position en front de côte de l'affleurement rend laborieuse l'intégration paysagère d'une quelconque exploitation
- sans parler d'un certain éloignement des centres de consommation

2.2. Le Jurassique moyen (ou Dogger)

Cet affleurement calcaire, d'une superficie considérable, s'étend pratiquement du Nord au Sud du département, c'est-à-dire du Haut Saintois à LONGWY. Les réserves potentielles sont incalculables, mais le véritable problème réside plutôt dans les qualités intrinsèques hétérogènes de ce matériau.

L'affleurement comprend deux étages, le Bajocien surmonté par le Bathonien, totalisant presque 200 m de puissance et se subdivise en couches de calcaires à polypiers ou à oolithes entrecoupées par des couches de marnes de faible épaisseur.

Certains de ces calcaires ont des caractéristiques géotechniques assez satisfaisantes dans la partie Sud Ouest du département (granulats de catégorie E, quelquefois D), moyennes dans la partie centrale (NANCY, PONT-A-MOUSSON, classe E), et franchement médiocres dans la partie septentrionale (BRIEY, LONGWY, catégorie F) où, du reste, n'existe aucune exploitation.

Dans tout le département, les niveaux exploitables ont des épaisseurs supérieures à la dizaine de mètres. Leur position géographique et topographique se prête à une exploitation industrielle (affleurement en plateau sur de vastes surfaces, zones peu habitées, couverture boisée dominante mais discontinue, faible découverte), et ce, malgré les inconvénients inhérents à ce genre d'exploitation : poussière, bruit, problèmes de vidange des matériaux et surtout nécessité de réhabilitation paysagère après exploitation.

Au cours de ces quinze dernières années se sont ouvertes une vingtaine d'exploitations dont la capacité et les réserves s'avèrent considérables.

On remarquera néanmoins que l'essentiel des ouvertures se sont réalisées au Sud Ouest de l'agglomération nancéenne, à l'exclusion de la partie située au Nord où se posent pourtant de réels problèmes de substitution, mais où la qualité des matériaux extraits est souvent de moins bonne valeur.

De plus, ce type de matériaux, s'il convient à de multiples usages (assises de chaussée, remblais, couches de forme...) ne se prête pas, dans l'état actuel des techniques, aux usages les plus pointus tels la fabrication de béton où les couches de roulement pour lesquels il n'existe guère, pour l'instant, de solutions de substitution satisfaisante aux matériaux siliceux d'origine alluvionnaire.

Il convient cependant de noter que sont en cours d'expérimentation, dans la région de NEUFCHATEAU (Ouest des Vosges) des essais de fabrication de béton incorporant en formulation mixte, une fraction non négligeable de calcaire (environ la moitié) issu néanmoins d'une contrée où il est de bien meilleure qualité qu'aux abords de NANCY.

2.3. L'oxfordien

Les calcaires de l'Oxfordien moyen structurent les côtes de TOUL, en surplomb des argiles du Callovien mais s'étendent principalement dans le département voisin de la Meuse où ils sont activement exploités pour des usages industriels (chaux).

Cet affleurement couvrant une superficie de quelque 10 000 ha est peu exploité dans notre département sauf en ce qui concerne des dépôts sablo-graveleux plus ou moins épais d'origine périglaciaire et provenant de la gélifraction du calcaire sous-jacent : la grouine qui est actuellement exploitée dans deux carrières.

Les résultats géotechniques obtenus sur les calcaires oxfordiens du Toullois montrent qu'il est possible d'élaborer des granulats de catégorie E et F, donc de caractéristiques moyennes ou médiocres, peu différents par conséquent, de ceux obtenus à partir des calcaires du Dogger plus activement exploités parce que plus proches des principaux centres de consommation.

2.4. La Dolomie de Beaumont

Ce calcaire très particulier, à forte teneur en magnésie, constitue un des sous-étages du Keuper, en auréole discontinue allant de XIROCOURT à ARRACOURT et couvre une superficie approximative de 7 000 ha. Cette assise puissante de 5 à 7 m suivant les secteurs permet l'élaboration de granulats de catégorie C à D.

La surface exploitable ne doit guère dépasser 2 000 ha, compte tenu du fait que l'épaisseur réellement exploitable s'avère rarement supérieure à 4 mètres, soit une réserve très théorique d'environ 100 millions de tonnes de granulats, en réalité beaucoup moins.

Si ce faciès lithologique présente l'avantage d'être facile à extraire (peu de recours à l'explosif), fournissant des granulats relativement durs, il a l'inconvénient de sa faible épaisseur et surtout, de fournir au concassage une fraction sableuse très importante et difficile à écouler. L'importance d'argiles de découverte constitue également un gros handicap et devient vite dissuasive. Ces argiles permettent néanmoins moyennant la pose de drains, une réhabilitation facile en terres agricoles.

Quatre carrières se sont récemment ouvertes dans la Dolomie de Beaumont, ce qui prouve donc l'intérêt de pouvoir exploiter cette roche, d'autant que ces exploitations se situent dans des zones rurales où la perturbation la plus notable réside en fait dans l'apparition d'un trafic poids lourds inconnu jusqu'alors.

Compte tenu de ses caractéristiques et de sa localisation la Dolomie de Beaumont pourrait rentrer, pour une part non négligeable, dans une stratégie de substitution aux granulats nobles des vallées, bien qu'elle soit, à l'expérience, à considérer également comme une ressource rare.

2.5. Conclusion sur les calcaires

Avec plus de 200 ha de carrières de calcaire autorisées actuellement, représentant une production potentielle supérieure à 50 MT pour une vingtaine de carrières, le département semble disposer déjà d'un large échantillon dans le domaine de l'exploitation de ce type de matériau à ceci près que :

- il y a trop peu de carrières ouvertes au Nord de NANCY (3 actuellement), or c'est dans ce secteur que se poseront, à très court terme, les problèmes de substitution les plus aigus.
- la très faible épaisseur de la couche exploitable correspondant à la Dolomie de Beaumont rend illusoire, dans les conditions économiques actuelles, un recours massif à ce type de calcaire alors que ses caractéristiques en font le meilleur matériau de sa catégorie.

- enfin, les caractéristiques géotechniques du calcaire Bajocien-Bathonien, le plus abondant et le plus intéressant à exploiter (de par son épaisseur et la proximité relative du marché) en font un matériau de caractéristiques moyennes à médiocres qui rendent peu probable, dans l'état des connaissances techniques actuelles, une substitution massive aux granulats alluvionnaires, en particulier pour la fabrication de béton et certains travaux routiers. - Mais les recherches en cours semblent cependant montrer qu'il n'est pas impossible d'espérer, dans un avenir certes incertain, une utilisation de ces gisements pour des usages plus nobles.

L'évolution de la production et de la consommation de ce matériau est plus largement commentée à l'ANNEXE 1 de ce chapitre.

3. Les alluvions anciennes

Les alluvions anciennes forment dans le département de longues surfaces tabulaires, les terrasses qui s'échelonnent à des altitudes variables au-dessus des vallées de la Moselle, de la Meurthe, de la Mortagne et de la Vezouze.

Elles affleurent sur une superficie d'environ 23 500 ha, la puissance des gisements, très variable, oscillant entre 1 et 15 m et leur potentiel dépassant probablement 100 MT (1).

Parmi les terrasses les plus intéressantes, citons celles de MEREVILLE, TOUL-ECROUVES, ATTON, XERMAMENIL, les forêts de MONDON et de VITRIMONT, et la terrasse de la Haute Vezouze (au Nord de CIREY-SUR-VEZOUZE).

Outre leur relative abondance, ces matériaux sont faciles à extraire, leur dureté supérieure à celle des calcaires locaux et peuvent se prêter à la préparation de béton prêt à l'emploi.

Néanmoins, les épaisseurs sont très irrégulières et varient latéralement sur de très courtes distances. Les gisements, eux-mêmes, présentent une forte hétérogénéité granulométrique : sables argileux à graves propres et une forte pollution argileuse (lits intercalaires d'argile très fréquents) : jusqu'à 15 % pour la fraction 0/30mm. Les matériaux extraits sont d'une dureté inférieure à celle des alluvions modernes (catégorie C au lieu de B) et comportent une fraction sableuse très supérieure.

Enfin, les gisements les plus intéressants sont, la plupart du temps, boisés (forêts de feuillus), situés dans des contrées excentrées par rapport aux centres de consommation (Sud-Est du département principalement) et quelquefois exploités pour leur aquifère afin de pourvoir à l'alimentation en eau potable (ex. : versant Nord de la terrasse de Mondon) des communes voisines.

C'est pourquoi, malgré l'existence de deux carrières dans cet horizon, il est difficile d'apprécier, dans le contexte actuel, les possibilités alternatives de l'exploitation des alluvions anciennes à un horizon prévisible.

(1) Il est difficile, en l'état des connaissances actuelles, d'évaluer plus précisément la géométrie et la puissance de ces gisements.

Des études technico-économiques seront donc indispensables pour cerner plus finement les possibilités d'extraction et d'utilisation de ces granulats. - Dans l'intervalle il serait utile de préserver les possibilités d'accès à cette ressource potentielle.

4. Les alluvions récentes

Constituant un mince ruban (1 à 3 Km de largeur) le long des deux principales rivières du département, la Moselle et la Meurthe (2), les alluvions siliceuses originaires du Massif Vosgien occupent le lit majeur de ces cours d'eau sur une superficie d'environ 17 000 ha.

La hauteur utile et exploitable après décapage d'une épaisseur variable de limons de découverte varie entre 3,5 et 6m. Ces matériaux, faciles à extraire par dragueline ou pelle et constitués surtout de granito-gneiss et de quartz, offrent d'excellentes caractéristiques géotechniques (catégorie B habituellement) qui en permettent un usage quasi universel, en particulier pour le béton et les travaux routiers. Ils sont, du reste, souvent utilisés pour des usages variés qui ne requièrent pas tous une telle qualité.

Pour toutes ces raisons, cet affleurement géologique est **extrêmement sollicité** par les exploitations de granulats : plus de trente carrières s'échelonnent le long des deux rivières, fournissant entre 3 et 4 MT (soit plus de 40 % de la production lorraine de granulats alluvionnaires). Cette production a tendance à diminuer à l'heure actuelle pour des motifs de conjoncture économique (crise du BTP).

Une notable partie (près de 1 MT) provenant, pour l'essentiel, du bassin de PONT-A-MOUSSON, est exportée vers l'aval : agglomération METZ - THIONVILLE, voire le Luxembourg, tandis que le bassin de TOUL ravitaille le Sud-Est Meusien et le bassin du Lunévillois alimente la contrée de CHATEAU-SALINS et l'Est de la Moselle.

La multiplication des carrières alluvionnaires résultant de l'extraction modifie progressivement le paysage des deux vallées par la prolifération de plans d'eau de taille variable.

En remontant au début des années 80, cette ressource, facile à exploiter et de très bonne qualité, paraissait à première vue **inépuisable**.

Depuis, un certain nombre de réflexions et d'inventaires ont incité de nombreux responsables à tirer la sonnette d'alarme :

- en ne prenant en compte que les réserves résiduelles exploitables, actuellement autorisées par arrêté préfectoral, il reste **moins de six années de production possible**, ce qui, aux yeux des responsables de la profession, paraît tout à fait insuffisant à court terme, risquant de provoquer des ruptures d'approvisionnement si de nouvelles autorisations ne sont pas délivrées.
- une notable proportion de la **réserve est épuisée**, en particulier dans les secteurs les plus proches des centres de consommation ; ainsi les bassins de PONT-A-MOUSSON, TOUL et Moselle amont (entre SEXEY-AUX-FORGES et BAYON) ont vu disparaître plus de la moitié de leur réserve potentielle en l'espace de 3 décennies ; il ne reste presque plus rien à extraire de la section aval de la vallée de la Meurthe entre FROUARD et DOMBASLE.

(2) présentes également dans les lits majeurs de la Vezouze et de la Mortagne, les alluvions n'y font l'objet d'aucune exploitation parce que trop polluées par de l'argile.

- les espaces potentiellement exploitables ont fait l'objet, au cours de la période récente d'une inflation de **contraintes et servitudes** qui gèlent désormais de vastes espaces :
 - zones alluvionnaires réservées et protégées pour des **captages existants** ou potentiels, fondamentalement incompatibles avec une exploitation des granulats
 - inventaire et protection de **zones naturelles** d'intérêt écologique relatif à la flore et à la faune (ZNIEFF) concernant des zones humides dont l'une couvre une superficie particulièrement importante à l'amont de BAYON
 - **servitudes de protection d'ouvrages variés** (voie ferrée, canal, routes et autoroutes, barrages, etc...), le long des rives dans les parties "sauvages" des deux rivières où elles ont tendance à divaguer (ex. : amont de BAYON, amont de LUNEVILLE), et bien sûr, en bordure des exploitations. Ces bandes de protection, particulièrement larges le long des sections non domestiquées des rivières, ne dégagent que des secteurs longs mais trop étroits pour être exploitables économiquement.
 - **les sites industriels** existants ou potentiels, voire l'urbanisation ou les équipements de loisirs stérilisent de vastes espaces non exploitables non seulement aux abords de l'agglomération Nancéienne, mais aussi dans les secteurs de TOUL, PONT-A-MOUSSON et POMPEY.
- un certain nombre de documents et d'études ont conduit à restreindre les possibilités d'exploitation. Il s'agit en particulier :
 - **des schémas d'orientation des carrières (SOC)** établis sur le secteur de la Moselle en amont de FLAVIGNY et sur la Meurthe en amont de LUNEVILLE qui synthétisent l'essentiel des contraintes énumérées ci-dessus.
 - d'un certain nombre de **POS** qui, afin de protéger le cadre de vie immédiat des collectivités concernées, ont stérilisé de vastes espaces, tout particulièrement dans les secteurs les plus sollicités (secteurs de PONT-A-MOUSSON, TOUL et LUNEVILLE). Les possibilités de réexamen de ces documents d'urbanisme représentent, du reste, la principale variable dans l'évaluation de la réserve encore exploitable (du simple au double).

Les réserves exploitables, dans le contexte commenté ci-dessus, au rythme actuel d'une consommation de 50 ha par an, ne représentent plus guère que 25 ans de production et 40 à 50 ans si un certain nombre de POS "défavorables" sont révisés en ce sens.

- Le bassin de PONT-A-MOUSSON, le plus sollicité et dont la majeure partie de la production ravitaille la partie aval, sera, dans le meilleur des cas (révision de certains POS restrictifs) épuisé à l'horizon 2015, en supposant que l'exploitation et l'exportation se poursuivent au rythme actuel.
- Le bassin de TOUL ne dispose plus de réserves lui permettant l'autonomie au-delà d'une douzaine d'années sauf à autoriser l'exploitation de secteurs proches de TOUL et de GONDREVILLE.
- Le bassin de la Moselle amont entre BAYON et FLAVIGNY cessera probablement toute production avant quinze ans.
- Le bassin en amont de BAYON dispose de très vastes réserves mais elles sont gelées par le SOC.

Globalement, la vallée de la Moselle verra donc ses réserves pratiquement épuisées à l'horizon 2015.

En revanche, la vallée de la Meurthe est susceptible de prendre la relève tout particulièrement dans la section au Sud de ROSIERES-AUX-SALINES et celle de LUNEVILLE - SAINT-CLEMENT : plus de 1 000 ha y seraient exploitables moyennant la révision de quelques POS. A l'amont de SAINT-CLEMENT la majeure partie de la réserve est également gelée par le SOC.

Ce basculement inévitable de l'approvisionnement vers la Meurthe à l'amont de ROSIERES et surtout de LUNEVILLE provoquera inexorablement un allongement des distances et un renchérissement des coûts, stratégie auxquelles doivent dès maintenant se préparer la Profession et la Puissance Publique.

Une action volontariste doit donc être engagée pour, à la fois économiser la ressource par une meilleure gestion et une substitution pour les usages les moins stricts, et pour garantir la possibilité d'accès aux gisements qui s'avèreraient indispensables à l'intérêt général.

Ce dernier point risque probablement d'entraîner la révision de certains POS restrictifs (une dizaine au maximum).

Un autre aspect devra faire l'objet d'un consensus : la poursuite ou non des exportations hors du département, en particulier vers l'UEBL et la Moselle, ce qui amènera inévitablement à envisager une dimension élargie au schéma, dans le cadre d'une nécessaire solidarité régionale par exemple.

L'évaluation des ressources potentielles est présentée en ANNEXE 2 de ce chapitre.

5. Les matériaux d'origine industrielle

Le département se caractérise par la part importante prise dans les travaux publics par des sous-produits et coproduits industriels de nature très variée.

5.1. Le laitier H.F.

ou laitier de haut-fourneau, coproduit d'élaboration de la fonte, présent sous deux formes : les laitiers cristallisés et les laitiers vitrifiés (appelé aussi granulés), en quantités actuellement marginales.

Le laitier cristallisé est de loin le coproduit industriel le plus abondant, le plus intéressant et le plus utilisé dans le département, tout particulièrement dans le Pays Haut.

- **Le plus abondant**

Le Pays Haut dispose d'une douzaine de crassiers dans les bassins de l'Orne et de LONGWY totalisant une réserve d'environ 12 MT et ces crassiers font l'objet d'une exploitation importante. Il en subsiste aussi deux petits dans le Sud, à PONT-A-MOUSSON et NEUVES-MAISONS.

En Meurthe-et-Moselle, seule l'usine de PONT-A-MOUSSON produit encore du laitier de fraîche production, un tonnage modeste, environ 100 000 T/an.

- **Le plus intéressant**

Classé dans les catégories B-C, le laitier convient à de nombreux travaux routiers et peut être considéré comme le **meilleur produit de substitution aux granulats alluvionnaires**. Au Luxembourg voisin, son utilisation dans la fabrication de béton prêt à l'emploi est devenue courante.

- **Le plus utilisé**

L'utilisation intensive des laitiers cristallisés, face à une production en voie de disparition (au moins dans le département) du fait de la fermeture des hauts-fourneaux, a imposé progressivement l'exploitation des crassiers. Certains ont d'ailleurs déjà disparu. L'exploitation, concentrée pour l'essentiel dans le Pays-Haut, produit environ 1,6 MT par an et excède largement les besoins de ce bassin.

Notons cependant, que ce gisement activement exploité, n'est plus renouvelé et par conséquent sera progressivement épuisé à une échéance que l'on peut fixer approximativement à une douzaine d'années au rythme actuel.

De plus, le crassier de Pérotin, le plus important, situé à cheval sur la Moselle et la Meurthe-et-Moselle, recèle environ 40 MT de réserves. La SLAG entreprend actuellement son exploitation, pour une production annuelle de 2 MT de laitier concassé qui alimentera principalement le marché Mosellan. On peut en conclure que ce gisement alimentera également, si besoin est, le marché plus modeste du Pays Haut mais qu'il sera à peu près épuisé à l'horizon 2020 à ce rythme d'exploitation.

L'évolution de la production et de la consommation de ce matériau est plus largement commentée dans l'ANNEXE 3 de ce chapitre.

5.2. Le laitier LAFE

Ces scories (= coproduit dans les aciéries électriques, telles NEUVES-MAISONS), représentent un tonnage modeste. La classification en catégorie A et B en fait un excellent matériau, surtout pour les couches de roulement.

5.3. Les mâchefers

résidus de l'incinération des déchets ménagers, ce matériau très hétérogène exige, pour être utilisable, une déferrisation et un usage immédiat. Il se prête à des utilisations très limitées : remblai compacté, parcs de stationnement, structure routière à faible trafic.

La production annuelle, faible (de l'ordre de 40 000 T/an) provient pour l'essentiel, et après traitement, de l'usine d'incinération de LUDRES.

5.4. Les cendres volantes

résidus issus de la combustion du charbon dans les centrales thermiques, elles sont concentrées en Meurthe-et-Moselle dans un gros dépôt à ATTON (HALLEMBOIS) alimenté par la centrale EDF de BLENOD-LES-PONT-A-MOUSSON (70 000 T/an environ).

Ce dépôt renferme environ 4,5 MT. Les cendres volantes constituent un matériau d'appoint mais de mise en place délicate, pour les chantiers routiers (couches de base et de fondation), les remblais et plates-formes. Traitées à la chaux, elles peuvent être incorporées aux couches d'assise et à certains bétons. Par conséquent, ce matériau pourrait davantage entrer dans une politique de substitution qu'il ne le fait à l'heure actuelle, et ce, dans un bassin qui recèle peu d'autres ressources en ce domaine alors qu'il convient d'y prolonger la durée de vie du gisement alluvionnaire.

5.5. Les chalins

fraction fine (0/30mm) inutilisée et stockée dans les carrières fournissant la pierre à chaux, ce matériau est produit à MAXEVILLE (ancienne carrière Solvay) et à VILLEY-SAINT-ETIENNE (ancienne carrière Novacarb) ; les réserves, peu importantes, fournissent une grave calcaire de catégorie E-F, comparable à la grouine des côtes de Meuse.

5.6. Les autres matériaux

Cette rubrique regroupe des matériaux divers, objet d'une production anecdotique et fournissant des tonnages modestes et variables d'une année à l'autre.

- **Les gravats de démolition**

Très hétérogènes par nature, les gravats de démolition donnent, après concassage, un produit de caractéristiques variables, pouvant convenir à des couches de chaussée ou des remblais techniques.

Le département dispose de quelques installations, l'une d'elles élaborant annuellement 20 000 T de matériaux. Elles nécessitent une démolition sélective, et souffrent de la dispersion et de l'irrégularité des sources.

Seule, la région nancéienne dispose, de par son importance, de tonnages suffisants pour alimenter une ou deux usines de récupération. Le tonnage récupérable à terme pourrait s'élever aux environs de 50 000 T/an.

- **Les sables de fonderie**

issus d'un processus industriel présent dans le département, les sables de fonderie sont pollués par les phénols. Moyennant leur tri en sortie d'usine, ils peuvent constituer, sous certaines conditions, un matériau de remblai ou être incorporés dans les enrobés routiers.

- **Les matériaux enrobés de liants hydrocarbonés**

issus du rabotage d'anciennes couches de chaussée, ces matériaux ne sont recyclés que lors de chantiers importants.

- **Les pneumatiques usagés non récupérables**

leur dispersion en rend l'utilisation très limitée. Ils peuvent être incorporés, après broyage, dans les structures de chaussées.

Ils peuvent être aussi employés comme éléments porteurs (murs antibruit).

Tous ces derniers matériaux ne sauraient représenter une véritable alternative. Néanmoins, ils peuvent constituer des opportunités ponctuelles appréciables.

- Pour mémoire, citons encore les marnes aptes à la production de ciment (XEUILLEY) et les argiles de divers affleurements, aptes à la fabrication de tuiles et de briques : ces matériaux ne posent aucun problème quantitatif.

6. Conclusion

Au total, le département de Meurthe-et-Moselle n'apparaît pas comme dépourvu de ressources. Mais celles de qualité et dont on ne peut se passer, s'épuisent, sont plus éloignées ou moins mobilisables désormais.

Il faut désormais envisager une substitution progressive, mais simultanément continuer à en disposer dans des conditions économiques supportables et avec des contraintes acceptables.

On peut dès maintenant classer les ressources du département en deux catégories :

- **Les ressources rares ou limitées** : soit parce que leur exploitation fait l'objet d'une multiplication des contraintes, soit parce qu'elles sont en voie de raréfaction, soit parce que leur exploitation pose de difficiles problèmes techniques (découverte, lavage, faible épaisseur, etc...)

Ce sont essentiellement :

- les alluvions récentes de la Moselle et de la Meurthe
- les laitiers
- la Dolomie du Beaumont
- les alluvions anciennes des terrasses

Leur point commun : ce sont habituellement des matériaux d'excellente qualité, aptes à la presque totalité des usages courants (classes B-C)

- **Les ressources abondantes** : grès et calcaires, répartis sur l'ensemble du département. Elles ont un point commun également : ce sont des matériaux de qualité médiocre, inaptes à de nombreux usages ou dont l'exploitation n'est pas encore maîtrisée (grès vosgien par exemple).

Elles présentent en outre l'inconvénient de ne pas se situer au plus près de la demande, et engendrent donc, sauf à réaliser des infrastructures de convoyage massif, des transports souvent mal ressentis par les riverains.

N.B. : La nouvelle norme XP-P18540 applicable au 01.01.1998, qui concerne les granulats utilisables et utilisés dans les travaux routiers, les voies ferrées et les bétons hydrauliques, autorise à promouvoir toutes les ressources locales en granulats dès lors que les critères de conformité des produits sont satisfaits. La norme 18540 ne définit donc pas les catégories spécifiées selon les usages que l'on fait des granulats, et il n'y a donc plus de granulats d'emblée hors norme.

**ANNEXES AU CHAPITRE
RESSOURCES**

ANNEXE 1 : CALCAIRES : PRODUCTION, CONSOMMATION

ANNEXE 2 : RESSOURCES POTENTIELLES EN MATERIAUX ALLUVIONNAIRES

ANNEXE 3 : LAITIER DE HAUT-FOURNEAU : PRODUCTION, CONSOMMATION

ANNEXE 4 : SYNTHESE DES RESSOURCES

Les calcaires

Avec une production de calcaire oscillant entre 0,6 et 0,9 MT depuis 1991 et quasi totalement consommée à l'intérieur du département, ce dernier couvre ainsi moins de 20 % de ses besoins en matériaux, ce qui est relativement peu.

Ce n'est pas dû à un problème de capacité de production : même sans compter les carrières au service des cimenteries, le département possède actuellement 17 carrières de calcaire autorisées, sur une superficie excédant 200 ha, capables de produire jusqu'à 3 MT/an (au moins théoriquement) et dont les réserves excèdent 50 MT (soit plus de 50 ans de réserves au rythme actuel d'extraction).

Quatre principales raisons expliquent la lenteur de la percée des calcaires sur le marché départemental.

- **La médiocre qualité du matériaux**

Classe E le plus souvent, quelquefois D, rarement C (uniquement pour une fraction de la Dolomie de Beaumont) ce qui en restreint les usages aux remblais, parcs de stationnement, couches de forme et à une fraction notable des assises de chaussées mais l'exclut pour les couches de roulement et les bétons hydrauliques (presque la moitié des usages).

- **L'inertie de la mentalité des prescripteurs**

dont beaucoup continuent à utiliser des matériaux nobles pour des usages où une telle qualité n'est pas requise, mentalité renforcée par la relative abondance et le coût assez bas jusqu'à présent de ces matériaux nobles (alluvions, laitier) : on sait désormais, qu'en ce qui les concerne, on s'achemine vers la pénurie et des coûts en hausse.

- **Une mauvaise répartition des carrières de calcaire**

dans le département : elles sont en majeure partie concentrées dans le quart Sud Ouest du département alors que le sillon mosellan au Nord de NANCY et a fortiori le Pays Haut en sont presque totalement dépourvus. Or, pour être utilisé massivement à un coût économique, ce matériau ne doit pas faire l'objet de trajets routiers supérieurs à 30 km.

- **Le coût élevé de son exploitation**

l'exploitation du calcaire est plus coûteuse que celle des alluvions : abattage par tir de mine, concassage, dépoussiérage, réaménagement plus laborieux constituent des coûts supplémentaires sans parler des difficultés multiples rencontrées pour ouvrir de nouvelles carrières, qui provoquent ainsi paradoxalement, un rejet de la part des populations proches.

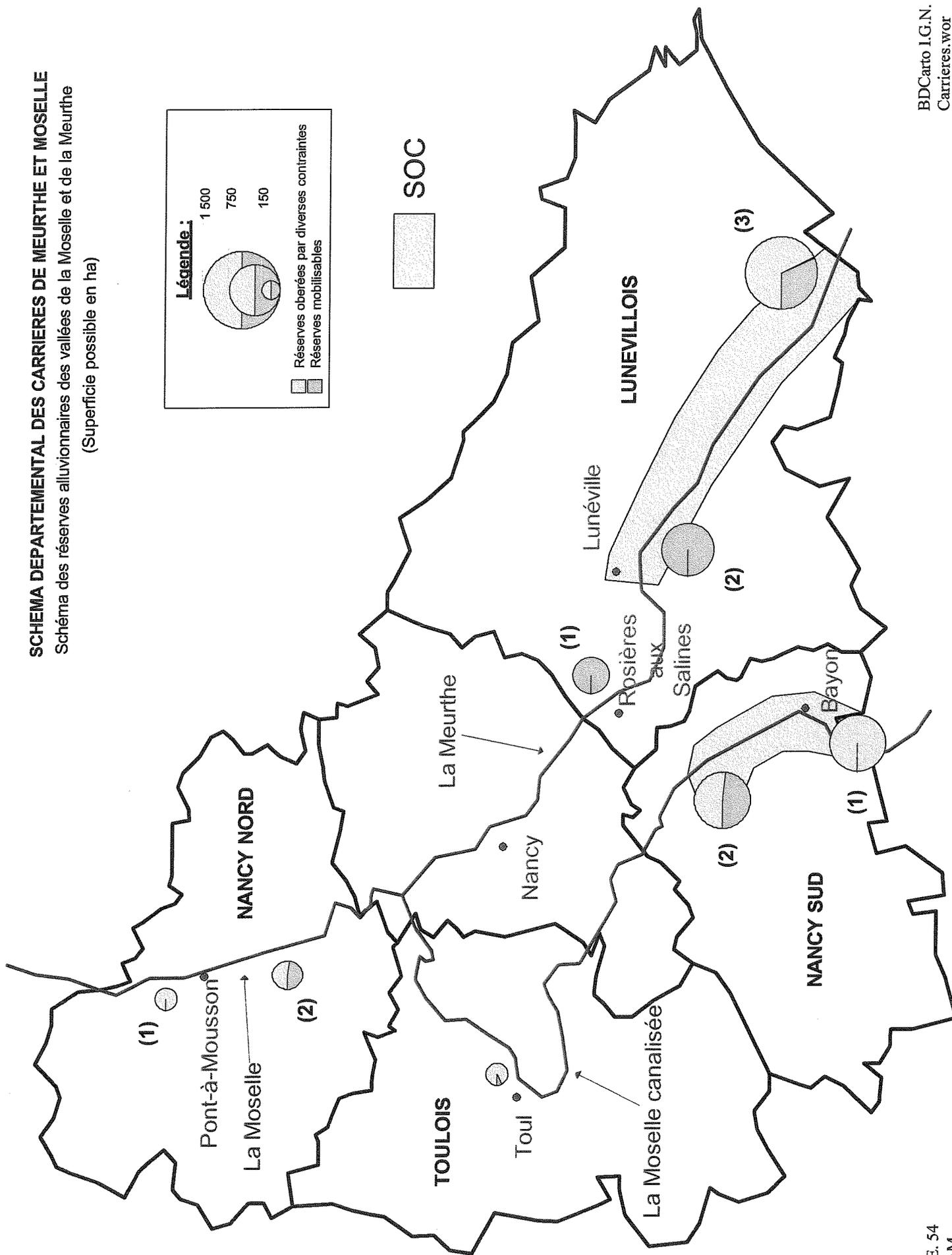
Une substitution accentuée pour les usages les plus courants, et l'ouverture de nouvelles carrières au Nord de NANCY, bien reliées aux voies de communication longue distance permettraient d'améliorer considérablement le taux de pénétration du calcaire dans la consommation de matériaux.

Il n'en reste pas moins qu'à l'horizon 2010 (ou un peu au delà si la ressource est ménagée) les alluvions du Val de Moselle et les laitiers du Pays Haut seront épuisés ou en voie de l'être. Il faudra alors se tourner vers des ressources plus lointaines : alluvions de la Meurthe, trapp de RAON, calcaires durs de l'Ouest Vosgien, laitiers Mosellans, etc...

SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES DE MEURTHE ET MOSELLE

Schéma des réserves alluvionnaires des vallées de la Moselle et de la Meurthe

(Superficie possible en ha)





**EVALUATION DES RESSOURCES POTENTIELLES
EN MATERIAUX ALLUVIONNAIRES
(APRES CONFRONTATION RESSOURCES/CONSTRAINTES)**

BASSIN	Surfaces théoriques en hectares	Surfaces disponibles sans contraintes		Surfaces disponibles sous réserve de la levée de contraintes d'urbanisme (POS)		Ressources potentielles totales	
		autorisables	exploitables	autorisables	exploitables	en ha	en MT
Toul	1 500	99	30	324	20 à 110	30 à 140	2 à 10
Nancy Sud	2 200	163	170	577	50 à 100	170 à 270	12 à 19
P-A-M	2 500	375	250	433	125 à 250	250 à 500	17,5 à 35
Meurthe	5 000	1 134	650	1 011	120 à 320	650 à 970	45 à 70
Total	11 200	1 760	1 100	2 345	315 à 780	1100 à 1900	77 à 135

- **Surfaces théoriques** : enveloppe des secteurs contenant des alluvions exploitables
- **Surfaces disponibles hors contraintes**
 - autorisables : non soumises à contraintes très fortes, ZNIEFF, captages sans DUP
 - exploitables : intégration en plus de la contrainte économique
- **Surfaces disponibles supplémentaires contraintes par les POS**
 - autorisables : total
 - exploitables : mini - maxi selon l'expérience et la connaissance des communes
- **Ressources potentielles totales**
 - mini : sans modification des POS
 - maxi : avec révision des POS selon hypothèse haute

Consensus sur un ratio moyen de 70 000 T granulats extractibles/hectare

Sur la base d'une exploitation annuelle de 3 MT d'alluvionnaires, il ne resterait donc globalement que 25 à 45 années d'exploitation possible :

- sachant que, au rythme actuel, les bassins de TOUL, Moselle amont et PONT-A-MOUSSON sont épuisés à l'horizon 2015, celui de TOUL en premier.
- sachant que le terme haut de la fourchette dépend de la révision d'un certain nombre de POS restrictifs.

Le Laitier

Production du département :

- en 1990 : 1,07 MT 17 % de la production totale
- en 1994 : 1,28 MT 25 % de la production totale
- en 1995 : 1,66 MT 26 % de la production totale
 - 0,195 MT NEUVES-MAISONS
 - 0,261 MT PONT-A-MOUSSON
 - 1,210 MT Pays Haut

La production de laitier en 1995 représente le ¼ de la production totale du département en matériaux ; elle est en augmentation continue depuis 5 ans. Elle est essentiellement (à 73 %) le fait du Pays Haut qui, par nécessité (pas de gisement alluvionnaire local, médiocre qualité des calcaires), et grâce à la qualité du laitier existant sur place, a pu très tôt se tourner vers la **substitution**, en particulier pour les travaux routiers.

Cette production annuelle de 1,21 MT dans l'arrondissement de BRIEY excède manifestement la consommation locale qui se situe aux environs de 0,7 MT par an. Une proportion notable, de l'ordre de la moitié de la production, est donc exportée hors du département en particulier vers la Meuse et surtout l'UEBL cependant que le même arrondissement importe les granulats alluvionnaires nécessaires à la fabrication de béton hydraulique ; ces derniers, du reste, en quantités modestes puisque l'arrondissement, qui a perdu 17 % de sa population en 15 ans, présente une économie globalement fort peu dynamique.

Comparée aux réserves de laitiers existants dans l'arrondissement (secteur d'HOMECOURT, LONGWY et VILLERUPT), soit approximativement 12 MT, la prolongation de la production actuelle autorise à prévoir que le **stock sera épuisé à l'horizon 2010** puisqu'il n'y a plus de production de laitier frais par suite de la disparition totale de tous les hauts fourneaux de l'arrondissement.

Il n'existe sur place aucun matériau de qualité satisfaisante capable de remplacer le laitier (le calcaire local est abondant mais de qualité très médiocre, habituellement de classe F) à long terme. C'est pourquoi il convient de s'intéresser dès maintenant aux substituts et aux circuits d'importation qu'il conviendra d'établir au-delà de cette date pour subvenir aux besoins du Pays Haut qui se trouvera dans une situation de **pénurie** à l'horizon d'une douzaine d'années.

Pour mémoire, rappelons que le Sud du département possède encore une petite production de laitier frais (PONT-A-MOUSSON, NEUVES-MAISONS) et exploite aux mêmes endroits les derniers crassiers notables du bassin de NANCY, en tout environ 0,456 MT presque totalement consommés dans le même bassin et production destinée vraisemblablement à diminuer dans les années à venir.

ANNEXE 4 : SYNTHESE DES RESSOURCES

Lithologie	Etage	Superficie/ha de l'affleurement	Superficie utile	(épaisseur) ou quantité utile (en million T)	Catégorie	Observations
Grès	Bundsanstein (surtout conglomérat)	26 000		(15 m/conglomérat principal)	C - D ?	Matériau peu étudié, éloignement des centres de consommation, contraintes environnementales, qualité hétérogène suivant les strates géologiques - Pas d'exploitation
	Rhétien	4 500		(10 à 15 m)	F	Matériau médiocre - Pas d'exploitation
Calcaire	à Entroques du Muschelkalk	1 000		(7 à 8 m)	E	Fort pendage → découverte importante - Pas d'exploitation
	à Polypier ou à oolithes du Bajocien - Bathonien	200 000		(15 à 25 m) suivant les étages	E - F (qqfois D)	Meilleure qualité au Sud-Ouest du Département Qualité médiocre au Nord de Pont-à-Mousson Une douzaine d'exploitations
	Oxfordien (et grouine)	10 000			E - F	Peu d'exploitation sauf grouine périglaciaire (2 exploitations)
	Dolomie de Beaumont du Keuper moyen	7 000	moins de 2 000 ha	(5 m utiles voire moins) > 100	C - D	3 carrières ouvertes récemment - Difficultés d'exploitation (Total calcaire : 2 172 Km ² soit 41 % de la superficie départementale)
Alluvions siliceuses	anciennes (pliocène - Quaternaire)	25 000		(1 à 10 m) 100	C	Fraction sableuse et pollution argileuse importante. Epaisseur variable - 2 exploitations seulement
	récentes (quaternaire) Val Moselle Val Meurthe	(21 000)	450 à 910 ha 650 à 970 ha	(3 à 4 m utiles) 31 à 64 45 à 70	B - C	Très bon matériau mais en voie d'épuisement dans la vallée de la Moselle, le plus utilisé actuellement.
Principaux coproduits industriels	Laitiers HF			12	B - C	Epuisement d'ici une quinzaine d'années, production environ 1,5 MT/an
	mâchefer d'incinération			très faible		Production de 40 000 T/an
	cendres volantes			6 à 8		Peu exploitées actuellement
	châlins calcaires gravats de démolition			faible	E - F	Dépôts issus de l'exploitation ancienne du calcaire, 2 exploitations Quantité annuelle théoriquement disponible pour le département = environ 100 000 T - 2 usines de récupération Quantité annuelle mobilisable : environ 50 000 T (Grand Nancy)

Chapitre 4 LES BESOINS EN MATERIAUX SITUATION ACTUELLE

La consommation peut être calculée par la combinaison entre trois facteurs :

- la production
- l'exportation
- l'importation, affectée par l'incidence irrégulière des grands travaux

Autrement dit, le calcul de la consommation peut s'exprimer ainsi :

$$\text{PRODUCTION} - \text{EXPORTATIONS} + \text{IMPORTATIONS} = \text{CONSOMMATION}$$

Les calculs suivants utilisent les données de 1995, année de l'enquête complète la plus récente.

1. Production du département

Production totale (en millions de T) - source UNICEM

	TOTAL	ALLUVIONS	CALCAIRES	AUTRES (laitiers...)
1990	6,28	4,63 73,7 %	0,57 9 %	1,07 17 %
1991	6,81	4,92 72,2 %	0,69 10,1 %	1,19 17,4 %
1994	5,14	3,17 61,6 %	0,67 13 %	1,28 25 %
1995	6,192	3,515 56,7 %	0,913 14,7 %	1,764 28,5 %

On observe qu'entre 1991 et 1994, la production totale de matériaux dans le département a baissé de 35 % ce qui est considérable et traduit une **médiocre conjoncture économique** : baisse du volume des grands travaux, diminution du nombre de constructions aussi bien à usage d'habitation que d'activités. Toutefois les résultats de 1995 expriment une reprise encourageante de la production dans les trois types de matériaux.

□ La ventilation entre les 3 principales catégories de matériaux : alluvions, calcaires et laitiers dénote une **évolution contrastée** au cours des cinq années examinées

- la production alluvionnaire qui constituait presque les $\frac{3}{4}$ des matériaux extraits en 1990 n'en représente plus que 57 % actuellement. Sa part relative a donc diminué de 17 % du total en 6 ans et la production de 24 % ce qui exprime partiellement le respect, sur le département, de l'engagement signé à l'occasion de la charte de 1992, de réduire de 40 % en 5 ans la production alluvionnaire.
- corrélativement les productions de calcaire et du laitier se sont accrues respectivement de 67 % et 48 % en 6 ans. Ces deux types de matériaux qui représentaient, ensemble, 26 % des matériaux extraits en 1990, en totalisent plus de 43 % en 1995. Ces accroissements traduisent bien la préoccupation des donneurs d'ordre dans leur souci de substituer à des matériaux nobles en voie de raréfaction (les alluvions) des matériaux plus communs (les calcaires et les laitiers).

□ A noter que les chiffres de production ne comprennent pas les matériaux à usage industriel extraits en carrière tels les marno-calcaires utilisés par la cimenterie de XEUILLEY (de l'ordre de 0,4 MT - chiffre assez constant d'une année à l'autre).

□ **La production départementale d'alluvions** obéit à la conjonction de deux logiques, d'une part l'existence d'un gisement alluvionnaire dans les vallées de la Meurthe et de la Moselle et d'autre part, l'existence des deux principaux bassins de consommation lorrains : la conurbation NANCY - TOUL - LUNEVILLE - PONT-A-MOUSSON, et celle de METZ - THIONVILLE. C'est pourquoi les principaux bassins de production ne correspondent pas exactement à ceux où gisent les plus importantes réserves.

Les principaux bassins producteurs sont par ordre d'importance :

- celui de **PONT-A-MOUSSON** (entre BELLEVILLE et ARNAVILLE) principalement tourné vers l'alimentation du Nord de la Lorraine
 - celui de **NANCY-SUD** (entre BAYON et FLAVIGNY)
 - celui de la **Meurthe Moyenne** (entre DAMELEVIERES et VARANGEVILLE)
- tous deux principalement tournés vers l'alimentation du bassin de NANCY

→ Ces trois bassins représentent à l'heure actuelle plus de 90 % de la production alluvionnaire du département.

Loin derrière viennent les bassins de LUNEVILLE qui alimentent cet arrondissement rural et le Sud-Est de la Moselle, tandis que le bassin de TOUL alimente le Toulousin et le Sud Meusien.

Quant aux réserves les plus importantes, elles sont surtout présentes dans les sections amont de la Moselle (entre BAYON et GRIPPON) et de la Meurthe (amont de LUNEVILLE), secteurs protégés par le Schéma d'Orientation des Carrières (SOC) et aussi par l'éloignement de la ressource par rapport aux centres de consommation.

Des informations plus récentes (1997) figurent en ANNEXES 1 et 2 du présent chapitre.

Emanant de la DRIRE, les données peuvent différer légèrement de celles prises en compte ci-dessus, de source UNICEM, dans la mesure où quelques producteurs n'appartiennent pas à ce dernier organisme.

2. Les exportation hors du département

Elles concernent principalement les alluvions.

On peut estimer approximativement leur tonnage de la façon suivante :

(Source UNICEM)

1995	Export 1991 (MT)	Export 1995 (MT)	
Vers Marne, Haute Marne	0,070	0,050	
Meuse	0,100	0,050	
Moselle	1,000	0,680	
Vosges	0,050	0,030	(Ouest Vosges surtout)
Belgique Luxembourg	0,500	0,300	
Allemagne	0,150	0,090	
TOTAL	1,870	1,200	(diminution de 0,670 MT en 4 ans)

Bien que les exportations aient notablement diminué au cours de ces dernières années (36 % en 5 ans) il est difficile d'extrapoler un rythme identique à l'horizon 2010, les départements et régions voisines ayant déjà, pour l'essentiel, procédé à des économies substantielles de ce matériau noble en lui substituant déjà, souvent au maximum possible, des matériaux locaux plus abondants (ex. : laitier en Moselle).

En ce qui concerne les flux, on constate que 90 % des alluvions sont exportés vers le Nord du département (Moselle, UEBL, Allemagne), par conséquent le bassin de PONT-A-MOUSSON est tout particulièrement sollicité, une bonne partie du flux de transport s'effectuant par voie d'eau. Cependant les bassins de ROSIERES-AUX-SALINES et LUNEVILLE sont désormais sollicités également, le transport s'opérant alors par voie ferrée (pour le premier) et par la route (pour le second).

Les laitiers du département sont également sollicités pour l'exportation : sur une production en 1995 de 1,694 MT (provenant pour les $\frac{3}{4}$ du Pays Haut), le département exporte par la route 0,440 MT, principalement (80 %) à destination du Grand Duché et de la province belge du Luxembourg, accessoirement vers la Meuse.

Le reste de la production du département provient de NEUVES-MAISONS (environ 0,200 MT dont une notable proportion de laitiers LAFE de très bonne qualité) et de PONT-A-MOUSSON (environ 0,260 MT, presque entièrement consommée dans le département).

3. Les importations du département

D'origines plus ponctuelles et dispersées, elles sont plus difficiles à appréhender.

On sait que le département importe des quantités importantes de pierres à chaux en provenance de deux carrières de calcaire du Sud de la Meuse à destination des **Soudières du bassin de DOMBASLE**, par voie ferrée (de l'ordre de 2 MT par an).

Les importations de matériaux éruptifs (trapp de RAON-L'ETAPE) pour les travaux routiers et ferroviaires constituent également un tonnage notable, transporté par voie ferrée : 0,240 MT environ.

Les autres importations représentent des tonnages plus anecdotiques : 10 000 T d'éruptif provenant d'Allemagne, 10 000 T de laitier provenant de Moselle, 40 000 T de laitier et 10 000 T alluvionnaires provenant du Luxembourg et, enfin de l'ordre de 50 000 T de sable de fonderie en provenance des Vosges.

Ceci peut se transcrire dans le tableau suivant :

1995	Importation en MT	Provenance
(Calcaire)	(environ 2)	Sud Meuse
Eruptif	0,250	Vosges surtout
Alluvionnaire	0,060	Vosges surtout
Laitier	0,050	Moselle et Luxembourg
TOTAL	2,360	

Il convient de noter que les deux sources dont proviennent le calcaire du Sud Meusien et le trapp des Vosges représentent des gisements aux capacités considérables, et en tout cas hors d'échelle avec l'échéance 2010 du présent schéma.

D'autre part, hormis le calcaire du Sud Meusien qui représente un flux important et régulier, on observera que la faible quantité de matériaux importés par le département (0,360 MT) est sans commune mesure avec le volume considérable de ses exportations (1,2 MT alluvions + 0,440 MT laitiers = 1,640 MT).

4. Conclusion : consommation et synthèse

Connaissant assez précisément les chiffres en 1995 de la production, des exportations et des importations, il est loisible d'en déduire le tableau de la consommation départementale, en mettant de côté, au préalable les matériaux qui font l'objet d'une consommation industrielle : marno-calcaires consommés à la cimenterie de Xeulley, calcaire de la Meuse consommé dans les soudières, sachant que ces matériaux très spécifiques ne sont pas, en principe, susceptibles de variation notable à l'horizon du schéma et que leurs sources d'alimentation ne posent pas de problème de réserves.

Qtés 1995 (Mt)	TOTAL	Alluvions	Calcaires	laitier - éruptif divers
Production	6,192	3,515	0,913	1,764
Exportation	1,640	1,200	-	0,440
Importation	0,360	0,060	-	0,300
Consommation	4,912	2,375	0,913	1,624
		48 %	19 %	33 %

Ainsi ce tableau de synthèse confirme que la Meurthe-et-Moselle est très nettement **exportatrice** de matériaux : alluvions et laitiers.

Rapportée à la population départementale (environ 712 000 habitants en 1995), la consommation "per capita" s'avère avec 6,9 T/an/h approximativement du même ordre que celle constatée aussi bien à l'échelle régionale que nationale ; cependant une certaine atonie de la demande avait été constatée ces dernières années, attribuable à une diminution des grands travaux routiers et aussi à une faible demande de constructions nouvelles, tout particulièrement dans le Pays Haut et le Lunévillois (soit = le 1/3 du département), qui se répercute inévitablement sur la demande en matériaux.

Si on ne considère que les granulats alluvionnaires, la consommation est inférieure à moins de 50 % du total des matériaux consommés : le calcaire, le laitier et le trapp représentent désormais plus de la moitié de la consommation en 1995 : la **substitution** n'est donc plus une figure de rhétorique mais une **démarche bien engagée**.

5. Complément : ventilation des consommations

Il est admis qu'à l'heure actuelle, les bétons hydrauliques, les couches de roulement et les assises de chaussées représentent presque 60 % de la consommation globale de granulats soit, pour le département en 1995, 2,7 MT de matériaux.

1995	Alluvions	% total	Calcaires	Eruptifs + laitiers	Divers	Total / KT
Bétons hydrauliques	1 594	96,3 %	0	60	0	1 654
Couches de roulement	375	83,3 %	0	75	0	450
Couches d'assise	209	34,5 %	59	315	22	605
TOTAL	2 178	80 %	59	450	22	2 709 KT

Sur ces 2,7 MT de matériaux utilisés pour ces 3 usages, les alluvions consommées représentent environ 2,178 MT et 90 % de la consommation totale de granulats alluvionnaires. La marge de manoeuvre de la substitution portera donc en priorité sur la différence constatée entre la consommation totale en alluvions (2,375 MT) et la consommation en alluvions pour les usages "nobles" examinés ci-dessus (2,178 MT) soit une différence de 0,200 MT.

A ces chiffres, il faut ajouter les exportations qui constituent la principale variable permettant de se faire une idée approximative du total qu'il sera nécessaire d'extraire dans les décennies à venir.

Une représentation graphique des différents usages figure en ANNEXE 3.

**ANNEXES AU CHAPITRE
SITUATION ACTUELLE**

ANNEXE 1 : EVOLUTION DE LA PRODUCTION DE GRANULATS (1988 à 1997)

ANNEXE 2 : ELEMENTS RECENTS SUR LA SITUATION ACTUELLE (1997)

ANNEXE 3 : UTILISATION DES GRANULATS LORRAINS PAR TYPE D'OUVRAGE

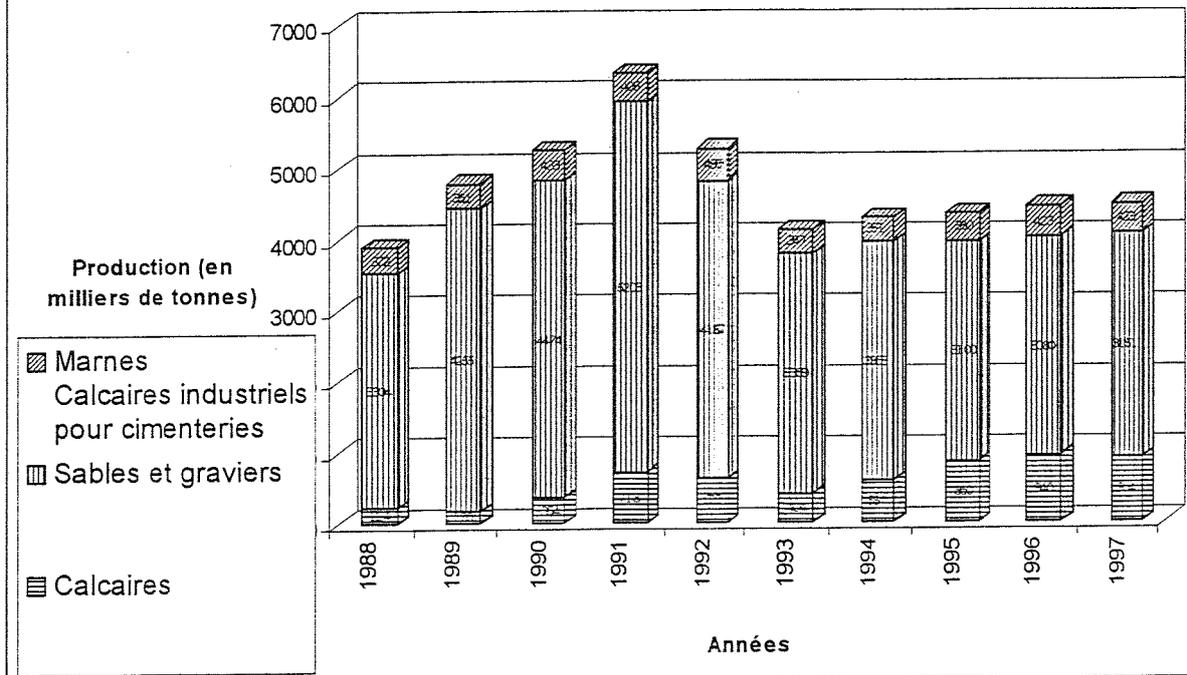
ANNEXE I

EVOLUTION DE LA PRODUCTION DE GRANULATS
EN MEURTHE-ET-MOSELLE

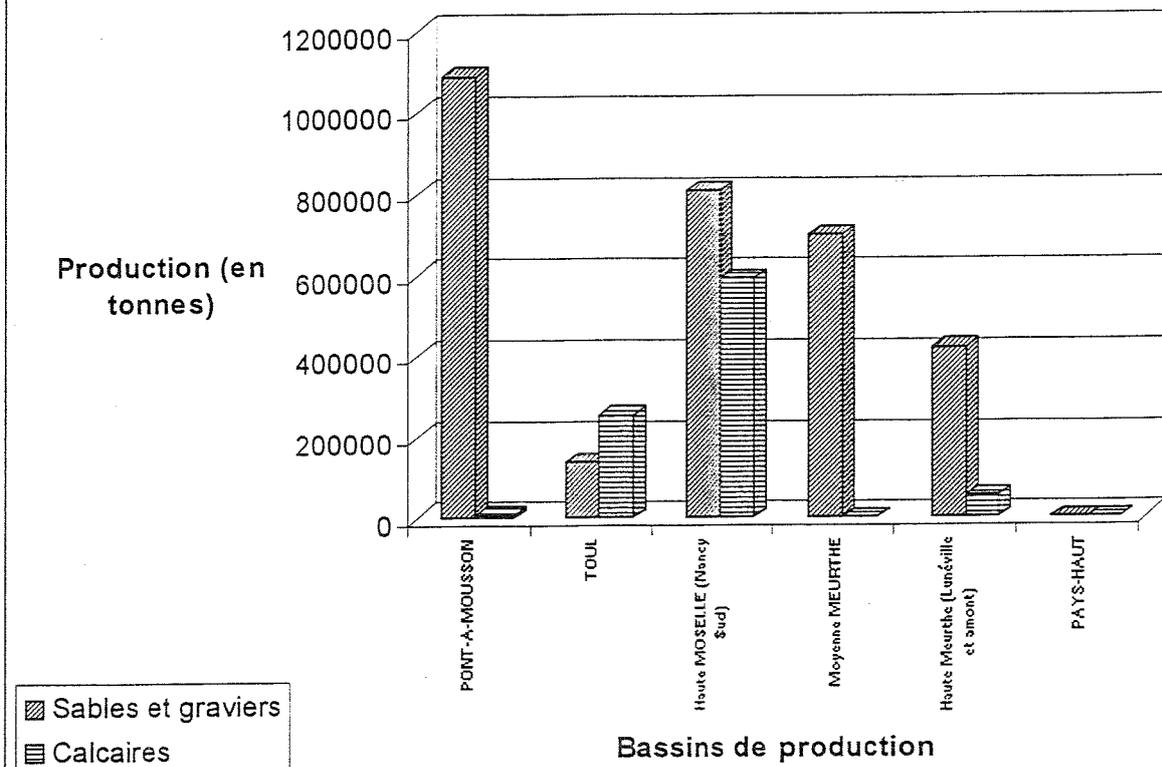
Source DRIRE (1/99)

PRODUCTION (milliers de tonnes)	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Calcaires	224	170	354	718	627	404	584	860	940	904
Sables et graviers	3 304	4 255	4 474	5 205	4 187	3 369	3 363	3 100	3 080	3 151
Marnes Calcaires industriels pour cimenteries	372	361	433	405	450	347	351	380	423	423

EVOLUTION DE LA PRODUCTION DE GRANULATS EN MEURTHE-ET-MOSELLE



PRODUCTION DE MATERIAUX EN MEURTHE-ET-MOSELLE EN 1997 SELON LES DIFFERENTS BASSINS DE PRODUCTION



ANNEXE 2
RESUME SITUATION EN
MEURTHE-ET-MOSELLE EN 1997
(DRIRE 01/1999)

Type de matériaux	Surface autorisée	p.m. Production en 97 (MT)	Réserve disponible en 97 en MT
Calcaire	245 ha	0,904 (1)	51,2 > 50 ans réserve
Marno-calcaire/ cimenterie	300 ha	0,424 T	75 > 150 ans réserve
Alluvions siliceuses	903 ha	3,151 (2)	18,8* environ 6 ans réserve

* réévaluée à 24,200 MT au 01.01.99, soit 7,5 années (courant 2005)

(1) pour 18 carrières autorisées en 1997

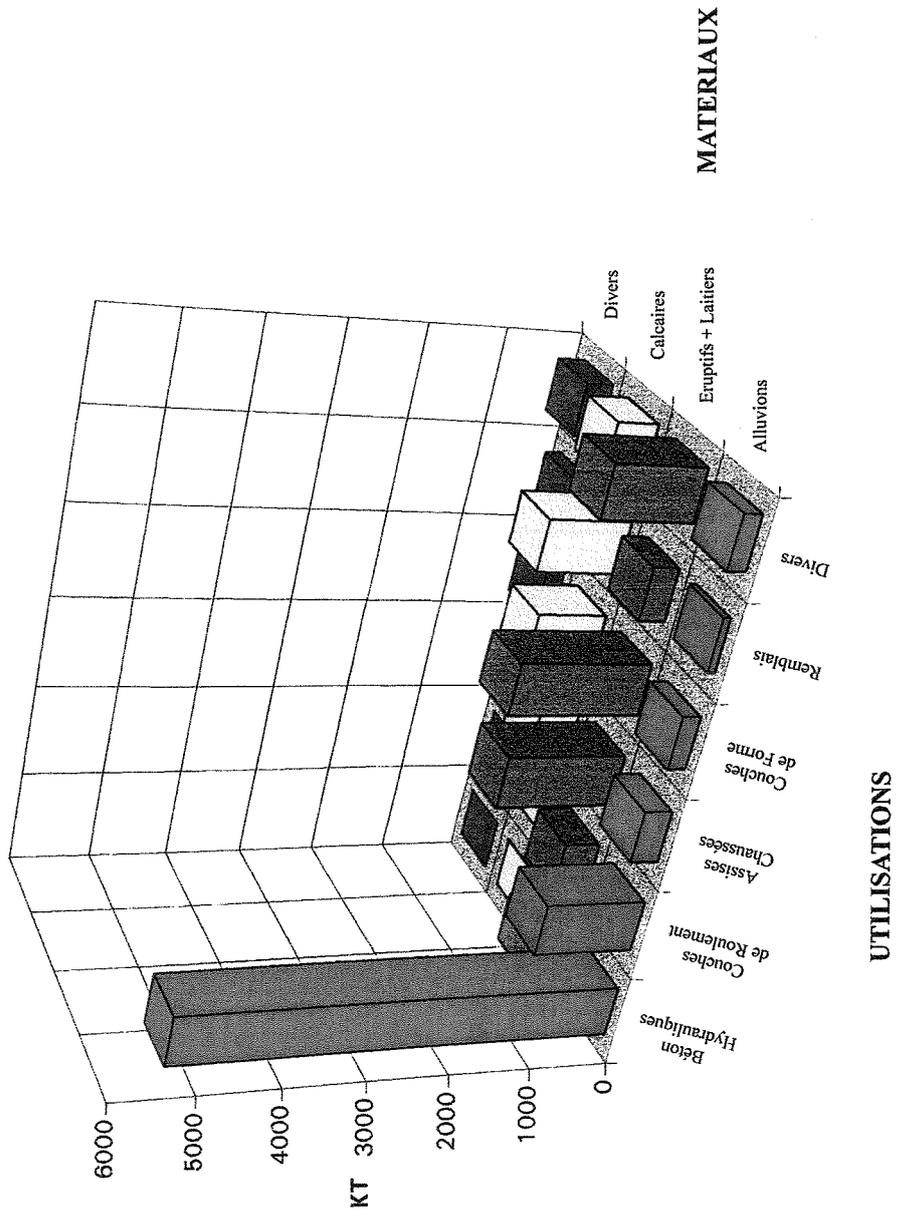
(2) pour 28 carrières autorisées en 1997

PRODUCTION DE MATERIAUX
EN MEURTHE-ET-MOSELLE EN 1997
SELON LES DIFFERENTS BASSINS DE PRODUCTION

(Source DRIRE)

	Alluvions siliceuses part dans la P. départementale		Calcaire part dans la P. départementale	
PONT-A-MOUSSON	1 090 542 T	35 %	7 936	1 %
TOUL	136 829 T	4 %	252 400	28 %
Haute MOSELLE (Nancy Sud)	807 378 T	26 %	590 378	65 %
Moyenne MEURTHE	697 303 T	22 %	-	-
Haute MEURTHE (Lunéville et amont)	419 400 T	13 %	53 095	6 %
PAYS HAUT	-	-	-	-
TOTAL	3 151 452 T	100	903 809	100

LES UTILISATIONS DES GRANULATS LORRAINS PAR TYPE D'OUVRAGE





Chapitre 5 LES BESOINS EN MATERIAUX SITUATION FUTURE

Dans ce chapitre sont présentés deux scénarios possibles, qui diffèrent par l'importance de l'emploi en Meurthe-et-Moselle de matériaux de substitution aux matériaux alluvionnaires.

Les réserves du département en alluvions et en laitier se réduisant rapidement, chacun des scénarios comprend cependant une **diminution des exportations** de ces deux matériaux :

- un scénario « **tendanciel** », correspond au maintien de la part actuelle des alluvions dans leurs usages traditionnels (bétons hydrauliques, couches de roulement et assises de chaussées) ;
- un scénario de « **substitution volontaire** », prévoit une diminution régulière de la part des matériaux alluvionnaires dans ces mêmes usages.

L'étude des deux scénarios vise à caractériser chacun d'entre eux par l'équation :

$$\text{PRODUCTION} + \text{IMPORTATIONS} - \text{EXPORTATIONS} = \text{CONSOMMATION},$$

déclinée en 2010 pour chaque type de matériaux (alluvions, calcaire, autres).

Dans le **paragraphe 1**, des hypothèses communes aux deux scénarios sont formulées :

- elles permettent de renseigner les termes **EXPORTATIONS** et **IMPORTATIONS**, pour chacun des matériaux;
- le terme **PRODUCTION** y est également déterminé pour certains matériaux particuliers ;
- enfin est estimée la **CONSOMMATION** totale de l'année 2010 pour les chantiers courants, à partir de la population prévue à cette date en Meurthe-et-Moselle.

De ce dernier chiffre est déduite la quantité, tous matériaux confondus, destinée aux usages nobles (bétons hydrauliques, couches de roulement et assises de chaussées).

Ces usages seront en effet à l'avenir les seuls à nécessiter en partie l'emploi d'alluvions, matériaux qui constituent le goulot d'étranglement du schéma départemental.

Dans les paragraphes 2 et 3 sont développés les scénarios, qui diffèrent par la façon de satisfaire ce besoin des usages nobles, selon qu'ils font plus ou moins appel à des matériaux de substitution aux matériaux alluvionnaires :

- le scénario « **tendanciel** » considère qu'en 2010, la part des alluvions est identique à celle de 1995 ;
- le scénario « **substitution volontaire** » prévoit en revanche pour 2010 un recours plus important à des matériaux de substitution.

Dans chaque cas :

- la **consommation en alluvions des chantiers courants** en 2010 est calculée à partir de la quantité totale de matériaux demandée par les usages nobles, et des hypothèses de substitution ;
- la **consommation totale d'alluvions (tous chantiers)** en 2010 est obtenue par l'adjonction de 0,3 Mt, correspondant aux besoins annuels des chantiers exceptionnels prévus à cette date, et pour lesquels les meilleurs matériaux seront employés ;
- les **productions d'alluvions et de calcaire** nécessaires à la satisfaction des besoins sont déduites des autres termes du tableau de synthèse.

1. Hypothèses communes aux deux scénarios

Dans ce paragraphe sont présentées en premier lieu des hypothèses sur l'évolution prévisible des approvisionnements en matériaux à l'horizon 2010 :

- disparition progressive de certaines ressources (alluvions de Pont-à-Mousson, laitier du Pays-Haut...) provoquant localement une **diminution des exportations**, voire leur suppression et le **recours à des importations** ;
- développement ou maintien d'autres ressources (gravats de démolition, cendres de centrale thermique, laitier de la région de Nancy...) dont on peut estimer la **production particulière** en 2010.

Ensuite sont calculées la **consommation totale** de matériaux prévisible en 2010 pour les chantiers courants, et la quantité nécessaire aux usages nobles, seuls usages dont l'approvisionnement pose problème.

Pour ce faire, il est supposé que la part des usages nobles dans les chantiers courants en 2010 sera la même qu'en 1995.

1.1. Les exportations en 2010

1.1.1. Exportations de granulats alluvionnaires

En 1995, les exportations de granulats alluvionnaires vers l'extérieur du département s'élevaient à 1,2 MT, en forte diminution sur la période récente et concernaient pratiquement à 90 % la Moselle, le Luxembourg et l'Allemagne. L'enjeu stratégique est donc représenté par un **bassin de consommation** : l'axe urbain METZ - THIONVILLE - LUXEMBOURG + Pays Haut (1 000 000 h), un **bassin de production** : le bassin de PONT-A-MOUSSON (de BELLEVILLE à ARNAVILLE) et un **axe ombilical**, la Moselle canalisée au grand gabarit, qui autorise des transports de masse par chalands lourds sur une distance relativement longue (60 à 90 km) à des prix peu élevés (moins élevés que le transport routier de toutes façons).

La Moselle et le Luxembourg disposent de vastes réserves (1) de crassiers de laitiers qui permettent une substitution intéressante pour de nombreux usages (et même, partiellement, dans la composition du béton). Cette substitution est d'ailleurs largement entamée dans ce secteur géographique, tout comme dans le Pays Haut.

A noter cependant que les réserves de laitiers, pour être très importantes, ne sont pas illimitées et surtout seront de moins en moins renouvelées : il y a de moins en moins d'usines sidérurgiques entre METZ et THIONVILLE ainsi qu'au Luxembourg, et donc une production de laitiers de fraîche production en diminution (production de l'ordre de 1 MT/an actuellement dont la majeure partie est absorbée par les cimenteries), compte tenu de la disparition progressive des hauts fourneaux.

Les réserves de granulats alluvionnaires présentes dans le bassin METZ - THIONVILLE (entre NOVEANT et SIERCK) seront probablement en voie d'épuisement à l'horizon 2010 (elles le sont déjà aux abords de METZ).

Le bassin de PONT-A-MOUSSON, relié par voie d'eau au bassin de consommation aval, et dont une écrasante proportion de la production descend la vallée, verra ses ressources à peu près épuisées à l'horizon 2010 au rythme actuel d'extraction (environ 1 MT/an, soit une consommation de 15 ha/an). Il n'y aura pratiquement plus dès lors, après cette date, de carrières de granulats possibles en bordure de la Moselle canalisée au grand gabarit et, par conséquent, plus de ravitaillement en granulats alluvionnaires de l'aval par voie d'eau.

La consommation en alluvionnaires de ce bassin (METZ - THIONVILLE - LUXEMBOURG) auquel on peut rattacher le Pays Haut, a atteint un palier, grâce à une substitution optimale par les laitiers, tel que désormais sa diminution n'aura plus qu'une importance marginale.

Au vu des constatations énumérées ci-dessus, le processus actuel pourrait se poursuivre jusqu'à l'horizon 2010, et se traduirait par :

- un recours de plus en plus importants aux laitiers
- un épuisement des dernières réserves de granulats des régions METZ - THIONVILLE et Mussipontaine.

Le problème est ainsi reporté après 2010 ; le dilemme sera alors une ressource en laitiers sur place en forte diminution et pratiquement plus d'alluvions à coût abordable (tout au moins au coût actuel).

Les alternatives, alors, ne seront pas nombreuses :

(1) Selon diverses sources consultées, la réserve des crassiers sidérurgiques atteindrait 100 MT dans le Nord de la Lorraine. Au rythme d'extraction actuel cette ressource sera donc épuisée à l'horizon 2020 - 2025.

- recours aux calcaires bajociens des côtes de Moselle (mais on sait par ailleurs qu'ils sont de très médiocre qualité au Nord de PONT--MOUSSON, la plupart du temps de classe F)
- recours aux granulats du Rhin (Alsace) qui ravitaillent déjà l'Est Mosellan. Dans ce cas, le recours à des transports massifs par voie ferrée serait indispensable.
- recours aux granulats alluvionnaires de la région de LUNEVILLE, qui compte tenu de l'épuisement progressif de la vallée de la Moselle prendraient le relais en Meurthe-et-Moselle. Mais là également le recours à des transports massifs par voie ferrée sera inévitable, le transport par route étant trop onéreux par suite de la distance et la voie d'eau non disponible.
- recours à des matériaux éruptifs.

Il paraît assez évident, dans cette éventualité d'un ravitaillement ferroviaire du bassin Mosellan par des matériaux alsaciens et/ou Lunévillois, qu'une concurrence risque d'apparaître très vite entre les deux apports, le coût du transport entre les deux sources ne présentant vraisemblablement qu'une différence peu importante.

Il serait donc également indispensable pour le bassin aval (y compris le Pays Haut) d'étudier dès maintenant les alternatives aux granulats alluvionnaires, voire aux laitiers, pour ne pas créer de grave pénurie dans une quinzaine d'années.

A l'horizon 2010 du Schéma, l'hypothèse proposée consiste à retenir très grossièrement le chiffre de 0,5 MT d'exportation de granulats de la région Mussipontaine hors du département, sachant que ce chiffre sera davantage dicté par l'épuisement de la ressource la plus accessible (Val de Moselle) ainsi que par le coût de l'approvisionnement depuis d'autres origines plus éloignées (Meurthe et Alsace) que par une diminution correspondant de la consommation aval. La région de LUNEVILLE dans ce cas pourrait apporter un complément de 0,2 MT à ce flux en direction du Nord de la Lorraine et du Sud meusien.

En ce qui concerne les autres destinations d'exportation : Est Champagne, Ouest Vosges ravitaillés à partir du Toulinois et de la Haute Moselle (BAYON - FLAVIGNY), elles devront vraisemblablement chercher ailleurs les matériaux alluvionnaires qui leur feraient défaut, les bassins de TOUL et du Sud de NANCY étant épuisés à l'horizon 2010.

1.1.2. *Les exportations de laitiers du Pays Haut*

Elles sont essentiellement le fait du Pays Haut qui exporte plus de 0,4 MT à destination de l'UEBL et de la Meuse. Compte tenu du rythme d'extraction et de l'importance des réserves présentes à LONGWY et HOMECOURT, les réserves proprement dites du Pays Haut seront totalement épuisées à l'horizon 2010 et par conséquent, non seulement le flux d'exportation n'existera plus mais au contraire le Pays Haut importera de l'ordre de 0,7 MT de laitier en provenance de Moselle et 0,150 à 0,2 MT de granulats alluvionnaires en provenance du Nord Meusien, du Sud de la Meurthe, voire d'Alsace.

1.1.3. *Conclusion sur les exportations*

Les considérations précédentes nous permettent de remplir le tableau suivant :

EXPORTATIONS PREVISIBLES EN 2010

Matériaux	Total	Alluvions	Calcaire	Autres
Exportations (Mt/an)	0,7	0,7	0	0

1.2. Les importations en 2010

Jusqu'à présent marginales en volume (en dehors du calcaire de la Meuse), les importations risquent, pour diverses raisons, de connaître un vif essor dans les années à venir :

- Le Pays Haut ayant épuisé ses gisements de laitier, n'aura plus grand chose à extraire en dehors de quelques calcaires de fort médiocre qualité. Il devra donc importer la quasi totalité des matériaux qui lui manquent.
- Les gisements alluvionnaires de la vallée de la Moselle entre BAYON et ARNAVILLE seront en voie d'épuisement. Il sera donc nécessaire de leur trouver au moins en partie des matériaux de substitution, faute de quoi le gisement Lunévillois, soumis à trop forte pression, risquerait lui aussi de s'épuiser trop rapidement. Dans cette éventualité, la substitution se tournera vraisemblablement, au moins partiellement, vers des matériaux d'importations.

1.2.1. Matériaux concernés

 Les calcaires (pour mémoire)

des carrières de la Meuse (région de PAGNY-SUR-MEUSE) destinés à un usage industriel : la fabrication de chaux aux Soudières de la Madeleine et de DOMBASLE. Transportés exclusivement par voie ferrée, ils donnent lieu à un trafic stable qui doit vraisemblablement se situer aux alentours de 2 MT. Il y a peu de perspectives de modification substantielle de ce flux spécifique au cours des années à venir

 Le trapp de RAON-L'ETAPE

Extrait dans la carrière de la Meilleraie, toute proche de la limite du département de Meurthe-et-Moselle, la production annuelle maximale autorisée est fixée à 1,5 MT et la production réelle ne doit pas être de beaucoup inférieure ; ce matériau très dur est essentiellement utilisé pour le ballast ferroviaire (TGV par exemple) et pour les couches de base des chaussées à fort trafic. La majeure partie en est exportée hors du département des Vosges, surtout par transport ferroviaire, et vers une large partie du territoire national. Les réserves sont importantes (au-delà de 30 ans) et permettent au département de Meurthe-et-Moselle d'en importer de notables quantités quoiqu'irrégulières (de l'ordre de quelques centaines de milliers de T). L'importance de la ressource ne soulève aucun problème pour accroître cette importation surtout pour de gros chantiers comme les autoroutes et le TGV.

 Les laitiers

Comme indiqué ci-dessus, à l'horizon 2010, le Pays Haut sera contraint d'importer les quantités de laitiers qu'il extrayait annuellement et consommait sur place, soit de l'ordre du 0,7 MT. La Moselle voisine peut, pour l'instant, répondre à cette demande, mais à une échéance plus éloignée (au-delà de 2020) une autre solution devra être trouvée, les crassiers Mosellans risquant de s'épuiser trop rapidement en cas de surexploitation.

Les alluvions

Hormis le Pays Haut qui importera la totalité des matériaux alluvionnaires qui lui manquent (de l'ordre de 0,150 MT, peut être un peu plus), le reste du département, exportateur en 1995, n'en importera probablement pas ou peu à l'horizon 2010 hormis certains flux très spécifiques (ex. : 0,05 MT de sable de fonderie venant de l'Est des Vosges).

 Le calcaire des Vosges

Contrairement au calcaire exploité en Meurthe-et-Moselle au Sud-Ouest de NANCY dans le faciès Bajocien et de qualité assez moyenne (classe D à E), le calcaire du même étage de la région de NEUFCHATEAU est de bien meilleure qualité (classe C très souvent). Il peut donc entrer partiellement dans la composition du béton et pourrait donner lieu à un flux non négligeable vers la conurbation NANCY - TOUL - PONT-A-MOUSSON (400 000 h), pour la préfabrication par exemple. Ceci n'est évidemment réalisable, compte tenu des distances (70 km et +) qu'au moyen d'un transport de masse plus économique que le transport routier, la voie ferrée.

Un flux de 0,3 à 0,4 MT à l'horizon 2010 ne serait pas une hypothèse totalement aberrante si on se place dans la perspective d'une substitution optimale qui implique une évolution des exigences des prescripteurs.

Au total, on aboutirait à une croissance non négligeable des importations du département que l'on pourrait traduire pas le scénario suivant à l'horizon 2010.

2010	Flux en MT	Origine	Tendance
(Calcaire de la Meuse)	(2,000)	(Meuse Sud)	(Stabilité)
Trapp de RAON	0,300	Vosges Est	Croissance pour les grands travaux
Laitier Mosellan	0,700	Moselle Ouest	Peut-être un peu moins, vers Pays Haut
Calcaire de NEUFCHATEAU	0,300	Vosges Ouest	Apparition d'un nouveau produit de substitution
Alluvions	0,200	Meuse N et Vosges E	
TOTAL	1,500 +2 calc. Meuse		(au lieu de 2 360 000 T en 1995 soit une croissance d'environ 1 200 000 T en 15 ans)

1.2.2. Conclusion sur les importations

Les données précédentes se retrouvent dans le tableau simplifié suivant (hors calcaire à chaux de Meuse) :

IMPORTATIONS PREVISIBLES EN 2010

Matériaux	Total	Alluvions	Calcaire	Autres
Importations (Mt/an)	1,5	0,2	0,3	1,0

1.3. La production en 2010

On peut estimer d'emblée la production future du département pour deux types de matériaux :

- les laitiers de NEUVES-MAISONS et PONT-A-MOUSSON destinés à la partie Sud de la Métropole Lorraine, à raison de 0,3 Mt/an ;
- certains matériaux de substitution, tels que cendres volantes et gravats de démolition, à raison de 0,2 Mt/an.

Ces hypothèses, regroupées dans la rubrique « Autres », sont reprises dans le tableau suivant :

PRODUCTION PARTICULIERE PREVISIBLE EN 2010

Matériaux	Total	Alluvions	Calcaire	Autres
Production (Mt/an)				0,5

1.4. La consommation en 2010

1.4.1. Consommation totale des chantiers courants

Il convient d'abord de rappeler que la consommation tous matériaux confondus, constatée en 1995 dans le département, même si les chiffres ne sont que des ordres de grandeur et traduisent une légère reprise, est relativement basse et s'explique d'une part par une certaine parenthèse dans les grands travaux (le seul ouvrage important étant la déviation de BACCARAT) et d'autre part par une conjoncture particulièrement atone dans le domaine de la construction neuve. Ce n'est donc pas sur une consommation totale de 4,9 millions de tonnes de matériaux que l'on peut asseoir d'une façon sérieuse les hypothèses de consommation à l'horizon d'une quinzaine d'années.

D'après l'INSEE, la population globale du département évoluera peu à cette échéance : on continue à constater une poursuite de la diminution démographique dans le Pays Haut et le Lunévillois et une légère augmentation dans le triangle TOUL - NANCY - PONT-A-MOUSSON.

Une population de 712 000 habitants pour le département à l'horizon 2010 constitue une hypothèse vraisemblable.

D'autre part, un certain nombre de chantiers courants programmés pour la période considérée exigeront des quantités appréciables de matériaux. Citons en particulier la R.N.4 entre THIEBAUMENIL et FOULCREY, la R.N.59 entre BACCARAT et MONCEL, la R.N.52 qui seront les principaux chantiers envisagés, sans compter d'autres plus modestes.

Globalement, il serait donc plus juste à horizon 2010 d'appliquer la norme nationale sur laquelle repose un consensus assez général, soit 7 T/h/an de matériaux nécessaires pour le BTP (chantiers courants).

$$712\ 000\ h \times 7\ T = 4,98\ MT\ \text{arrondi à } \underline{5\ MT} ;$$

tous matériaux confondus (sans compter les matériaux industriels spécifiques destinés aux Soudières et aux cimenteries).

CONSOMMATION TOTALE DES CHANTIERS COURANTS PREVISIBLE EN 2010

Matériaux	Total	Alluvions	Calcaire	Autres
Consommation (Mt/an)	5*			

* hors chantiers exceptionnels

1.4.2. Part des usages nobles dans la consommation

On considère dans les 2 hypothèses que l'on n'utilise plus les matériaux alluvionnaires pour les couches de forme et les remblais.

Les autres usages, dits nobles (béton, couches de roulement et assises de chaussée), participent pour plus de la moitié de la consommation totale de matériaux, comme nous le montre le tableau suivant.

Ces chiffres sont réputés valables pour 2010.

PART DES USAGES NOBLES DANS LA CONSOMMATION EN 2010

Usages nobles	Total	Bétons hydrauliques	Couches de roulement	Assises de chaussée
Part de la consommation dans les chantiers courants (2010)	56,5 %	31,9 %	13,9 %	10,7 %

Sur une consommation totale de 5 Mt pour les chantiers courants, on en déduit donc les quantités consommées par les usages nobles en 2010 :

CONSOMMATION DES USAGES NOBLES DANS LES CHANTIERS COURANTS EN 2010

Usages nobles	Total	Bétons hydrauliques	Couches de roulement	Assises de chaussée
Consommation dans chantiers courants (2010) en Mt	2,825	1,595	0,695	0,535

2. Scénario « tendanciel »

Les alluvions représentent en 1995 une part notable des différents usages, prépondérante pour les bétons et couches de roulement et encore importante pour les assises de chaussée (surtout celles à grand trafic).

L'utilisation des grands types de granulats en fonction des usages se répartit en effet de la façon suivante

PART DES ALLUVIONS DANS LES DIFFERENTS USAGES EN 1995

Usages	Alluvions	Eruptifs + laitiers	Calcaires	Divers
Bétons hydrauliques	97,5 %	2,5 %	0	0
Couches de roulement	73,6 %	21,4 %	2,3 %	0
Assises de chaussée	32,3 %	42,9 %	24,8 %	0
Couches de forme	29,0 %	34,7 %	27,9 %	8,4 %
Remblais	25,1 %	26,3 %	29,6 %	18,0 %

Le scénario « tendanciel » est fondé sur le **maintien** jusqu'en 2010 de cette part importante, pour les **usages nobles seulement**, leur emploi étant totalement abandonné pour les autres usages (remblais, couches de forme).

La substitution quasi intégrale des alluvions pour les couches de formes et les remblais par d'autres matériaux (calcaire en particulier) constitue en effet une première étape indispensable pour économiser une ressource qui deviendra de plus en plus rare. Ceci permet d'ores et déjà l'économie d'environ 0,5 MT d'alluvionnaires à horizon 2010.

2.1. Part des alluvions dans les usages nobles

Comme exposé ci-dessus, seuls les usages nobles font encore appel aux alluvions jusqu'en 2010, pour des parts respectives identiques à celles de 1995. Dans ce scénario, nous reprenons donc les mêmes pourcentages qu'en 1995 :

SCENARIO TENDANCIEL PART DES ALLUVIONS DANS LES USAGES NOBLES EN 2010

Usages nobles	Bétons hydrauliques	Couches de roulement	Assises de chaussée
Part des alluvions (2010)	97,5 %	73,6 %	32,3 %

2.2. Consommation des alluvions dans les chantiers courants

En combinant la consommation des usages nobles dans les chantiers courants en 2010, et la part des alluvions dans ces mêmes usages, on en déduit la consommation d'alluvions dans les chantiers courants en 2010 :

SCENARIO TENDANCIEL CONSOMMATION D'ALLUVIONS (CHANTIERS COURANTS) EN 2010

Usages nobles	Total	Bétons hydrauliques	Couches de roulement	Assises de chaussée
Consommation d'alluvions dans chantiers courants (2010) en Mt	2,239 arrondi à 2,3	1,555	0,511	0,173

70 % de matériaux roulés et 30 % concassés correspondant à l'équilibre granulométrique des gisements

Matériaux	Total	Alluvions	Calcaire	Autres
Consommation (Mt/an)		2,3*		

* hors chantiers exceptionnels

2.3. Chantiers exceptionnels

Des chantiers exceptionnels à venir (TGV-Est par exemple) nécessitent pendant une durée limitée une quantité supplémentaire de 0,3 Mt/an d'alluvions, matériaux de bonne qualité et ayant fait leurs preuves.

Cette quantité exceptionnelle s'ajoute donc aux valeurs déjà déterminées, soient 5 Mt dont 2,3 Mt d'alluvions pour les chantiers courants :

SCENARIO TENDANCIEL CONSOMMATIONS (TOUS CHANTIERS) PREVISIBLE EN 2010

Matériaux	Total	Alluvions	Calcaire	Autres
Consommation (Mt/an)	5,3	2,6		

2.4. Synthèse

Les éléments précédents, en grisé, sont repris dans le tableau suivant, et complétés en italique :

SCENARIO TENDANCIEL SITUATION EN 2010

Matériaux	Total	Alluvions	Calcaire	Autres
Production (Mt/an)	4,5	3,1	0,9	0,5
Exportations (Mt/an)	0,7	0,7	0	0
Importations (Mt/an)	1,5	0,2	0,3	1,0
Consommation (Mt/an)	5,3	2,6	1,2	1,5

3. Scénario de « substitution volontaire »

Le scénario de « substitution volontaire » repose cette fois sur une **baisse régulière** jusqu'en 2010 de la part des alluvions dans les usages nobles, leur emploi étant totalement abandonné pour les autres usages (remblais, couches de forme), comme dans le scénario précédent.

En effet, la préoccupation partagée par les auteurs du schéma repose sur la nécessité de substituer à un matériau de bonne qualité (les alluvionnaires) qui deviendra de plus en plus rare et coûteux, d'autres matériaux moins rares donc moins coûteux mais de qualité comparable fut-ce au prix d'associations de matériaux différents pour un usage donné.

Néanmoins, la substitution envisagée doit tenir compte de l'équilibre physique des gisements :

- pour les bétons, (et le Sud de la Meurthe-et-Moselle) elle ne pourra guère s'effectuer qu'à l'aide des calcaires de l'Ouest des Vosges à l'horizon du schéma (1) ;
- pour les couches de base, le trapp de RAON peut prendre une place plus importante ;
- enfin pour les assises de chaussée, l'usage du calcaire local pourrait être développé.

Cette substitution pourra s'effectuer plus ou moins rapidement en fonction d'autres facteurs tels, la politique tarifaire des transports SNCF, l'acceptation de coûts plus élevés, enfin la sensibilité des populations confrontées aux ouvertures de carrières.

3.1. Part des alluvions dans les usages nobles

Pour les raisons invoquées ci-dessus, l'hypothèse est celle d'une baisse de 0,5 % /an des parts respectives des alluvions dans chacun des trois usages nobles. On atteint donc en 2010 les chiffres suivants :

SUBSTITUTION VOLONTAIRE PART DES ALLUVIONS DANS LES USAGES NOBLES 2010

Usages nobles	Bétons hydrauliques	Couches de roulement	Assises de chaussée
Part des alluvions (2010)	90 %	68 %	30 %

3.2. Consommation des alluvions dans les chantiers courants

En combinant la consommation des usages nobles dans les chantiers courants en 2010, et la part des alluvions dans ces mêmes usages, on en déduit la consommation d'alluvions dans les chantiers courants en 2010 :

(1) il devient déjà envisageable de réaliser des bétons de préfabrication incorporant environ moitié de ce calcaire de meilleure qualité que celui de la Meurthe-et-Moselle.

**SUBSTITUTION VOLONTAIRE
CONSOMMATION D'ALLUVIONS (CHANTIERS COURANTS) EN 2010**

Usages nobles	Total	Bétons hydrauliques	Couches de roulement	Assises de chaussée
Consommation d'alluvions dans chantiers courants (2010) en Mt	2,069 arrondi à 2.0	1,436	0,473	0,161

Matériaux	Total	Alluvions	Calcaire	Autres
Consommation (Mt/an)		2,0*		

* hors chantiers exceptionnels

2.3. Chantiers exceptionnels

Comme dans le scénario précédent, on tient compte des chantiers exceptionnels à venir (TGV-Est par exemple), qui nécessitent pendant une durée limitée une quantité supplémentaire de **0,3 Mt/an** d'alluvions, matériaux de bonne qualité et ayant fait leurs preuves.

Cette quantité exceptionnelle s'ajoute donc aux valeurs déjà déterminées :

**SUBSTITUTION VOLONTAIRE
CONSOMMATIONS (TOUS CHANTIERS) PREVISIBLE EN 2010**

Matériaux	Total	Alluvions	Calcaire	Autres
Consommation (Mt/an)	5,3	2,3		

2.4. Synthèse

Les éléments précédents, en grisé, sont repris dans le tableau suivant, et complétés en italique :

SUBSTITUTION VOLONTAIRE
SITUATION EN 2010

Matériaux	Total	Alluvions	Calcaire	Autres
Production (Mt/an)	4,5	2,8	1,2	0,5 (dont 0,3 laitier)
Exportations (Mt/an)	0,7	0,7 (vers 57 surtout)	0	0
Importations (Mt/an)	1,5	0,2 (55 et 88 surtout)	0,3 (calcaire dur 88)	1,0 (dont 0,7 laitier 57 et 0,3 TRAPP 88)
Consommation (Mt/an)	5,3	2,3	1,5	1,5

Les flux de matériaux en 2010 et les quantités à extraire d'ici là, conformes à ce scénario, figurent en annexe du présent chapitre.

2.5. Comparaison 1995 - 2010

On observera, par rapport au tableau de la consommation en 1995 :

- La **consommation** globale de matériaux a augmenté par rapport à 1995 : l'hypothèse a été faite que les grands travaux prévus conjugués à un dynamisme économique plus important (bâtiment), feraient repartir la consommation
- La consommation de calcaire est devenue plus importante, celle d'alluvions est stable. La consommation "autres" a changé de nature : moins de laitier, plus de trapp, plus de matériaux de substitution.
- Les **importations** se sont développées en provenance des Vosges (trapp et calcaires durs) et de Moselle (laitier vers le Pays Haut)
- Les **exportations** d'alluvionnaire vers l'aval ont beaucoup diminué (de 1,200 à 0,700 MT en 15 ans) et celles de laitier du Pays Haut ont disparu. Le département, d'exportateur est devenu importateur.
- La **production** exprime une forte **diminution de la production d'alluvions** : 2,8 MT au lieu de 3,5 MT en 1995 ce qui se traduit, à raison d'une production de 70 000 T/ha, par l'exploitation d'environ 40 ha/an (actuellement 50 ha) d'alluvions. A noter que l'exploitation des terrasses anciennes ne serait vraisemblablement plus un phénomène marginal.

La production de calcaire locaux augmenterait notablement avec un recours accru à la dolomie de Beaumont pour couvrir une gamme plus large de besoins.

Quant à la production de laitier, elle s'effondrerait et on recourrait à d'autres matériaux de substitution pour compléter ponctuellement : mâchefer d'usine d'incinération, concassage de gravats de démolition, cendres volantes d'ATTON etc..., dans une proportion pour l'heure difficile à déterminer compte tenu de l'hétérogénéité de ces matériaux, de la diversité des usages et des difficultés d'utilisation.

SUBSTITUTION VOLONTAIRE COMPARAISON 1995 - 2010

en millions de tonnes	1995				2010			
	Total	Alluvions	Calcaire	Autres	Total	Alluvions	Calcaire	Autres
Production	6,19	3,51	0,91	1,76	4,50	2,80	1,20	0,50
Exportation	1,64	1,20	-	0,44	0,70	0,70	-	-
Importation	0,36	0,06	-	0,30	1,50	0,20	0,30	1,00
Consommation	4,91	2,37	0,91	1,62	5,30	2,30	1,50	1,50

4. Choix du scénario « objectif »

L'objectif retenu consiste à préserver le plus possible les ressources alluvionnaires en encourageant au maximum la démarche de substitution.

C'est donc les hypothèses de consommation et production du scénario « substitution volontaire » qui sont repris au chapitre 9 (les grandes orientations du schéma).

**ANNEXES AU CHAPITRE
SITUATION FUTURE**

SCENARIO « SUBSTITUTION VOLONTAIRE »

ANNEXE 1 : PRODUCTION PREVISIBLE DE GRANULATS (jusqu'à 2010)

ANNEXE 2 : PRINCIPAUX FLUX DE MATERIAUX (comparaison 1995-2010)

ANNEXE 1

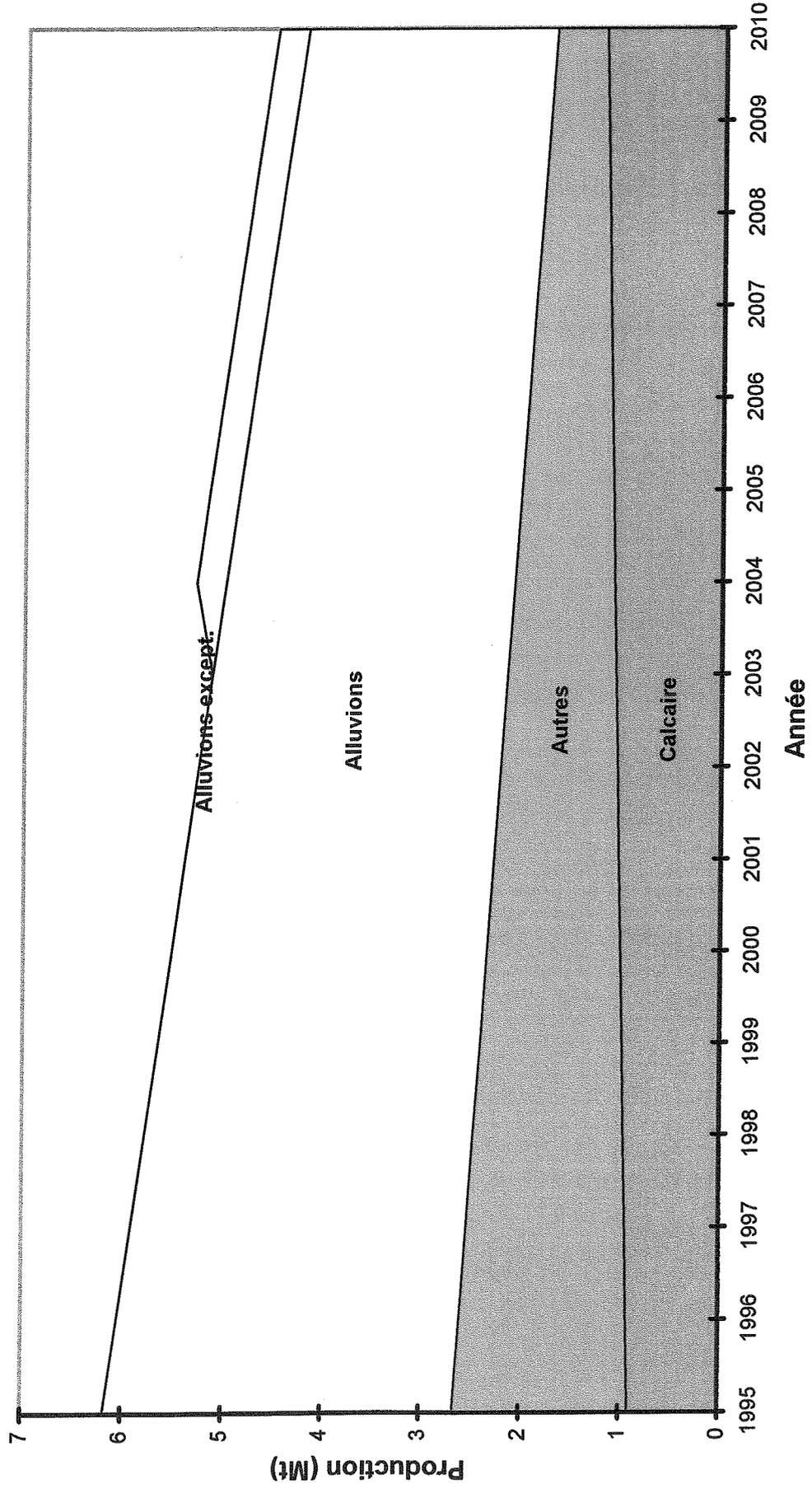
SUBSTITUTION VOLONTAIRE

Total cumulé à extraire sur 15 ans (1996 - 2010)

(en millions de T)

Matériaux	Production 1995 MT	Production 2010 (scénario) MT	Total cumulé à extraire MT 1996 - 2010	Observations
Alluvions	3,52	2,8	48	soit environ 700 ha à raison de 70 000 T/ha
Calcaire	0,91	1,2	16	soit environ 25 ha sur 10 m de profondeur
Laitier	1,76	0,5	15	soit plus que la réserve existante de laitiers en Meurthe-et-Moselle (12 MT)

**SCENARIO "SUBSTITUTION VOLONTAIRE"
PRODUCTION EN MEURTHE-ET-MOSELLE
(hypothèse d'évolution linéaire)**





Chapitre 6 LES CONTRAINTES

1. 1^{ère} phase : le recensement des contraintes

Le recensement des contraintes a fait l'objet de larges concertations. En effet, de nombreuses réunions de travail où étaient représentés des intérêts très divers, ont eu lieu notamment en 1996 et 1997 :

Administrations	D.D.A.F. (Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt) DIREN (Direction Régionale de l'Environnement) D.R.I.R.E. (Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement) Services de l'Équipement : - D.D.E. (Direction Départementale de l'Équipement) - CETE de l'Est
Représentants des élus	Service de la Navigation du Nord-Est M. le Président du Conseil Général M. le représentant des maires à la commission des carrières
Carriers	UNICEM (Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de Construction)
Établissement publics	Agence de l'Eau RHIN-MEUSE Chambre d'Agriculture O.N.F. (Office National des Forêts) Parc Naturel Régional de Lorraine (voir p.67) Service Géologique Régional de Lorraine
Associations de défense de l'Environnement	Collectif des associations pour une autre politique des carrières Conservatoire des Sites Lorrains Ligue de Protection des Oiseaux

Différents types de contraintes peuvent interagir avec une carrière, correspondant à :

- des contraintes liées à la richesse du milieu et du cadre de vie local ;
- des servitudes diverses (de canalisations, de transports...) qui obèrent ponctuellement les ressources ;
- des contraintes d'urbanisme : zones urbanisées, servitudes diverses et surtout les POS, ces derniers comportant parfois une part de contingence susceptible d'évoluer.

Les choix suivants ont été retenus par le groupe de travail :

1.1. Recueil cartographique

Les éléments cartographiques sont récoltés à l'échelle du 1/50 000 (voire au 1/25 000) chaque fois que possible ou à défaut au 1/100 000. La cartographie définitive, destinée au public, sera rendue au 1/160 000.

Les données sont récoltées sur l'ensemble du territoire départemental, sans tenir compte des ressources potentielles de matériaux, en accord avec le groupe de travail "Ressources", qui ne souhaitait pas exclure a priori certains types de matériaux (argiles) et tenait à conserver le cadre général et prospectif du S.D.C.

Les données suivantes sont concernées :

- Limites du Parc Naturel Régional de Lorraine
- Périmètres de protection de captages d'eau potable
- Captage existant, non protégé par D.U.P.
- Biotopes bénéficiant d'un arrêté de protection
- Réserves naturelles volontaires
- Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (Z.I.C.O.)
- Convention de RAMSAR
- ZNIEFF de type 1 (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique)
- ZNIEFF de type 2
- Zones écologiques des S.D.A.G.E. et S.A.G.E.
- Zones humides
- Zones de mobilité résiduelle
- Inventaire des espaces naturels sensibles du département
- Forêts domaniales
- Forêts des collectivités
- Forêts privées
- Sites classés
- Sites inscrits
- Z.P.P.A.U.P. (Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager)
- Secteurs à sensibilité paysagère particulière
- Périmètre de protection des monuments historiques
- Zones à haut risque archéologique
- Zonage vinicole A.O.C.
- Zonage A.O.C. fromage

Figurent sur le fond de carte au 1/160 000

- Lits mineurs et berges des cours d'eau
- Réseau routier
- Réseau ferroviaire
- Lignes EDF à très haute tension
- Aérodrome

Remarques :

- Il n'existe aucune forêt de protection actuellement ou à venir dans les prochaines années.
- En ce qui les contraintes relatives aux Plans d'Occupation des Sols, elles ne peuvent être prises en compte du point de vue cartographique en raison de leur variabilité dans le temps et de leur niveau de détail, incompatible avec la démarche du schéma.
- Directive Habitat (NATURA 2000) : la définition précise de certaines zones concernées par cette directive est engagée. La cartographie est disponible.

En conclusion, le recensement de ces contraintes a été arrêté à fin 1998 pour la plupart. La cartographie qui en résulte n'est donc qu'une "photographie" du département à un instant donné. L'utilisation ponctuelle ultérieure de cette carte suppose de vérifier auprès des services compétents la validité des informations présentées.

1.2. Fiches juridiques

Les contraintes recensées reflètent des mesures dont les effets juridiques sont très divers et complexes et qui ne peuvent être développés ici. Il a donc été proposé de définir pour chaque contrainte une fiche reprenant les principaux effets juridiques.

Ces fiches ont été arrêtées en juin 1997 et rédigées dans l'optique de la réalisation du Schéma Départemental des Carrières. Elles ont pour objectif de présenter les principaux impacts susceptibles d'interférer avec la gestion d'une carrière, en particulier lors de l'élaboration du dossier de demande d'autorisation d'exploiter. Ces fiches permettent d'éclairer les décisions à prendre par la commission chargée d'élaborer le Schéma Départemental.

Ces fiches juridiques n'ont donc pas pour objectif de présenter de façon exhaustive l'ensemble des effets de chacune des mesures. Ces contraintes juridiques sont de plus susceptibles d'évolution dans le temps.

Les fiches ne peuvent donc être utilisées à d'autres fins que l'élaboration du Schéma Départemental des Carrières sans précaution. Conscient cependant de l'intérêt ultérieur et plus général de ces fiches, le groupe de travail chargé de leur rédaction a mentionné sur chacune d'elles le nom et l'adresse du service compétent, pour tout renseignement complémentaire.

Outre les fiches relatives aux contraintes cartographiées, figurent également les fiches relatives aux contraintes suivantes :

- Zones de Protection Spéciale (Z.P.S.) (directive oiseaux)
- Zones Spéciales de Conservation (Z.S.C.) (directive Habitat)
- Fuseau de divagation des cours d'eau
- Zones inondables "à courant"
- Zones inondables
- Plan d'Exposition aux Risques
- Espaces boisés classés à créer ou à conserver des P.O.S.
- Programme AC.NAT LIFE
- Zones sensibles du point de vue de l'environnement (art 21-24, ex-art 19 du règlement C.E.E.)
- Servitudes liées à des réseaux ou infrastructures déclarés d'utilité publique :
 - transports routiers
 - aérodromes
 - transport d'énergie (EDF-GDF)
 - chemin de fer
 - transport d'hydrocarbures et de produits chimiques (pipe-line, conduites Air Liquide)
- Terrains militaires

Toutes les contraintes d'ordre environnemental à prendre en compte ont été recensées, hiérarchisées et cartographiées en 3 niveaux :

① *Exploitation interdite* : espaces bénéficiant d'une protection juridique forte au titre de l'environnement ou interdisant l'exploitation de carrières.

② *Logique de contraintes fortes (les carrières ne pouvant être autorisées à titre exceptionnel qu'en démontrant leur compatibilité avec les contraintes)* : espaces présentant un intérêt et une fragilité environnementale, sans protection actuelle forte, qui devraient bénéficier d'une protection au titre de l'environnement et où, notamment, les exploitations de carrière ne peuvent être autorisées que sous réserve d'une étude d'impact démontrant que le projet n'obère pas l'intérêt du site (des prescriptions particulières très strictes peuvent être demandées).

③ *Exploitation sous conditions* : espaces bénéficiant d'une délimitation ou d'une protection juridique au titre de l'environnement exploitables a priori sous réserve d'études, concertations ou procédures complémentaires.

La hiérarchisation des contraintes figure dans les tableaux de croisement des données contraintes et ressources.

2. Pondération des contraintes

Une grille de pondération de ces contraintes a pu être remplie au regard de la rareté relative des ressources en matériaux :

- ressource rare : alluvions récentes + éruptifs + alluvions anciennes
- ressource limitée : dolomie + laitiers
- ressource abondante : calcaires + grés

qui module et assortit de conditions particulières le caractère d'exploitabilité des gisements correspondants

Cette grille de croisement des données a été préparée, sur la base de la hiérarchisation des contraintes entre elles, par un groupe de travail comprenant des membres du groupe de travail "Contraintes - Environnement" et du groupe "Ressources" :

- CETE de l'Est
- Collectif des associations pour une autre politique des carrières
- D.D.A.F. (Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt)
- D.D.E. (Direction Départementale de l'Équipement)
- DIREN (Direction Régionale de l'Environnement)
- D.R.I.R.E. (Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement)
- Parc Naturel Régional de Lorraine
- UNICEM (Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de Construction)

Le tableau ci-joint résultant du croisement entre poids des contraintes environnementales et rareté relative des matériaux, constitue un guide de décisions traduisant les orientations de base du schéma.

Grossièrement, il apparaît que :

- les ressources rares, les alluvions en l'occurrence, sont très contraintes, surtout celles de la Moselle amont. En revanche, celles de la Meurthe le seraient plutôt moins et ce d'autant plus que certains POS de la moyenne vallée sont susceptibles d'évoluer favorablement.
- les ressources limitées ne sont pas toujours fortement contraintes mais sont éloignées et surtout souvent exposées à l'exacerbation de la sensibilité des populations proches.

Enfin, même si les contraintes peuvent s'y accumuler, l'importance des ressources en calcaires et grés est telle qu'elles peuvent sans risque s'appliquer à plein.

Rappel :

Les servitudes suivantes constituent également des contraintes particulières non cartographiées qui ne relèvent pas d'une telle grille :

- transports routiers
- transports ferroviaires
- aérodromes
- transport de gaz et d'électricité
- canalisations de transport d'hydrocarbures ou de produits chimiques

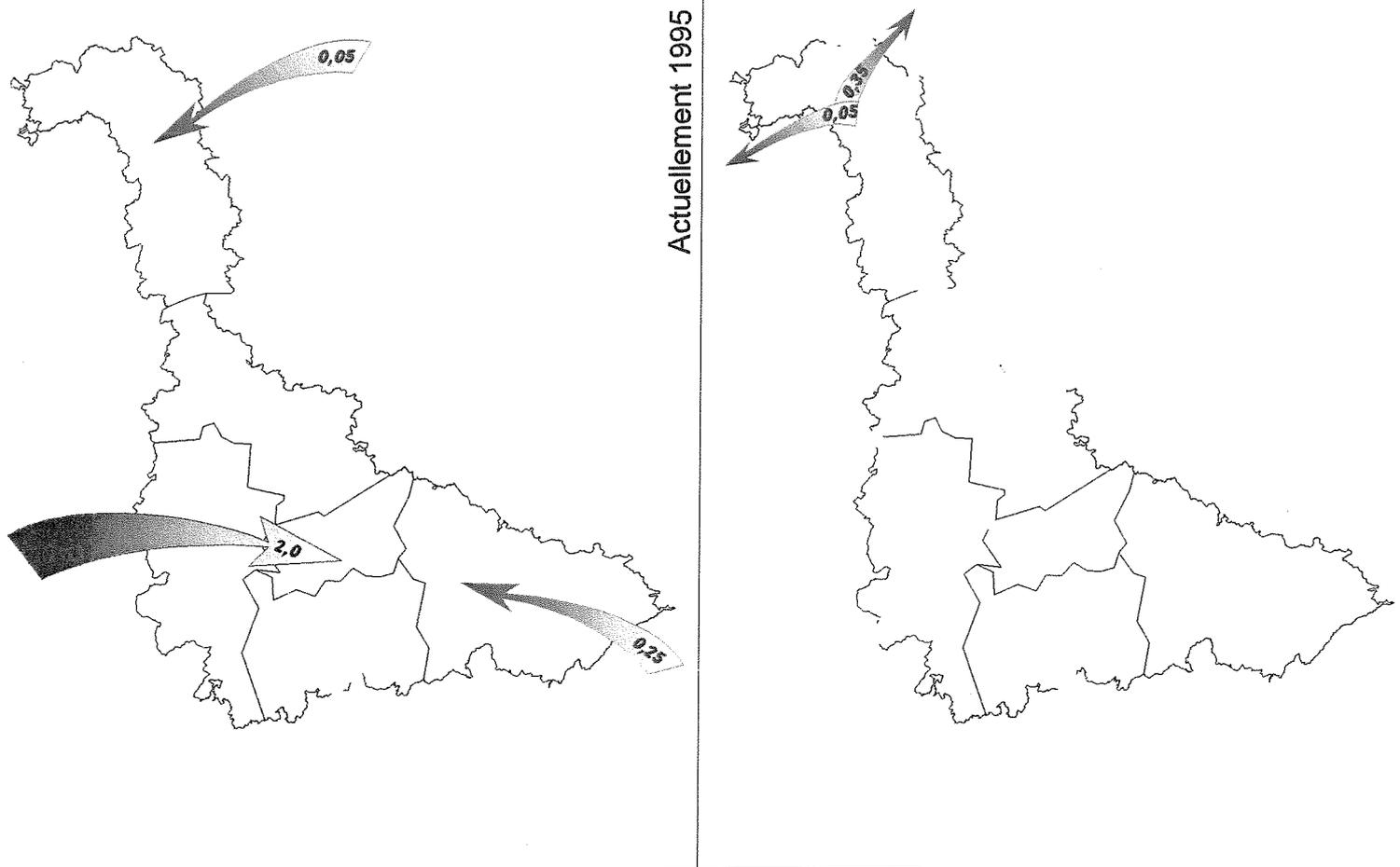
3. Exemple d'action : le Parc Naturel Régional de Lorraine

Les parcs naturels régionaux concourent à la politique de protection de l'environnement, de l'aménagement du territoire, de développement économique et social ainsi que de formation et d'éducation du public (loi paysage du 8 janvier 1993).

Il n'existe pas, au sein d'un parc naturel régional, de réglementation spéciale concernant la protection du milieu naturel et il n'y a donc pas d'interdiction réglementaire d'ouverture de carrières. Cependant, les collectivités doivent établir, dans le cadre de la Charte du Parc, en application de la loi paysage du 8 janvier 1993, un plan de parc intégrant des dispositions relatives à la protection des structures paysagères sur le territoire du parc. Cette charte, adoptée par décret, s'impose aux collectivités territoriales, aux documents d'urbanisme et à l'Etat (article L244.1 du code rural).

Le Parc Naturel Régional de Lorraine a choisi d'encadrer l'exploitation des carrières au travers de sa charte (en révision fin 1999) sous trois aspects :

- un principe : empêcher la création de carrières en front de côte ou de coteau en l'absence de protection visuelle arborée sur des secteurs bien définis (côtes de Moselle et revers, vallées du Rupt de Mad et de l'Esch, côtes de Meuse) ;
- des fiches - conseils d'ouverture de carrières à destination des différents acteurs de cette filière professionnelle pour une prise en compte respectueuse du paysage, de l'écologie, du patrimoine culturel et touristique ;
- une convention passée entre le Parc et l'UNICEM reprenant les principes énoncés ci-dessus et prévoyant une concertation systématique en amont des projets.

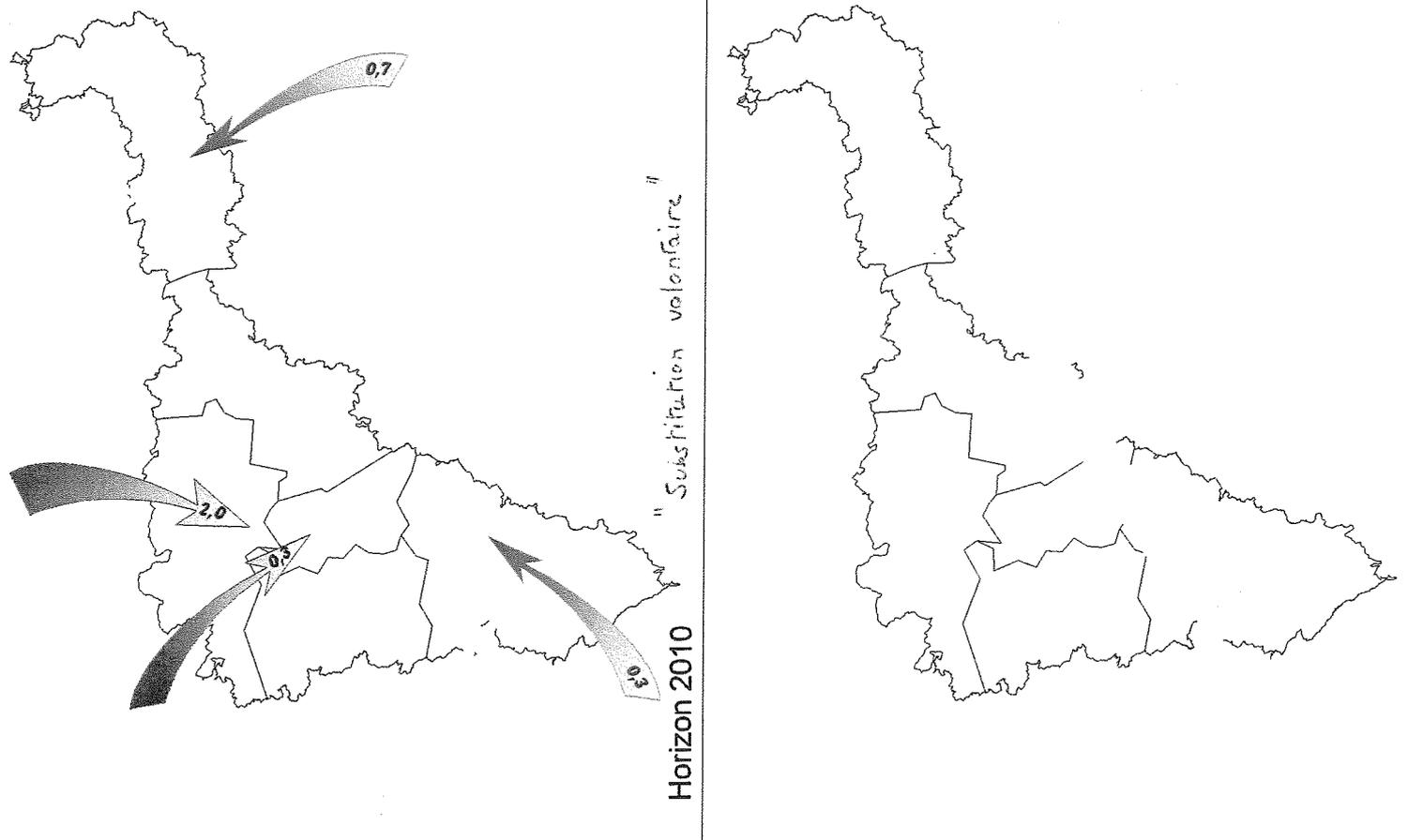


SCHEMA DES PRINCIPAUX FLUX
(IMPORT - EXPORT EN M.T.)

CALCAIRES
 LAITIERS, ERUPTIFS

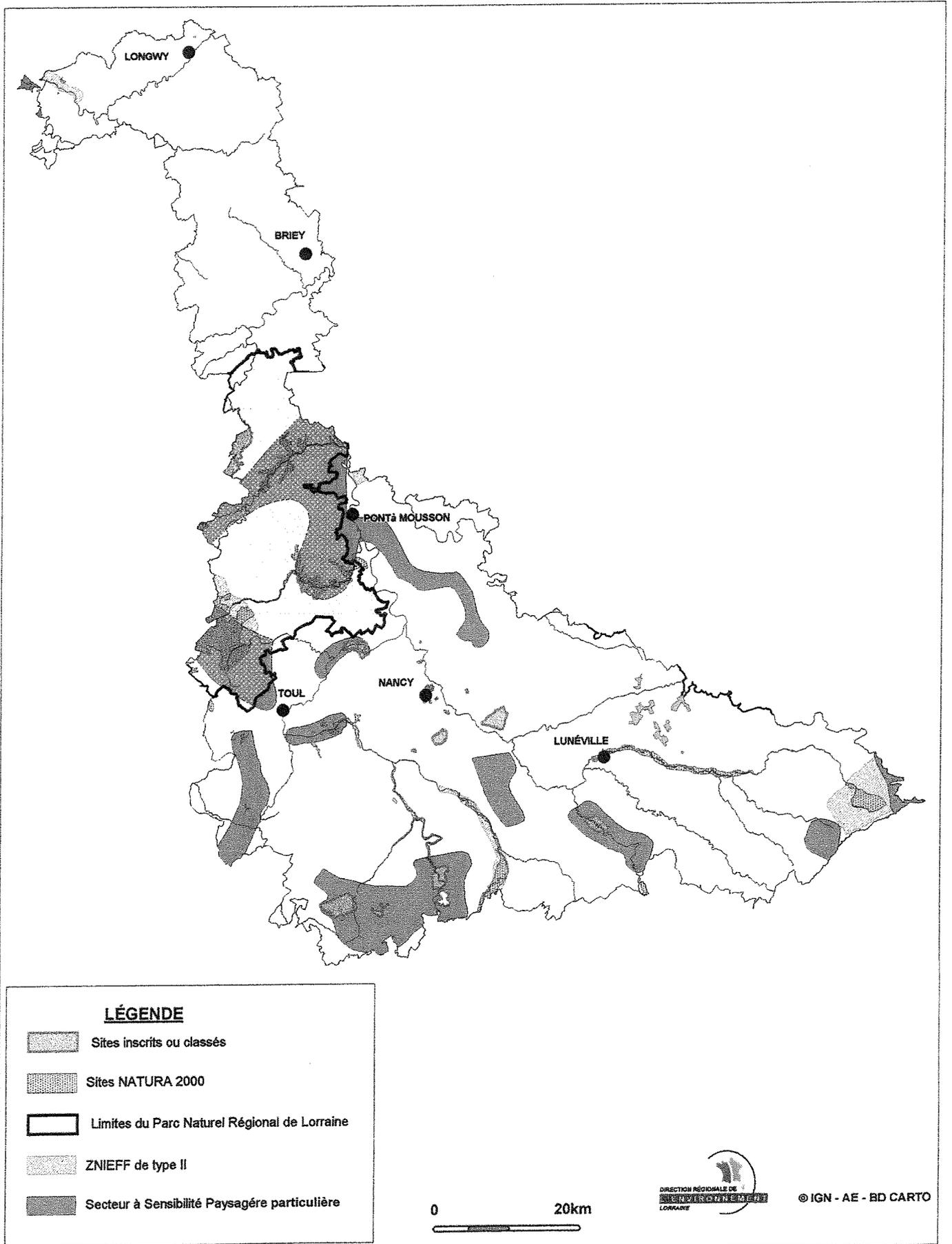
Entrées

Sorties





ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DE MEURTHE ET MOSELLE





**1 - ESPACES BÉNÉFICIAIRES D'UNE PROTECTION JURIDIQUE FORTE AU TITRE DE L'ENVIRONNEMENT OU INTERDISANT RÉGLEMENTAIRE
L'EXPLOITATION DE CARRIÈRES (Logique d'interdiction)**

Contrainte	ressource rare (alluvions récentes et anciennes - éruptif)	ressource limitée (dolomie)	ressource abondante (calcaires - grès)	Observations éventuelles
Arrêté de protection de biotope	exploitation interdite	exploitation interdite	exploitation interdite	
Réserves naturelles volontaires	exploitation interdite	exploitation interdite	exploitation interdite	
Réserves naturelles	exploitation interdite	exploitation interdite	exploitation interdite	Cette contrainte n'existe pas en Meurthe et Moselle actuellement
Réserves biologiques domaniales	exploitation interdite	exploitation interdite	exploitation interdite	
Forêts de protection	exploitation interdite	exploitation interdite	exploitation interdite	Cette contrainte n'existe pas en Meurthe et Moselle actuellement
Sites classés	exploitation interdite	exploitation interdite	exploitation interdite	
Lit mineur et berges des cours d'eau	exploitation interdite	exploitation interdite	exploitation interdite	
Périmètres de protection de captages AEP, déclarés d'utilité publique : - périmètres immédiats - périmètres rapprochés interdisant explicitement les carrières	exploitation interdite	exploitation interdite	exploitation interdite	
Plans de prévention des risques interdisant explicitement les carrières	exploitation interdite	exploitation interdite	exploitation interdite	Pas d'interdiction d'emblée de ce type actuellement en Meurthe et Moselle
Loi Montagne	exploitation interdite	exploitation interdite	exploitation interdite	Cela ne concerne qu'une partie de la commune de Pierre-Percée au titre du lac de la Plaine
Loi Littoral	exploitation interdite	exploitation interdite	exploitation interdite	Elle concerne 3 communes riveraines du lac de Madine
Zones de mobilité résiduelle des cours d'eau	exploitation soumise aux conclusions favorables d'études hydrauliques	-----	-----	Fuseaux de mobilité fonctionnelle à définir sur la Meurthe, la Moselle et la Mortagne

2 - ESPACES PRÉSENTANT UN INTÉRÊT ET UNE FRAGILITÉ ENVIRONNEMENTALE, SANS PROTECTION ACTUELLE FORTE, QUI DEVRAIENT BÉNÉFICIER D'UNE PROTECTION AU TITRE DE L'ENVIRONNEMENT, ET OÙ NOTAMMENT LES EXPLOITATIONS DE CARRIÈRE NE POURRAIENT ÊTRE AUTORISÉES QU'EXCEPTIONNELLEMENT (Logique de contraintes fortes)

Logique de non exploitation signifie : interdit en pratique

Autorisable sous réserves signifie : après démonstration de la compatibilité avec les contraintes

Contrainte	ressource rare (alluvions récentes et anciennes - éruptif)	ressource limitée (dolomie)	ressource abondante (calcaires - grès)	Observations éventuelles
P.N.R.L.	concertation préalable	concertation préalable	concertation préalable	Mode de concertation propre au PNRL
Réserves potentielles d'eau potable mentionnées par le SDAGE	autorisable sous réserve de démontrer la compatibilité du projet de carrière avec la gestion des nappes par une étude hydrogéologique	autorisable sous réserve de démontrer la compatibilité du projet de carrière avec la gestion des nappes par une étude hydrogéologique	autorisable sous réserve de démontrer la compatibilité du projet de carrière avec la gestion des nappes par une étude hydrogéologique	Pas de support cartographique prévu pas l'Agence de l'Eau
Zones de Protection Spéciale (directive oiseaux)	autorisable sous réserve	logique de non exploitation	logique de non exploitation	Cette contrainte ne concerne pas la Meurthe et Moselle actuellement
Zone RAMSAR	autorisable sous réserve	logique de non exploitation	logique de non exploitation	
ZNIEFF de type 1	autorisable sous conditions particulières	logique de non exploitation	logique de non exploitation	Réaménagement à vocation écologique prévu d'un intérêt égal ou supérieur
Sites d'intérêt écologique au moins régional, recensés dans le cadre de l'inventaire des E.N.S. du département	autorisable sous conditions particulières	logique de non exploitation	logique de non exploitation	Intérêt écologique apprécié de facto dans l'étude d'impact au regard des inventaires disponibles pour la zone. Réaménagement à vocation écologique prévu d'un intérêt égal ou supérieur
Zones humides exceptionnelles du point de vue biologique définies par le SDAGE	exploitation interdite dans le noyau dur de la zone humide et autorisable sous conditions en périphérie	logique de non exploitation	logique de non exploitation	Ces zones humides sont répertoriées par ailleurs dans les inventaires ZNIEFF ou ENS. La précision des périmètres devra faire l'objet d'une concertation intégrant tous les partenaires, et notamment la profession

2 - ESPACES PRÉSENTANT UN INTÉRÊT ET UNE FRAGILITÉ ENVIRONNEMENTALE, SANS PROTECTION ACTUELLE FORTE, QUI DEVRAIENT BÉNÉFICIER D'UNE PROTECTION AU TITRE DE L'ENVIRONNEMENT, ET OÙ NOTAMMENT LES EXPLOITATIONS DE CARRIÈRE NE POURRAIENT ÊTRE AUTORISÉES QU'EXCEPTIONNELLEMENT (Logique de contraintes fortes)

Logique de non exploitation signifie : interdit en pratique

Autorisable sous réserves signifie : après démonstration de la compatibilité avec les contraintes

Contrainte	ressource rare (alluvions récentes et anciennes - éruptif)	ressource limitée (dolomie)	ressource abondante (calcaires - grès)	Observations éventuelles
Zones humides d'intérêt régional définies par le SDAGE	autorisable sous conditions particulières	logique de non exploitation	logique de non exploitation	Ces zones humides sont répertoriées par ailleurs dans les inventaires ZNIEFF ou ENS
En l'absence de D.U.P., projets de périmètres immédiats des captages AEP avec étude de vulnérabilité validée.	logique de non exploitation	logique de non exploitation	logique de non exploitation	Dispositions évitant tout risque de contamination de la nappe
Périmètres rapprochés : - des captages protégés par D.U.P. n'interdisant pas explicitement les carrières dans ce périmètre - pas encore protégés par D.U.P. mais définis par une étude de vulnérabilité validée.	autorisable en fonction des résultats de l'étude hydro-géologique	autorisable en fonction des résultats de l'étude hydro-géologique	autorisable en fonction des résultats de l'étude hydro-géologique	Dispositions évitant tout risque de contamination de la nappe
Site inscrit	autorisable sous conditions particulières (prescriptions liées à ces zonages)	autorisable sous conditions particulières (prescriptions liées à ces zonages)	autorisable sous conditions particulières (prescriptions liées à ces zonages)	Étude paysagère fine - Importance de l'intégration paysagère du site et des installations durant et après l'exploitation
Z.P.A.U.P.	autorisable sous conditions particulières (prescriptions liées à ces zonages)	autorisable sous conditions particulières (prescriptions liées à ces zonages)	autorisable sous conditions particulières (prescriptions liées à ces zonages)	Étude paysagère fine - Importance de l'intégration paysagère du site et des installations durant et après l'exploitation
Périmètre de protection des monuments historiques	autorisable sous conditions particulières	autorisable sous conditions particulières	autorisable sous conditions particulières	Étude paysagère fine - Importance de l'intégration paysagère du site et des installations durant et après l'exploitation

2 - ESPACES PRÉSENTANT UN INTÉRÊT ET UNE FRAGILITÉ ENVIRONNEMENTALE, SANS PROTECTION ACTUELLE FORTE, QUI DEVRAIENT BÉNÉFICIER D'UNE PROTECTION AU TITRE DE L'ENVIRONNEMENT, ET OÙ NOTAMMENT LES EXPLOITATIONS DE CARRIÈRE NE POURRAIENT ÊTRE AUTORISÉES QU'EXCEPTIONNELLEMENT (Logique de contraintes fortes)

Logique de non exploitation signifie : interdit en pratique

Autorisable sous réserves signifie : après démonstration de la compatibilité avec les contraintes

Contrainte	ressource rare (alluvions récentes et anciennes - éruptif)	ressource limitée (dolomie)	ressource abondante (calcaires - grès)	Observations éventuelles
Zone d'intérêt archéologique majeur	logique de non exploitation	logique de non exploitation	logique de non exploitation	
Zones de vignobles classées en A.O.C.	logique de non exploitation	logique de non exploitation	logique de non exploitation	
Zone spéciale de conservation (directive habitats)	autorisable sous conditions particulières	autorisable sous conditions particulières	autorisable sous conditions particulières	usage compatible avec les documents d'objectifs

3 - ESPACES SUR LESQUELS PÈSENT D'AUTRES CONTRAINTES, EXPLOITABLES SOUS RÉSERVE D'ÉTUDES, CONCERTATIONS OU PROCÉDURES COMPLÉMENTAIRES
(Logique de contraintes autres)

Contrainte	ressource rare (alluvions récentes et anciennes - éruptif)	ressource limitée (dolomie)	ressource abondante (calcaires - grès)	Observations éventuelles
Z.I.C.O.	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	Réaménagement à vocation écologique prévu d'un intérêt égal ou supérieur
ZNIEFF de type 2	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	Réaménagement à vocation écologique prévu d'un intérêt égal ou supérieur
Sites d'intérêt local recensés dans le cadre de l'inventaire des E.N.S. du département	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	Réaménagement à vocation écologique prévu d'un intérêt égal ou supérieur
Secteurs à sensibilité paysagère particulière	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	Étude paysagère soignée
Plan de prévention des risques n'interdisant pas les carrières	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	Étude hydraulique en milieu alluvial
Zones inondables	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	En fonction des résultats des études hydrogéologique et hydraulique (opportunité du remblaiement)
Captage existant, sans étude hydrogéologique préalable et non protégé par D.U.P. (public ou privé)	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	En fonction des résultats de l'étude hydrogéologique
Périmètres éloignés des captages AEP	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	En fonction des résultats de l'étude hydrogéologique
Terrains domaniaux (Forêts domaniales - terrains militaires)	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	Contraintes foncières fortes
Forêts des collectivités	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	Sous réserve des procédures propres, réaménagement forestier préférentiel
Forêts privées	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	Sous réserve des procédures propres, réaménagement forestier préférentiel

3 - ESPACES SUR LESQUELS PÈSENT D'AUTRES CONTRAINTES, EXPLOITABLES SOUS RÉSERVE D'ÉTUDES, CONCERTATIONS OU PROCÉDURES COMPLÉMENTAIRES
(Logique de contraintes autres)

Contrainte	ressource rare (alluvions récentes et anciennes - éruptif)	ressource limitée (dolomie)	ressource abondante (calcaires - grès)	Observations éventuelles
Risque archéologique "normal"	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	
Directives paysagères	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	Étude paysagère soignée
Zones A. O. C. fromage	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	
Mesures agri-environnementales (temporaires)	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	
Territoires LIFE/ACNAT (temporaires)	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	autorisable sous réserve	

Chapitre 7 LES FLUX DE MATERIAUX ET MODES DE TRANSPORT

Le département de Meurthe-et-Moselle, comme on l'a vu, est le **principal département exportateur** de Lorraine, de l'ordre de 1,6 MT de matériaux, pour l'essentiel des **matériaux alluvionnaires** (1,2 MT) originaires du Sud et du laitier provenant du Pays Haut (0,44 MT).

En contrepartie il importe des matériaux pour des usages plus spécifiques tels le calcaire de la Meuse pour les Soudières de la Meurthe (2 MT environ) et des matériaux éruptifs Vosgiens (de l'ordre de 0,25 MT), accessoirement un peu de laitier du Luxembourg et du sable de fonderie des Vosges. Si l'on excepte le calcaire Meusien, la Meurthe-et-Moselle est largement excédentaire en matériaux.

1. Les flux de matériaux actuels (Réf. : chiffres UNICEM 1995)

peuvent être décomposés entre exportations et importations, qui concernent aussi bien les régions voisines de la Lorraine que les départements lorrains.

Les exportations

Types de matériaux en MT	Régions voisines destinatrices			Départements voisins destinataires			Total export.
	Allemagne	Belgique Luxembourg	Marne Haute Marne	Meuse	Moselle	Vosges	
Alluvions siliceuses	0,090	0,300	0,050	0,050	0,680	0,030	1,200
Laitiers		0,360		0,080			0,440

Les importations

Types de matériaux en MT	Régions voisines émettrices		Départements voisins émetteurs			Total Import.
	Allemagne	Belgique Luxembourg	Meuse	Moselle	Vosges	
Alluvions siliceuses		0,010*			0,050* ?	0,060* ?
Laitiers		0,040		0,010		0,050
Eruptif	0,010				0,240	0,250
Calcaire			2,000 (soudières)			2,000

* flux approximatifs mal identifiés mais fort probables compte tenu des besoins en alluvionnaires du Pays Haut et des quantités nécessaires en sable de fonderie. Ces quantités données à titre indicatif constituent de toutes façons des flux peu importants.

- Les échanges inter-bassins au département ne portent pas, semble-t-il sur des quantités importantes, hormis l'agglomération de NANCY qui, étant le plus gros centre consommateur du département, importe des alluvions aussi bien de la Moselle amont (section FLAVIGNY - BAYON) que de la Meurthe amont (section ROSIERES - MONCEL-LES-LUNEVILLE). Un flux de matériaux alluvionnaires doit vraisemblablement exister entre le bassin producteur de PONT-A-MOUSSON et le secteur de consommation BRIEY - JARNY.

2. Les modes de transport

- Rappelons au préalable les normes couramment admises en matière de coût de transport

	Prix en Francs/Tonne/Kilomètre
Mode routier :	0,43
Mode ferré : (train entier) :	0,21
Mode fluvial :	
(automoteur rhénan) :	0,10
(automoteur Freycinet) :	0,20

Ces tarifs n'incluent pas les chargements, déchargements et reprise.

Un convoi fluvial au gabarit européen de 4 400 T transporte un poids de matériaux équivalent à 220 camions ou à un train lourd de 110 wagons.

En terme d'énergie dépensée, pour le transport de 5 000 T de marchandises sur 100 Km,

- le transport routier consomme 25 000 litres de carburant,
- le transport ferroviaire consomme l'équivalent de 7 500 litres de carburant
- le transport fluvial consomme 5 000 litres de carburant

- La voie d'eau

tout particulièrement la Moselle canalisée au grand gabarit permet l'exportation d'environ 0,450 MT d'alluvions issues de la région mussipontaine vers l'aval : Moselle, Luxembourg, Allemagne.

La voie d'eau autorise des transports massifs de pondéreux sur des distances longues (60 Km et +) et à des coûts particulièrement économiques. Ses deux points faibles sont connus : d'une part la voie d'eau partage cette caractéristique avec la voie ferrée d'exiger une reprise du matériau à l'issue du déchargement, mais surtout, les gisements alluvionnaires desservis par la voie d'eau dans la région de PONT-A-MOUSSON sont en voie d'épuisement à échéance d'une douzaine d'années (la voie d'eau au grand gabarit s'arrête vers l'amont à NEUVES-MAISONS).

- La voie ferrée

est principalement utilisée par trois flux de transport bien particuliers et sur des distances toujours supérieures à soixante KM.

- les granulats alluvionnaires de la Meurthe-et-Moselle (bassins Sud de NANCY et LUNEVILLE) : 0,180 MT à destination de l'UEBL
- le trapp de RAON qui, en majeure partie, est expédié par train, même vers la Meurthe-et-Moselle (il sert beaucoup au ballast ferroviaire) pourtant proche : 0,240 MT environ
- enfin et surtout le calcaire de la Meuse qui ravitaille les Soudières de la région de DOMBASLE : environ 2 MT

- Tout le reste, pour l'essentiel, que ce soit pour des flux extra régionaux ou entre la Meurthe-et-Moselle et les trois départements voisins utilise la route : le poids lourd de 38 T (25 T utiles) se taille la part du lion car il permet de livrer directement la centrale à béton ou le chantier routier depuis l'installation de stockage - concassage - criblage de la carrière : quoique plus coûteux au Km parcouru, il évite les ruptures de charge et reste donc imbattable, par sa souplesse, sur des distances inférieures à cinquante Km.

Sur le total des matériaux transportés et franchissant les limites du département, plus de la moitié sont transportés par la route, le total de ces flux représentant une noria de plus de 40 000 ensembles articulés, soit près de 200 camions par jour, sans parler des flux internes au département qui en génèrent le quadruple.

3. Les perspectives

L'examen des besoins et des ressources à horizon 2010 a permis d'identifier l'évolution des flux de matériaux :

- épuisement de certains gisements, en particulier les laitiers (Pays Haut surtout) et les alluvions de la vallée de la Moselle
- accroissement de la consommation de calcaire local, de calcaire des Vosges Ouest et de trapp Vosgien.

Les conséquences sont évidentes :

- **l'épuisement de certains gisements tarit un certain nombre de flux** : en particulier les exportations de laitiers du Pays Haut (transport routier surtout) disparaissent, celles d'alluvionnaires vers l'aval (bassins de PONT-A-MOUSSON, NANCY Sud : voie d'eau, train) s'amenuisent également, sauf pour le bassin de la Meurthe susceptible d'utiliser la voie ferrée pour les expéditions à longue distance.

- en revanche **certains trafics apparaissent** : calcaires de l'Ouest Vosgien (région de NEUFCHATEAU) vers les installations de préfabrication du Grand Nancy : une distance égale ou supérieure à 80 Km autorise à imaginer un transport massif par trains complets ; de même, matériaux alluvionnaires en provenance d'Alsace.

- **certains trafics s'accroissent** : éruptif Vosgien, par voie ferrée.

Malgré tout, la majeure partie des matériaux (calcaires, alluvionnaires) continue à voyager en camions et sur de courtes distances (inférieures à cinquante Km), ce qui va de pair avec la promotion des matériaux locaux.

- Pour le Pays Haut confronté à l'épuisement de ses ressources propres (laitier), à l'épuisement des matériaux alluvionnaires les plus accessibles (secteur PONT-A-MOUSSON - THIONVILLE) ainsi qu'à la pénurie de matériaux locaux de remplacement (calcaires de qualité très médiocre), la situation deviendra préoccupante alors.

ADEQUATION RESSOURCES - BESOINS / BASSIN

	Ressources disponibles	Perspectives à moyen terme (2010)
Pays Haut (160 000 h)	<ul style="list-style-type: none"> Crassiers de laitiers (12 MT) : très bon matériau, polyvalent, très sollicité Calcaire - médiocre qualité (classe F), non exploité + Importation granulats alluvionnaires (Moselle, Meuse) 	<ul style="list-style-type: none"> Perspectives d'épuisement à horizon 2010 au rythme actuel d'exploitation : → diminuer l'exportation (1/2 de la production) vers les contrées voisines pour ménager et prolonger un gisement non renouvelable et utilisation préférentielle pour les usages "nobles" : bétons, couches de roulements, assises de chaussée. Prospection de sites où le calcaire est de meilleure qualité (calcaire de l'Orne ?) et ouverture de carrière(s) éventuellement, pour usages adaptés à la classe médiocre du matériau (remblais etc...) Importation du Sud-Lorraine de matériaux pour usages nobles (transport ferroviaire ?)
Lunévillois (75 000 h)	<ul style="list-style-type: none"> Grès, calcaire à entroques (S.E Lunévillois) Dolomie de Beaumont (Nord Lunévillois) Alluvions anciennes (terrasses Meurthe, Mortagne et Vezouze) Alluvions récentes de la Meurthe (de Rosières à Bertrichamps) 	<ul style="list-style-type: none"> Pas de perspectives d'exploitation à horizon 2010 (secteur trop excentré, contraintes fortes) Recours accru / usages routiers - 2 gros chantiers routiers en perspective (RN4, RN59) Recours accru / usages routiers - 2 gros chantiers routiers en perspective (RN4, RN59) Accroissement considérable de la production : alimentation besoins locaux, complément pour bassin de Nancy et Sud Moselle Importation de trapp de Raon / couches de roulement
Nancy Toul Pont-à-Mousson (477 000 h)	<ul style="list-style-type: none"> Calcaire bajocien + groutine oxfordienne (côtes de Meuse) = ressource illimitée Dolomie de Beaumont (Saintois - Vermois) Alluvions anciennes (Toul, Sud Nancy) Alluvions récentes de la Moselle (de Grippont à Arnerville) : très bon matériau, polyvalent, très sollicité Coproduits industriels (laitiers, centres volantes, machefers d'incinération, gravats de démolition concassés, etc...) et châlins de calcaire 	<ul style="list-style-type: none"> Accroissement optimum de la substitution pour les usages les plus courants + ouverture de nouvelle(s) carrière(s) au Nord de Nancy Ouverture de nouvelle(s) carrière(s) - recours accru / usages routiers, gros chantiers en perspective (ex : TGV, etc...) Ouverture de nouvelle(s) carrière(s) - recours accru / usages routiers, gros chantiers en perspective (ex : TGV, etc...) Epuisement progressif de la ressource à horizon 2010 : pour ménager le gisement → diminuer de moitié l'exportation hors du département et utiliser d'autres matériaux autant que possible + révision de certains POS restrictifs - Pour le complément, importation du Lunévillois Utilisation optimum de ces divers produits dans le bassin en fonction de leur qualité respective et pour les usages adaptés Importation de trapp de Raon / ballast ferroviaire et couches de base Importation de calcaire de l'Ouest Vosgien pour incorporation au béton (préfabrication) : transport ferroviaire

Chapitre 8 LES CONDITIONS D'IMPLANTATION DES CARRIERES

1. Impact des carrières sur l'environnement

Pour des raisons diverses, de subjectivité et de confidentialité notamment, les impacts sur l'environnement ont été évalués d'une manière globale, donc sans citer d'exemple, sauf le recensement des "points noirs", au nombre de 3 en Meurthe-et-Moselle : les 2 carrières de FROUARD et MARBACHE, et la carrière de GIRIVILLER, pour lesquelles une procédure de consignation est actuellement en cours.

L'impact des carrières sur l'environnement a fait l'objet d'une littérature abondante et la Meurthe-et-Moselle ne présente pas de véritable spécificité. Il y existe ou a existé quelques grands types de carrières : exploitations d'alluvions en vallées, carrières de roches massives de taille moyenne ou petite, et quelques exploitations de pierres de taille et d'argile pour tuileries ainsi que des carrières de calcaire à vocation industrielle, alimentant cimenterie et soudières.

Les grands problèmes posés par l'existence d'une carrière en un lieu donné, relèvent de trois ordres :

- Nuisances de voisinage
- Atteinte au paysage et au milieu environnant
- Consommation d'espace

Les carrières peuvent en effet poser divers types de problèmes en matière d'environnement :

→ Carrières de matériaux alluvionnaires

- Interférence avec le milieu aquatique
- Réduction des possibilités d'utilisation des nappes aquifères en matière d'A.E.P.
- Problèmes de l'écoulement des eaux de crues
- Disparition de zones humides, riches au plan Faune Flore
- Multiplication des plans d'eau conduisant à un "mitage" du paysage des vallées

- Consommation de beaucoup de surface (avec une épaisseur de gisement de 3 m, il faut environ 15 ha pour produire 1 MT). Cette consommation d'espace est particulièrement sensible dans les vallées où se concentrent de nombreuses activités humaines (zones urbanisées, voies de communication, agriculture intensive, industries diverses).

→ Carrières de roches massives :

- Nuisances et risques dus à l'emploi d'explosifs, bruits, vibrations, poussières
- Effets sur le paysage : un des effets les plus caractéristiques sur le paysage est de laisser souvent des fronts de taille de grande hauteur d'aspect très artificiel, parfois visibles de très loin et pour longtemps (Rapport Barthélémy - 1993)

→ Problèmes induits : les transports

La plus grande partie des transports se faisant par la route, il en résulte un accroissement du trafic routier et donc des nuisances liées à ce trafic.

200 000 T/an → 1 000 T/jour → trafic de l'ordre d'une cinquantaine de camions pleins et autant de vides par jour (Rapport F. Barthélémy - 1993).

→ De même l'impact est différent suivant la taille et la durée de l'exploitation

Il y a une grande différence d'appréciation entre une carrière bien réaménagée au bout de 5 ans et une autre qui dure plus de 30 ans. Par contre "l'impact d'une carrière de taille relativement importante peut être, si elle est bien conduite et réaménagée, sensiblement moindre pour l'environnement que l'impact de nombreuses carrières de très petite taille".

"Dans une carrière de petite surface, une grande partie de la surface se trouve bouleversée pendant une durée relativement longue, car il est difficile de faire un réaménagement progressif. Lorsque la production est très faible, la carrière peut durer très longtemps : avec une production inférieure à 10 000 T/an une petite carrière de 2 ha peut durer plus de 10 ans.

La surveillance de ces très petites carrières est en outre très difficile. L'administration ne peut guère contrôler des carrières qui ne fonctionnent que quelques semaines par an. En outre, l'absence sur place d'un exploitant permanent aggrave les risques de dépôts sauvages de déchets.

Les très petites carrières ont, de ce fait, un impact sur l'environnement relativement lourd et aggravé par leur nombre, de sorte que si l'on essaie de faire un bilan avantage économique-inconvénients pour l'environnement, on peut estimer que les très petites carrières ont un impact très lourd pour l'environnement vis-à-vis de leur utilité économique".

(Rapport F. Barthélémy - 1993)

Bien que d'ordre général, ces considérations issues d'une étude nationale paraissent s'appliquer également à notre département.

Il n'en reste pas moins vrai que la notion de temps doit être considérée comme essentielle : durée d'exploitation et temps nécessaire pour qu'une carrière réaménagée s'intègre normalement dans son environnement. Ceci amène à la notion de réaménagement qui, longtemps délaissée ou minimisée, devient maintenant fondamentale. Le réaménagement doit s'envisager dès la conception du dossier de demande d'autorisation, le schéma devant fournir les orientations locales pour déterminer la meilleure insertion possible d'une carrière dans l'environnement.

N.B. : Le législateur, par la loi 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement modifiée par la loi du 4 janvier 1993 relative aux carrières, a imposé la constitution de garanties financières nécessaires à la remise en état des carrières à l'issue de leur exploitation.

2. Analyse paysagère

Le département de Meurthe-et-Moselle comprend une grande variété de paysages que l'on peut classer en :

- paysage de vallée ; Meurthe, Moselle,
- paysage de plaine : les Woëvres,
- paysage de plateau calcaire : Haye, pays haut ...
- paysage des côtes et buttes témoins, côtes de Moselle, Xaintois, côtes liasiques (Bayon),
- paysage des collines sous vosgiennes : pays de Blâmont et de Rambervillers.

Les paysages naturels particulièrement concernés par des perspectives d'exploitation de matériaux sont ceux des vallées alluviales, les paysages de côtes enserrant ces vallées et plus minoritairement les plateaux calcaires.

Les paysages de côtes et de vallées sont des paysages majeurs d'une grande sensibilité visuelle et liés l'un à l'autre par le regard à longue distance qui peut être porté de l'un vers l'autre.

A l'origine, ces paysages naturels ont connus une occupation de type agraire, puis l'impact des guerres, de l'industrialisation au XIXème puis une évolution urbaine et agricole récente a produit une différenciation de ces paysages et de leurs enjeux*.

Le rapport d'orientation pour une politique régionale des paysages en Lorraine identifie ainsi trois catégories de "régions paysagères" résultant de cette histoire.

Ce sont :

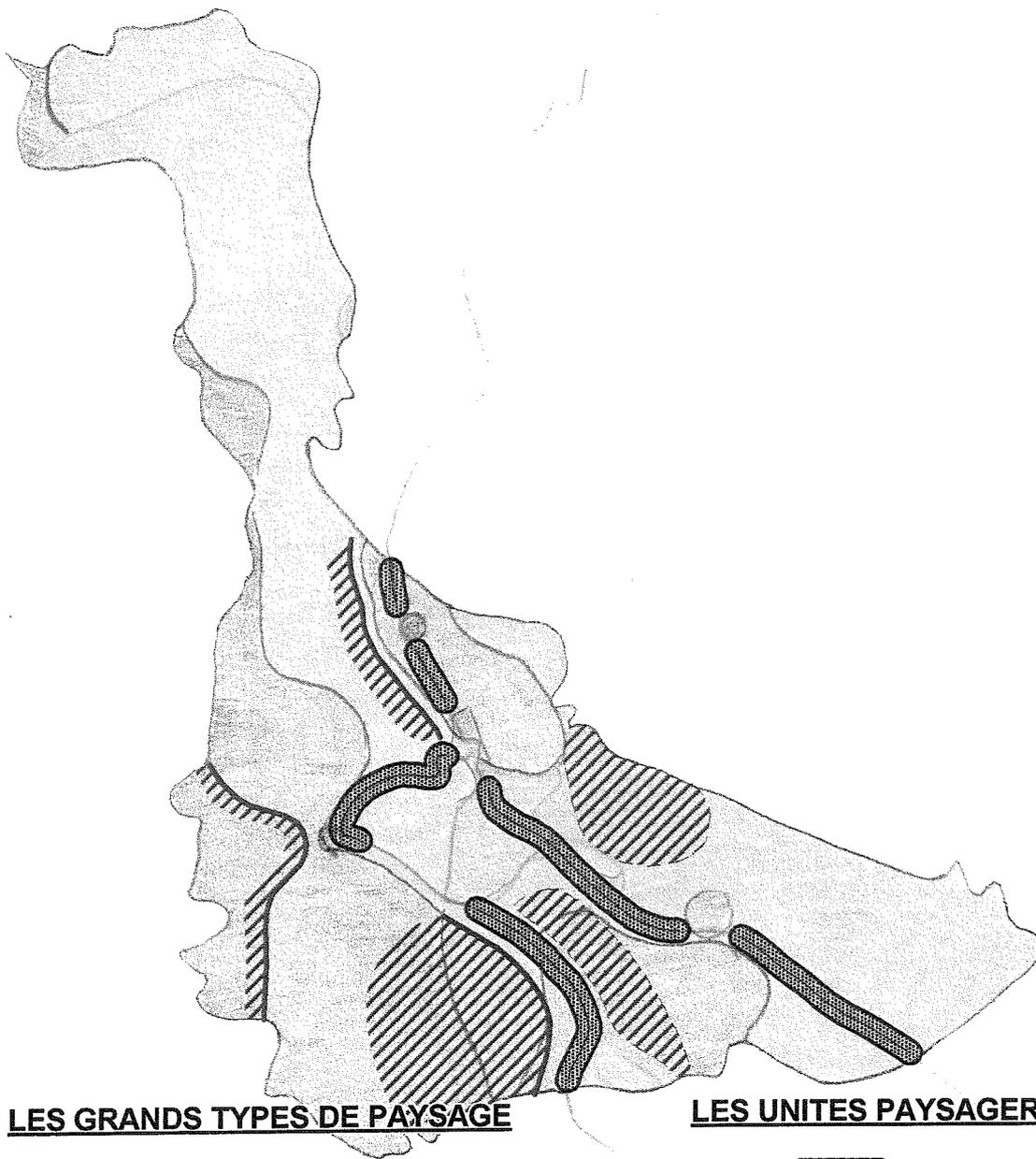
1 - les paysages régionaux typiques dits "patrimoniaux majeurs", très pittoresques, dont l'intérêt recouvre l'ensemble d'une région paysagère. Ils jouent un rôle stratégique pour l'attractivité et pour l'image de marque de la Lorraine, et à ce titre, il convient tout particulièrement de préserver et de valoriser leurs richesses paysagères ;

2 - les paysages ruraux courants, dans lesquels les paysages patrimoniaux sont plus ponctuels. Il convient d'y maîtriser le développement (par exemple urbain, routier, forestier, etc... selon les secteurs) afin de maintenir ou de réintroduire la qualité globale des espaces.

3 - les paysages soumis à de fortes pressions de développement, urbain et économique, dans lesquels les paysages patrimoniaux se réduisent à quelques îlots. La qualité des paysages devra y être reconquise.

* Rapport d'orientation pour une politique régionale des paysages
Conseil Régional - Conseil Economique et Social - 22 mars 1996.

**LES ENSEMBLES PAYSAGERS DU SCHEMA DES CARRIERES
ET LES GRANDES REGIONS PAYSAGERES**



LES GRANDS TYPES DE PAYSAGE

- Paysages régionaux typiques (patrimoniaux majeurs)
- Paysages ruraux courants
- Paysages soumis à de fortes pressions de développement

LES UNITES PAYSAGERES DU S.D.C.

- Ensemble de vallée
- Côtes et plateaux

Source : rapport d'orientation pour une politique régionale des paysages - Conseil Régional - Conseil Economique et Social - DIREN - 22 mars 1996



Ces trois types de paysage se retrouvent sur l'axe Nord-Sud des vallées et des côtes. Les deux premiers se rapportent aux paysages étudiés. C'est à l'intérieur de ces deux unités paysagères que des grandes lignes de réaménagement peuvent être proposées.

L'intérêt d'un paysage ne doit pas susciter une interdiction systématique d'ouverture de carrières : dans beaucoup de cas, il n'y a pas antinomie entre paysage et exploitation de carrière pour autant que la réflexion sur son insertion et son réaménagement ait été menée à la bonne échelle au sein d'unités paysagères telles qu'elles sont définies dans la suite de ce chapitre.

Comme convenu lors de la commission des carrières, c'est dans ce cadre que les études devront être menées.

1 - UNITES PAYSAGERES DES VALLEES

A - La vallée de la Moselle

a) Le secteur Nord de PONT-A-MOUSSON

Les méandres de la Moselle, les différentes zones d'exploitations anciennes, les zones récentes recomposent plusieurs sous-ensembles dans ce paysage et créent une alternance de paysages ouverts et fermés.

Sur la rive droite, la R.N.57 est l'itinéraire principal de découverte possible de la vallée. En rive gauche, voie ferrée et canal séparent la côte de la vallée et la R.D.952.

Trois types de paysages se succèdent ou se répètent le long de la vallée :

Les paysages sans gravière qui pérennisent la continuité du paysage formé par l'ensemble de cette vallée. Ce sont des paysages ouvrant de larges perspectives dans l'axe de la vallée, vers la rivière et vers les côtes. Peu nombreux, ces paysages devraient être préservés, ou leur trace conservée.

Les paysages reconvertis d'anciennes gravières. Ce sont des paysages d'eau et de végétation avec une vocation nouvelle confirmée. Ce sont aussi des paysages clos qui contribuent localement à la fermeture visuelle de la vallée.

Les paysages en devenir, à différents stades d'évolution liés à l'exploitation des gravières. Certains sont déjà en cours de recomposition partielles sur des projets ponctuels. Sans directive de gestion des paysages, ceux-ci seront "effacés" par la végétation spontanée ou recréée. Dans une quinzaine d'années on assistera à une fermeture de la vallée et de sa rivière.

Le lien fédérateur entre ces paysages reste la rivière Moselle dont il faut conserver la prééminence (vues et accès) dans tout projet de réaménagement.

1) Du Nord de PONT-A-MOUSSON (nouveau pont et limite Nord de la ZAC du Breuil) à la première boucle de la Moselle

Cet ensemble est constitué d'une part, d'un espace de cultures et prairies naturelles comportant quelques arbres, dont des saules taillés en têtard, et d'autre part des plans d'eau en continuité des prairies, sans végétation rideau et donc sans rupture d'espace.

L'activité pastorale est maintenue, une activité de loisirs est en préparation.

C'est un paysage ouvert d'où les vues se prolongent sans obstacle vers les côtes.

Ce paysage est vu depuis :

- la liaison D.952 - R.N.57 en position dominante : regard sur la prairie,
- la R.N.57 : perspective vers les plans d'eau et la côte Ouest en fond de paysage.

2) A hauteur de la Ferme de Bel Air

La Moselle traverse la vallée d'Ouest en Est puis repart à l'Ouest enfermant dans sa boucle un ensemble de gravières anciennes dominées et occultées par une forte végétation en bordure de Moselle et de gravières.

La vallée et le bas de côte à l'Est disparaissent derrière ces premiers plans de végétation.

La Moselle encaissée dans des rives abruptes n'apparaît plus. Il y a perte du sens de la vallée.

3) A hauteur de la Ferme de Poncé

Le paysage de vallée s'ouvre sur les plans d'eau "devant Poncé", dont la forme épouse les limites d'une ancienne boucle de la Moselle. Le lien avec les deux espaces précédents tient à cette sinuosité apparente de la Moselle. En continuité du paysage de bas de côte, des cultures s'étendent au-delà de la R.N.57 jusqu'au bord des plans d'eau. C'est encore un jeu de surfaces planes en eau et en terre qui composent l'espace. Le plan d'eau principal sera prochainement bordé à l'Est par un vaste camping municipal.

4) De CHAMPEY à PAGNY-SUR-MOSELLE

Entre CHAMPEY, VANDIERES et VITTONVILLE, les plans d'eau existants ne sont pas encore végétalisés et s'inscrivent assez naturellement dans le grand parcellaire de champs ouverts encore dominants tant dans le fond de vallée que sur la côte en rive droite.

De VITTONVILLE à l'entrée de PAGNY-SUR-MOSELLE, le paysage se prolonge sans rupture dans une deuxième séquence dont les gravières sont absentes.

Cette séquence paysagère est la continuation de la précédente et forme avec elle un vaste ensemble limité par le canal à l'Ouest et la R.N.57 à l'Est.

Elle en diffère cependant en ce qu'elle représente exactement ce qu'était le paysage de la vallée avant le développement de l'exploitation des gravières : une rivière sinueuse aux berges boisées, un fond de vallée plat mixant pâtures et cultures en champ ouvert, agrémenté de quelques arbres isolés et haies naturelles limitées ; des coteaux en continuité de ce paysage, occupés par des pâtures et des cultures, des haies et bosquets se densifiant jusqu'aux sommets boisés.

L'existence de périmètres de captage des eaux a certainement contribué au maintien de ce paysage.

5) Entre PAGNY-SUR-MOSELLE et ARRY

La vallée est entièrement occupée par des gravières et la Moselle navigable qui composent ensemble un paysage d'eau et de végétation en rideaux dans une sorte de cirque boisé du au resserrement des côtes et à l'inclinaison de la vallée vers l'Est.

Au pied d'ARRY, les plans d'eau vus en surplomb depuis la R.N.57 ont trouvé une nouvelle vocation de loisirs, confirmée par tous les aménagements réalisés pour la pêche. Le terme de gravière s'oublie au profit du nouvel usage.

Ce paysage reste en lien sensible direct avec les côtes par le point de vue exceptionnel que l'on peut avoir depuis ARRY.

b) Le secteur Sud de PONT-A-MOUSSON

Cette section de vallée est la plus connue en raison de l'importance des voies de circulation qui sont autant de points de découvertes :

- bretelle d'accès à A.31 depuis PONT-A-MOUSSON
- route d'ATTON à LOISY qui longe la Moselle
- D10 traversant la vallée de DIEULOUARD à BEZAUMONT
- section vallée d'A.31 de PONT-A-MOUSSON à BELLEVILLE
- la voie ferrée
- la R.N.57

On observe trois types de paysage :

Les paysages agricoles sans gravière maintenus par l'existence d'un périmètre de protection de captage

Les paysages recomposés par une activité industrielle dont la présence est prépondérante

Les paysages de gravières à différents stades d'évolution qui occupent la majeure partie de la vallée. La nouvelle vocation de certains est déjà engagée. L'évolution spontanée de leur végétation doit être contrôlée pour enrayer la fermeture visuelle de la vallée.

1) De PONT-A-MOUSSON à la centrale de BLENOD

Le paysage est vu depuis la bretelle d'A.31 et la butte de MOUSSON. C'est un paysage de gravière dont la vocation de loisirs est fortement engagée (organisation des accès, remodelage des plans d'eau) ; mais où l'exploitation se continue en périphérie. Cet espace de gravière s'enrichit d'un large espace agricole (réservé en tant que périmètre de captage des eaux), qui offre l'accès à la Moselle et de larges perspectives sur les cotes.

2) La centrale de BLENOD

La centrale crée à elle seule un paysage. L'ensemble des terres agricoles correspondant au périmètre de captage des eaux lui tient lieu d'assise dans le paysage plus large de la vallée. A partir d'A.31 et plus particulièrement en venant de NANCY, c'est une séquence "immense" où la vallée et la côte Est forment un tout "écrit" dans le paysage par la centrale et le poste de BEZAUMONT, liés par la cohorte de pylônes qui franchissent la cote Sainte-Geneviève. C'est un des points repère du paysage dans l'itinéraire NANCY - METZ.

Quelle que soit l'affectation future des sols dans ce paysage c'est l'horizontalité dominante autour de la centrale, de la R.D.10 à LOISY, qui doit être maintenue.

3) Le paysage de la R.D.10

C'est un paysage agricole qui se transforme progressivement en paysage de plan d'eau. Plus généralement cette vallée est "vue du bord". La R.D.10 est l'un des rares lieux de traversée de la vallée permettant tout à la fois d'en saisir les composantes et d'y accéder physiquement, "d'être dans" le paysage. La Moselle, un bras de Moselle, des cultures, l'enserrement des cotes lorsqu'on est au niveau de l'eau ; tout y est ressenti. La vue porte au Nord jusqu'à la centrale de BLENOD et dans cette direction, la remise en prairie des exploitations aurait un intérêt au plan du paysage. Au Sud de la R.D.10, l'intérêt est de voir et approcher la Moselle, le paysage doit donc être sans obstacle.

4) De DIEULOUARD à BELLEVILLE

La vallée est en quasi totalité occupée par les gravières. Ce paysage, hormis quelques axes de vues assez furtifs, est fermé par la végétation du fond de vallée, mais aussi par celle trop touffue des bords de la R.N.57 et de l'autoroute A.31. Les sinuosités de la Moselle permettent d'ouvrir des vues sur l'eau dans l'axe de la rivière depuis ces deux itinéraires. Des vues transversales ou préférentiellement obliques pourraient être dégagées vers DIEULOUARD depuis A.31.

5) AUTREVILLE - MILLERY

Dans la boucle d'AUTREVILLE, la Moselle redevient navigable et longe des plans d'eau utilisés pour la pêche et la promenade ; des bandes de terres cultivées et des jardins s'entremêlent aux plans d'eau. Les aménagements sur des plans d'eau récents suivent cette affectation aux loisirs. Dans la boucle de MILLERY, la même vocation semble s'affirmer. Les perspectives depuis A.31 et la D.40 sont le jeu du hasard, elles sont insuffisantes.

6) de MARBACHE à POMPEY

La vallée est occupée par des activités industrielles et des terrains en reconversion. La Moselle canalisée devient couloir d'eau entre des terrains remblayés hors crue centennale.

c) La boucle de la Moselle de FROUARD à TOUL et NEUVES-MAISONS

4 types de paysages se succèdent :

Les paysages en tranchées où la Moselle canalisée occupe un fond de vallée étroit dans lequel il n'existe plus de gisement potentiel de matériaux ; ce sont les sections de vallée de FROUARD à VILLEY-SAINT-ETIENNE et de CHAUDENEY à MARON.

Les paysages industriels ou d'activités de CHALIGNY à NEUVES-MAISONS construits sur le remblaiement de la vallée.

Les paysages de gravières anciennes de GONDREVILLE - aval de TOUL - CHAUDENEY-SUR-MOSELLE.

Les paysages en évolution liés à l'exploitation en cours de gravières du secteur aval de TOUL.

La vallée à hauteur de GONDREVILLE

La singularité du site tient plus à la présence du village de GONDREVILLE "les pieds dans l'eau" avec son pont et la possibilité de traverser le fond de vallée.

La végétation crée un mélange d'ambiances alternativement sauvages et organisées à petite échelle qui parfois nuisent à la mise en valeur du site de GONDREVILLE.

L'aval de TOUL

La largeur de la vallée et ses grandes perspectives contrastent avec les sections précédentes. A l'Est de l'échangeur de TOUL ZI, les terres cultivées créent un premier plan à la ville de TOUL et à sa cathédrale.

A l'Ouest, des gravières anciennes et d'autres plus récentes réduisent et banalisent par leur végétation haute de saules et surtout de peupliers, un paysage dont l'étendue était l'attrait principal.

CHAUDENEY-SUR-MOSELLE

L'exploitation existante et la zone graviérable sont à l'écart du village et des routes entre la Moselle et le remblai de la voie ferrée.

d) De NEUVES-MAISONS à RICHARDMENIL et FLAVIGNY

Il n'y a plus de perspective d'exploitation dans cette section où le paysage est caractérisé par de nombreux plans d'eau dans un secteur proche de NANCY et fortement urbanisé.

e) Le secteur Sud de NANCY, de FLAVIGNY à GRIPPON

La vallée au Sud de NANCY reste assez étroite jusqu'à BAYON (1 km) et s'élargit ensuite (2 km). Ses limites sont des paysages de collines plus abruptes à l'Ouest qu'à l'Est et composant avec elle un large paysage rural perçu comme fortement boisé à partir des différents itinéraires qui le traversent.

A partir des quelques points de vue dominants, la vallée est enfouie dans la végétation. L'eau n'est que rarement perçue dans les espaces récemment ouverts (plan d'eau de VELLE).

Hormis l'hiver où des transparences s'installent dans la végétation, une large partie de la vallée n'est pas vue depuis la R.N.74. La forêt alluviale et la végétation du canal occupent l'espace vu.

A hauteur de TONNOY, VELLE et BAYON les D.74, 116 et 9 permettent d'accéder aux divers aspects du paysage intérieur du fond de vallée : prairies naturelles, cultures, rivière et forêt alluviale, plans d'eau de loisirs, gravières.

La route reliant BAINVILLE-AUX-MIROIRS à la D.9 traverse un paysage traditionnel représentatif de cette vallée réunissant des prairies naturelles importantes et toutes les formes végétales arborées de l'arbre isolé à la haie, au boqueteau et au bois.

En regard des préoccupations en matière d'impact des exploitations de gravières, 4 types de paysages doivent être distingués :

Les paysages vus

Ce sont les paysages qui à partir d'un itinéraire principal (R.N.57) donneront à retenir une image de la vallée. Ils sont fortement limités par des barrières végétales et la présence du canal entre route et vallée. L'ouverture de perspectives serait intéressante.

Les paysages traversés

Ces paysages représentent la perception locale et vécue de la vallée par les C.D. 74, 116, 9... Les différentes composantes et ambiances des paysages de la vallée y sont rassemblés.

Les paysages confidentiels ou non vus

Ils occupent la majeure partie de la vallée. L'essentiel des réserves et des sites consommés s'y trouvent.

Les paysages reconvertis

C'est le paysage de la vallée à hauteur de FLAVIGNY exploité en totalité, où la reconversion en espaces de loisirs est achevée.

1) FLAVIGNY-SUR-MOSELLE

Pour mémoire

2) Du Pont Canal au lieu-dit "Le Mênil Rouge"

Cette section de vallée (2 km x 6 km) est à découvert depuis la R.N.74 jusqu'à la côte opposée sans obstacle même végétal, seule prime la dimension de cet espace en culture.

Une exploitation des zones graviérables devrait s'inscrire dans un temps limité. Le réaménagement de fin d'exploitation devrait respecter l'horizontalité en privilégiant l'enherbement au boisement autour des plans d'eau résiduels.

3) Le secteur de TONNOY du Mênil Rouge au Mênil-Saint-Martin

L'existence de périmètre de captage qui maintient l'occupation traditionnelle des sols, l'importance de la végétation et de la zone alluviale boisée et classée en ZNIEFF conservent un paysage traditionnel cloisonné qui laisse une part limitée aux ressources exploitables.

La zone exploitable du Mênil Rouge est à l'écart des routes et en partie encerclée par la végétation naturelle. Son exploitation aurait un impact limité.

Une exploitation éventuelle le long de la R.N.57 devrait être l'occasion d'ouvrir des vues plus larges sur le paysage.

La dimension perçue des plans d'eau au Sud de la D.74 reste à l'échelle des autres composantes du paysage.

Au-delà de l'espace vu, le paysage reste plus généralement confidentiel. Il n'est accessible que par des chemins de terre, et le paysage du canal fait barrage depuis la R.N.75 jusqu'à la D.118 et le secteur de VELLE-SUR-MOSELLE.

4) Le secteur de VELLE-SUR-MOSELLE et CREVECHAMP

La paysage vu, comme à TONNOY, reste limité et à partir du C.D.118 seulement.

La dimension plan d'eau plus importante reste positive du fait de l'ouverture qu'elle crée dans un paysage d'accompagnement préexistant et de qualité.

5) De VELLE à BAYON

Le paysage de fond de vallée reste confidentiel sans accès autre que les chemins de terre.

Les plans d'eau et les ressources y sont importants. Il faudrait y définir un objectif de paysage pour l'après exploitation qui devra s'appuyer sur les nombreuses études réalisées.

6) Le secteur de BAYON

Comme à TONNOY et VELLE, le paysage visible est celui traversé par la D.9

Le plan d'eau de BAYON ajoute une composante dominante et positive à un paysage stabilisé (les réserves exploitables étant très limitées).

7) De BAYON à ROVILLE et BAINVILLE-AUX-MIROIRS et GRIPPORT

Le paysage relève de la dimension écologique et semble sauvegardé dans son ensemble du fait du peu de zones graviérables et de l'importance des ZNIEFF, zone de captage et prairies naturelles préservées au POS.

B - La vallée de la Meurthe au Sud de NANCY

La vallée de la Meurthe très large entre ROSIERES et DAMELEVIERES s'encaisse fortement de DAMELEVIERES à l'entrée de LUNEVILLE pour se réélargir fortement de LUNEVILLE à CHENEVIERES. Elle se resserre à l'approche de BACCARAT.

La rivière n'est vue que lorsqu'elle se rapproche fortement de la R.N.59 : échangeur de MONCEL, CHENEVIERES entrée de BACCARAT et à partir des routes traversantes sur de courtes séquences. Le reste du temps, la végétation envahie les perspectives et ferme le paysage. Quelques paysages en lien avec la vallée sont remarquables : sites de VIGNEULLES, BARBONVILLE, FRAIMBOIS, VATHIMENIL, GLONVILLE ou la D.158 de DENEUVRE à BERTRICHAMPS.

En regard des préoccupations en matière d'impact des exploitations de gravières, trois types de paysages doivent être distingués :

Les paysages vus

Ce sont les paysages qui à partir d'un itinéraire principal donneront à retenir une image de la vallée : ROSIERES-AUX-SALINES, LUNEVILLE.

Les paysages traversés

Ces paysages représentent la perception locale et vécue de la vallée par les R.D.184, 150, 151, 221... Hormis VATHIMENIL et GLONVILLE ils sont peu concernés par les gravières.

Les paysages confidentiels ou non vus

Ils occupent la majeure partie de la vallée. La végétation par son maillage efface le paysage une bonne partie de l'année et réduit fortement l'impact positif ou négatif des exploitations.

a) De ROSIERES à DAMELEVIERES

Ce secteur de vallée présente des ressources importantes disponibles ou gelées par les POS.

Le D1 sépare la vallée en deux entités :

- Le paysage industriel dominé par les bacs de décantation des soudières à l'Est : L'image industrielle est donnée par les bacs et les gravières en exploitation. A terme, hormis les bacs de décantation et un périmètre de captage, c'est l'ensemble des terrains disponibles qui seront exploités. Sur les gravières anciennes, la masse végétale qui suit habituellement les exploitations a fait son oeuvre d'effacement du paysage.

- Le paysage agricole à l'Ouest de la R.D.1.

Les terres concernées par l'étude occupent une bande de 400 m de profondeur environ à partir de la R.D.1.
Il faut noter la présence des haras de ROSIERES.

Cette partie de vallée appartient à un paysage remarquable beaucoup plus large comprenant VIGNEULLES et BARBONVILLE et vu depuis la R.D.1.

Depuis les villages et les routes qui y mènent, ce paysage harmonieux de côte et pied de côte se prolonge dans une continuité douce par les masses boisées de la vallée (qui occultent des discordances éventuelles) puis la côte opposée avec la forêt de VITRIMONT.

En contrepoint à ce paysage et sous un angle de vue particulier, les surfaces en eau des bassins de décantation apportent une note surréaliste.

Un changement de vocation des terres devra prendre en compte le maintien de la qualité et de la continuité paysagère au travers d'un projet d'ensemble du secteur. Dans ce contexte les réaménagements agricoles après exploitation présentent un intérêt certain.

b) De DAMELEVIERES à BLAINVILLE-SUR-L'EAU

Il n'y a aucune vue sur cette section de vallée étroite encaissée entre deux zones d'habitat, encombrée de voies ferrées, d'une friche industrielle. Une réorganisation liée à une exploitation peut à la limite être favorable à une meilleure lisibilité du paysage.

c) de BLAINVILLE à MONT-SUR-MEURTHE

La vallée est préservée par un périmètre de captage des eaux.

d) de MONT-SUR-MEURTHE à LUNEVILLE

La vallée reste étroite, elle offre un paysage à petite échelle, harmonieux dans ses proportions et sensible à toute évolution. La route (D.1) en retrait laisse cependant peu d'aperçu sur le fond de vallée et les zones disponibles.

Tout projet dans cet ensemble doit conserver l'unité paysagère du lieu. Pour éviter les ruptures de paysage toute surface en eau, résultat d'une exploitation, devra être liée visuellement à la rivière. La végétation devra être contenue dans des limites évitant la fermeture du paysage.

e) De LUNEVILLE à MONCEL et FRAIMBOIS

L'ensemble du secteur se partage en zones disponibles, zones exploitées et réserves gelées par les POS. Ceci peut à terme transformer totalement le paysage. Une réflexion d'ensemble sur les organisations possibles d'un paysage futur et ses usages sera à engager.

Le secteur situé au Nord du contournement est un nouveau premier plan à la ville. Il semble intéressant d'y étudier l'éventualité d'un grand plan d'eau de loisirs en continuité de ceux existants sur un espace actuellement sans caractère.

Au Sud à hauteur d'HERIMENIL : un réaménagement agricole après exploitation maintiendrait le caractère traditionnel du village vu du contournement.

Entre l'échangeur de MONCEL et FRAIMBOIS, la Meurthe longe la R.N.59. Ses boucles sont en majeure partie exploitées et en eau.

Les vues sur la rivière, rares au Sud de LUNEVILLE, doivent être favorisées de même que l'ouverture sur le paysage en arrière plan par le contrôle de la végétation des plans d'eau.

f) FRAIMBOIS

Le site de FRAIMBOIS relié à la R.N.59 par la D.148 est un de ces "paysages traversés" qui offre les différents aspects d'un paysage de vallée organisé en fonction d'un village : de la rivière aux zones de pâtures, et aux chemins ordinaires par lesquels on peut accéder à des points de vue sur l'ensemble du terroir communal et au-delà.

La commune n'a pas de POS.

Les exploitations et réaménagements devraient s'inscrire dans ce paysage en respectant l'échelle du site (dimension des parcelles, structures végétales).

g) SAINT-CLEMENT

Les zones disponibles sont importantes à l'écart des routes (R.N.59). L'impact visuel des exploitations en sera donc réduit.

Néanmoins, le changement de paysage qui aura lieu à terme doit être prévu dans un plan d'organisation pour une évolution progressive et sans gâchis en respectant l'activité agricole, facteur essentiel du paysage actuel.

A noter que des exploitations maraîchères occupent une partie des réserves gelées au POS.

h) VATHIMENIL - CHENEVIERES

Les zones disponibles concernent des terrains qui contribuent au caractère du site de ces deux villages.

Une qualité et un rôle équivalent devront être recomposés dans un réaménagement après exploitation.

i) de MENIL-FLIN à AZERAILLES

Il n'y a pas ou peu de zones disponibles. Elles sont sans impact.

j) de GLONVILLE à BACCARAT

Les méandres de la rivière sont noyés dans la végétation. Il n'y a pas de problème majeur d'intégration au paysage pour les zones disponibles qui sont de faible ampleur.

Le principe de base reste la mise en valeur de la notion de vallée en dégagant ou composant des perspectives intéressantes.

k) De BACCARAT à BERTRICHAMPS

La vallée est plus étroite. Les boisements de versant sont importants. Les résineux y ont leur part sur des sols gréseux.

Depuis la R.N.59, le paysage est essentiellement boisé et fermé.

C'est entre DENEUVRE et le Bois de la Chapelle que l'on peut découvrir un micro-paysage de vallée par la D.158 qui longe la Meurthe sur une courte séquence. Celle-ci doit servir de référence pour la création éventuelle de nouvelles ambiances paysagères.

l) BERTRICHAMPS

Le fond de vallée étroit est effacé par la végétation. La nouvelle voie de contournement de BACCARAT la traverse en surplomb orientant le regard vers les paysages latéraux. L'objectif paysager de ce secteur devrait être l'ouverture de perspectives transversales à la vallée avec des aperçus vers les plans d'eau.

2 - UNITES PAYSAGERES DES COTES ET DES PLATEAUX

a) Le Pays du Sânon (Nord de la Meurthe)

Gisement potentiel de dolomie (carrières de BURES et BATHELEMONT-LES-BAUZEMONT)

Le pays du Sânon est constitué de micro-paysages dus aux formes du relief et à l'existence d'un maillage végétal varié, encore important. L'impact d'une carrière concernera donc dans la majeure partie des cas des espaces limités. Cet impact doit toutefois être considéré comme plus important dans les perspectives des itinéraires principaux, C.D.914 et C.D.2 par exemple.

b) Entre Moselle et Meurthe

Entre Moselle et Meurthe, le paysage est de grande qualité. C'est un paysage de collines, occupé par une agriculture partagée entre cultures, élevage et exploitation forestière et fruitière. Les villages qui bénéficient de la proximité de NANCY en terme de population et d'échange conservent cependant cette identité d'apparence rurale qui maintient l'unité de ce paysage.

Sur ces composantes, le relief crée une succession d'ambiances paysagères à petite échelle dans des écrans de verdure. Cependant sur les terres les plus propices à une agriculture moderne, la réduction de la végétation linéaire liée au changement de parcellaire a agrandi l'espace et ouvre des perspectives d'un vallonnement à l'autre.

La vue porte aussi sur des paysages plus lointains tel le Saintois et inversement. Ainsi depuis la route de BENNEY à CREVECHAMPS, en Saintois, le paysage s'étend du fond de vallée boisée de la Moselle jusqu'à AZELOT, FERRIERES, la D.112 et BAYON.

Dans ce panorama, la carrière de FERRIERES se remarque par le seul contraste de couleurs qu'elle apporte très ponctuellement dans le paysage. Les éléments de détails (dépôts talus, front de taille...) sont effacés par la distance.

c) L'Ouest de la Moselle et le plateau du Saintois

A l'Ouest de la Moselle s'étend le plateau vallonné du Saintois.

La R.D.904 qui conduit de GRIPPORT à XIROCOURT - VEZELISE et TOUL est avec la D.9 un des itinéraires principaux de traversée et découverte du Saintois et ceci particulièrement depuis la R.N.57 NANCY - EPINAL qui prolonge l'axe routier du sillon mosellan.

Sur ce plateau vallonné, les perspectives proches et lointaines se succèdent rapidement. De ce fait, le paysage global du Saintois est omniprésent dans tout ensemble plus restreint, paysage en creux, clairière, site de village...

L'impact d'un nouveau projet doit donc être étudié dans une optique plus large que le vu ou le non vu et qui est l'intégration à un terroir.

De GRIPPORT à MANGONVILLE, le paysage de côte assez arrondi et fortement boisé, participe du paysage de la vallée de la Moselle qui à cet endroit est d'une rare qualité. La protection en terme de milieu naturel qui existe sur la vallée est à étendre jusqu'à la côte au titre du paysage.

d) Nord de NANCY

Au Nord de NANCY, le front de côte boisé domine la vallée de la Moselle et constitue la limite Est des gisements concernés. La couronne forestière accentue le relief.

Ce front de côte, paysage en lui-même, est aussi une composante essentielle du paysage de vallée, un des secteurs les plus "vus" du département (axe routier Nord-Sud et situation entre METZ et NANCY).

Par ailleurs, les deux rebords Est et Ouest de la vallée se fondent en une ligne majeure du paysage de l'aéroport régional, de la D.910 et de l'accès au sillon mosellan (image d'approche de NANCY et METZ).

e) Sud de NANCY et plateau du Saintois

Au Sud de NANCY, le paysage boisé de front de côte est d'une grande diversité, découpé par de nombreux vallons, des avancées des buttes témoins. Il s'ensuit de nombreux points de vue depuis et vers le Saintois. Les paysages perçus à partir de sites remarquables tels la colline de SION, le Mont d'Anon, le Mont Thélod, doivent être respectés. Il en sera de même pour les perspectives depuis les itinéraires de découverte du Saintois où le paysage de côte intervient.

Il faudra donc rechercher préférentiellement des sites peu perçus en retrait de ces paysages majeurs.

A l'arrière des côtes, le plateau fortement boisé comporte des zones importantes de friches entourées de bois ou pré-bois qui restent à l'écart des activités et circulations importantes (D.124 de VITERNE à GERMINY par exemple) et représentent des gisements de matériaux.

Le jeu des altitudes et la répétition des reliefs de côte (Meuse, Moselle) crée des vues panoramiques à longue distance d'une côte à l'autre. Ainsi, comme entre BENNEY et FERRIERES précédemment cités, des vues singulières existent, lointaines et donc de peu d'impact, entre les côtes de Meuse et le "revers" des côtes de Moselle. Ainsi, la carrière de GERMINY est "vue" depuis la côte de BLENOD (10 km) du fait du contraste de couleur ponctuel qu'elle crée.

Seul un effet répétitif excessif et peu probable de ponctuations assimilées à un mitage du paysage pourrait être considéré comme un problème à régler expressément.

f) Côtes de Meuse

L'obligation de protéger le paysage des côtes, front de côte boisé, village viticole, vergers est ici évidente.

En plus de sa valeur intrinsèque, ce paysage représente un des paysages majeurs de l'autoroute A.31 dans la traversée de la Lorraine.

Toute demande d'exploitation de grouine calcaire dans ce paysage sera un cas particulier à étudier très finement sous l'angle de la perturbation visuelle qu'elle peut provoquer.

Les temps, moyens, et méthodes de cicatrisation d'un paysage sur la grouine calcaire devraient faire l'objet d'une étude particulière aujourd'hui inexistante.

Conclusion :

Si l'impact paysager des exploitations alluvionnaires peut être maîtrisé, il n'en est pas de même pour l'exploitation des roches massives qui s'avère souvent plus délicate.

En particulier, les paysages situés à l'Ouest de la Moselle (côte et plateau du Saintois) ainsi que les rebords de côte au Nord de NANCY dans le Parc Naturel Régional sont visuellement sensibles.

La situation reste délicate dans les côtes de Meuse. Le nombre de gisements limités ne saurait conduire à un mitage du paysage ; néanmoins la capacité à effacer les traces d'une exploitation devrait être améliorée.

Pour les autres sites, il est plus aisé de concilier paysage exploitation et réaménagement.

L'analyse et les suggestions de paysage développées dans ce chapitre devraient constituer un guide pour les orientations à choisir dans le réaménagement des futures exploitations, la rénovation des aménagements passés et le choix des futurs sites.

Elles imposent pour l'avenir de considérer chaque projet dans son unité paysagère particulière et l'ensemble paysager plus large auquel celle-ci appartient (vallée par exemple).

Le tableau suivant résume par grandes unités de paysage les enjeux et recommandations évoquées dans les pages précédentes.

* * *

TABLEAU RECAPITULATIF DES ENJEUX ET RECOMMANDATIONS EN TERME DE PAYSAGE

GRANDS ENSEMBLES PAYSAGERS DES PAYSAGES DE VALLEES	TYPE DE PAYSAGE	ANALYSE	ENJEUX = CE QUI EST A GAGNER	RECOMMANDATIONS
Nord de Pont-à-Mousson : (1)	Vallée dominée par un paysage de côtes très marqué à l'ouest.	Paysage récent résultant de l'exploitation des gravières (P-dominant) + paysage agricole en disparition dans le fond de vallée (P minoritaire).	- Réintégrer les zones exploitées dans l'espace global de la vallée (côte + fond). - Conserver les rapports d'échelle de paysage préexistants. Retrouver un paysage de vallée unifié.	Maintenir un paysage ouvert : vues sur les côtes, la rivière et perspectives dans l'axe de la vallée. Conserver les traces du parcellaire agricole ancien.
Sud de Pont-à-Mousson : (1)	Vallée dominée par un paysage de côtes très marqué à l'ouest.	Paysage récent résultant de l'exploitation des gravières (P-dominant) + paysage agricole en disparition dans le fond de vallée (P minoritaire). Section vallée de A.31. Point repère : centrale de Blénod.	Image de la Lorraine depuis A31. redonner une place de premier plan à la Moselle (voir et accéder à la Moselle).	Préserver et organiser des perspectives. Maintenir le paysage de champ ouvert. Conserver les horizontalités existantes.
La boucle de la Moselle : Fontenoy à Toul et Chaudeney (2)	Large paysage rural gagné par l'emboisement lié aux gravières.	Paysage en évolution vers une fermeture du fond de vallée.	Mise en valeur des sites de Gondreville et de la cathédrale de Toul.	Maintenir la dimension ouverte et transversale des sites. Gérer la végétation en transparence.
Sud de Nancy : Flavigny à Grippont. (2)	Paysage cloisonné par des méandres boisés enserrés dans un paysage de collines.	Pas de perspectives. Paysage enfoui dans la végétation naturelle qui se découvre depuis les routes transversales et s'ouvre au niveau des plans d'eau récents qui les longent. Paysage sauvage de Velle à Grippont.	Enjeux : Protéger, respecter, voire reconquérir le milieu naturel.	Pas de replantations artificielles, Créer les conditions favorables à la reconstitution du milieu naturel - gestion écologique des plans d'eau.
Vallée de la Meurthe au sud de Nancy. (2)	Large paysage rural de vallée limité par des collines boisés à semi-bocagés.	Vallée majoritairement peu vue et peu perçue du fait d'un désintérêt et de	Recomposer un paysage attractif et accessible en s'appuyant sur des paysages transversaux.	Réflexion paysagère au niveau des grandes unités de paysage :

SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES DE MEURTHE-ET-MOSELLE

			l'éloignement des routes principales → absences de paysage, quelques paysages de référence et intérêt de paysage transversaux au droit des routes.			Valoriser la rivière, Respecter les transversalités, Gérer la végétation à l'échelle des paysages de référence, Ouverture de perspective.
GRANDS ENSEMBLES PAYSAGES DE COTES ET DE PLATEAUX CALCAIRES	TYPE DE PAYSAGE	ANALYSE	ENJEUX = CE QUI EST A GAGNER	RECOMMANDATIONS		
Le pays du Sanon (2)	Paysage de collines, bocagées à petit maillage.	Succession de micro-paysages.	Effacement des traces d'exploitation.	Retour à l'utilisation antérieure du site.		
Entre Moselle et Meurthe. Ferrières- Bayon- St Germain. (2)	Paysage de collines alternant le bocage à large maille et des paysages ouverts.		Une exploitation à nuisances réduites. Effacement de l'activité après exploitation.	Mesures d'entretien du paysage pendant l'exploitation.		
L'Ouest de la Moselle (Xirocourt-Grippourt- Mangonville) (1)	Paysage du Saintois, Plateau vallonné.	Succession rapide de perspectives proches et lointaines sur un paysage d'une grande unité.	Préservation de paysages et milieux naturels reconnus.	Etude particulière d'intégration pour chaque site.		
Nord de Nancy. (1)	Front de côte boisé.	Front de côte boisé essentiel au paysage de vallée.	Préserver le paysage du front de côte.	Exploitation en retrait du front de côte, dent creuse...		
Sud de Nancy. (1)	Plateau et front de côte découpé et boisé.	Front de côte d'une grande diversité - buttes témoins. Sites remarquables et perspectives essentielles.	Préserver les points de vue et perspectives.	Rechercher des sites en retrait des paysages perçus.		
Côtes de Meuse. (1)	Plateau et front de côte découpé et boisé.	Paysage majeur reconnu.	Paysage à protéger.	Recherche du moindre impact technique et études paysagères fines - à approfondir.		

(1) - Paysage patrimonial majeur.

(2) - Paysage rural courant.

3. Réaménagement

L'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 stipule dans son article 12.2 que l'exploitant a en charge la remise en état du site. Il doit en particulier veiller à sa mise en sécurité, à son nettoyage, et à son insertion satisfaisante dans le paysage en fonction de sa vocation ultérieure.

On pourra pour toute précision technique se reporter à la brochure « Remise en état des carrières : principes généraux, recommandations techniques, et exemples par type d'exploitation » publiée en avril 1999 par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

D'une manière générale, pour obtenir les meilleurs résultats à moindre coût, il est essentiel de prendre en compte l'environnement dès la conception du projet. Pour ce faire, il faut connaître la future vocation du site, qui peut être différente de son utilisation initiale.

3.1. Choix du réaménagement

Il existe de nombreuses possibilités, dont quelques exemples figurent dans le tableau page suivante.

Le choix d'un type de réaménagement doit résulter d'une réflexion à large échelle :

- celle du territoire, pour lequel il répond à un besoin, une opportunité, en tenant compte de ses évolutions prévisibles (Schéma d'Aménagement et d'Urbanisme, enjeu environnemental) ;
- celle du paysage, dans lequel la carrière s'inscrit visuellement.

Il doit bien sûr intégrer également les possibilités techniques du site, déterminées par des études préalables (par exemple : épaisseur et qualité des sols arables en place, perméabilité, profondeur de la nappe).

Enfin, il convient de rechercher sa pérennité, en se posant la question de l'entretien ultérieur du site.

Le réaménagement choisi (milieu naturel, agriculture, sylviculture, aire de loisirs, urbanisation) influe sur l'implantation du projet et les modalités d'exploitation.

3.2. Implantation du projet et modalités d'exploitation prévues

L'implantation précise du projet conditionne directement la remise en état finale.

Par exemple, la revégétalisation d'une carrière de roches massives est plus délicate sur un versant sud.

Une bonne orientation du front de taille permet également de préserver les fractures naturelles de la roche, facilitant l'implantation de la végétation, ou permet au contraire de les effacer au profit du caractère monumental de la falaise.

La prise en compte de la remise en état finale, dès le début du projet, facilite aussi la planification de l'exploitation et permet de modeler progressivement le futur paysage. Il en résulte un bénéfice tant au plan environnemental que du point de vue des coûts (gestion optimisée des volumes de matériaux).

En cours d'exploitation, il est également possible de réduire les nuisances par l'aménagement précoce de dispositifs tels que merlons ou plantations constituant des écrans visuels et phoniques.

Enfin, la période d'achèvement de l'exploitation doit aussi être mise à profit pour exécuter les derniers travaux de terrassement nécessaires à l'obtention de la topographie souhaitée. (par exemple : modelage des pentes, limitation de la hauteur des fronts, création de banquettes suffisamment larges pour un masquage végétal efficace d'une carrière de roches massives).

3.3. Prise en compte du réaménagement dans l'autorisation administrative

Les modalités de remise en état sont fixées par l'arrêté d'autorisation. Elles doivent dans la mesure du possible :

- tenir compte de l'affectation future du site ;
- prévoir l'emploi de techniques d'exploitation adaptées ;
- envisager une réhabilitation au fur et à mesure de l'exploitation.

Elles peuvent si nécessaire être modifiées ultérieurement pour tenir compte de changements dans le mode d'exploitation, l'occupation des sols alentour ou les techniques de réhabilitation, ou de l'émergence de nouveaux projets. En cas de besoin un arrêté préfectoral modificatif peut être pris, après éventuelle enquête publique.

- EXEMPLES DE REAMENAGEMENTS -

Source : Schéma départemental des carrières alluvionnaires des vallées de la Garonne et de l'Ariège en Haute Garonne.

Etat de l'exploitation	Conditions particulières		Possibilités d'aménagement	Observations
	Carrières	Environnement		
Carrière en eau	Faible profondeur d'eau	Rural	Réserve ornithologique; chasse du gibier d'eau	Etendues petites et moyennes
			Bassins de lagunage	Fond de carrière étanché; grande superficie
			Bassins d'infiltration	Etendue grande ou moyenne en relation avec la nappe phréatique
			Mise hors d'eau et réutilisation agricole ou sylvicole	Assurance que la nappe ne sera pas polluée par le remblai
		Périurbain et urbain	Coupure dans l'urbanisation	Pas de fluctuation importante du niveau de l'eau
	Remblayage partiel ou total pour utilisation en zone verte et de loisir ou en zone constructible		Problèmes de qualité du remblai (chimique et géologique)	
	Profondeur d'eau moyenne ou forte	Rural	Pêche de loisir et pisciculture	Faible étendue
			Baignade	Température de l'eau suffisante / eau de qualité
			Canotage et port de plaisance	Liaison avec une voie navigable
			Bassin d'infiltration	Fond de carrière perméable
Bassin de stockage d'eau		Volume de carrière utile important		
Périurbain et urbain	Lotissement au bord de l'eau; port; base de loisir	Facilité d'aménagement des berges		
Carrières à sec	En fosse	Rural	Reconstitution de terrain agricole	Moyennes et grandes étendues
			Reboisement	Bon drainage à assurer
			Bassin d'infiltration	Substratum perméable
		Périurbain et urbain	Remblayage	Problème de pollution possible, prévoir l'utilisation ultérieure de la surface
			Coupures vertes ou parc	Drainage à assurer
			Zone industrielle	Drainage à assurer et faible profondeur
	Lac artificiel	Étanchement du fond		
A flanc de relief	Parois meubles	Tous environnement	Talutage et mise en végétation	
	Parois rocheuses	Vues éloignées	Confortement et traitement de la paroi	Patine artificielle; camouflage
		Vues rapprochées seulement	Talus végétalisé éventuellement	Constitution d'un masque végétal
	Plancher de carrière	Rural	Remise en végétation (prairie, agriculture, sylviculture)	Apport éventuel de sol; rôle important de l'exposition
			Périurbain et urbain	Parc de verdure
		Zone résidentielle	Orientation à considérer	
		Parc de véhicules	Problème de pollution possible	
		Zone industrielle	Problème de pollution possible	
	Zone de loisirs	Ecole d'alpinisme, stand de tir		



Chapitre 9 LES GRANDES ORIENTATIONS DU SCHEMA

Entre les deux hypothèses extrêmes, de l'autosuffisance départementale ou de la totale solidarité régionale, insatisfaisantes à plusieurs égards comme on l'a vu, le scénario intermédiaire d'une "certaine solidarité" apparaît raisonnable au regard des objectifs des schémas départementaux de carrières voulus par la loi de 1993.

Les orientations générales et sectorielles récapitulées ci-après doivent permettre de le mettre en œuvre maintenant.

1. Orientations générales



1°) - Préserver l'accès aux ressources existantes et potentielles :

Objectif

→ La situation telle qu'elle a pu être analysée ci-dessus conduit à ne pas mettre encore en œuvre de mesure forte de protection de la ressource de manière systématique, sans exclure l'éventualité d'une intervention réglementaire pour garantir la pérennité de l'accès à une ressource devenue stratégique (PIG).

Action

- Ne pas hypothéquer les ressources par des interdictions systématiques et totales, dans les POS par exemple, en dehors des contraintes fortes d'environnement attestées.

Action

- Inciter à la révision des POS des communes à enjeu et recourir en tant que de besoin, aux outils juridiques adaptés (exemple : PIG = projets d'intérêt général dans le cas particulier des matériaux nobles et rares).

Action

- Se fixer une programmation raisonnable de mise en révision des POS (1 par an jusqu'en 2010 par exemple) permettant de libérer des zones alluvionnaires exploitables sans contraintes dirimantes.

Pour ce faire, il sera évidemment tenu compte des niveaux de contrainte établis dans le plan en fonction de la rareté des matériaux.



2°) Bien utiliser les ressources disponibles :

Objectif

→ Développer la substitution par les roches massives et les alluvions anciennes, et respecter le scénario de « substitution volontaire » développé dans le chapitre 5 et résumé dans le tableau suivant :

SUBSTITUTION VOLONTAIRE
SITUATION EN 2010

Matériaux	Total	Alluvions	Calcaire	Autres
Production (Mt/an)	4,5	2,8	1,2	0,5 (dont 0,3 laitier)
Exportations (Mt/an)	0,7	0,7 (vers 57 surtout)	0	0
Importations (Mt/an)	1,5	0,2 (55 et 88 surtout)	0,3 (calcaire dur 88)	1,0 (dont 0,7 laitier 57 et 0,3 TRAPP 88)
Consommation (Mt/an)	5,3	2,3	1,5	1,5

Action • Etablir un programme de recherches permettant de définir les conditions d'une valorisation des terrasses.

Action • Travailler sur les conditions d'exploitation de la dolomie (et des meilleurs calcaires), pour mieux permettre l'utilisation de ce matériau de qualité.

Action • Mener des études économiques (notamment sur le transport par rail) pour faciliter l'écoulement sur le marché, de matériaux de bonne qualité mais éloignés des zones d'utilisation (calcaires de Neufchâteau par exemple).

Objectif → Favoriser l'utilisation de toutes les ressources disponibles.

Action • Mieux cerner et maîtriser l'utilisation des sous-produits divers (cendres volantes...). Développer des expérimentations sur l'utilisation de ces matériaux, essayer d'en tirer les enseignements.

Action • Fixer si possible des taux de recyclage et de récupération des matériaux (TP - routes - démolition - résidus d'incinération...).

Objectif → Utiliser les matériaux à leur meilleur usage et ménager les ressources stratégiques.

Action • Poursuivre l'effort entrepris pour éviter l'utilisation des matériaux rares pour les couches de forme et remblais de fouilles, et d'une manière générale éviter la surqualité.

Action • Réserver certains matériaux de qualité aux usages nobles correspondants (exemple : laitiers du Pays-Haut) : s'efforcer de mettre sur pied une charte d'utilisation de ces matériaux comme il en existe une pour les alluvions récentes.

Action • Examiner les possibilités de limitation de l'exportation des alluvions du bassin mussipontain notamment, voire des laitiers du Pays-Haut (charte d'autoréduction ?)

Action • Avoir des actions ciblées vers les maîtres d'ouvrage à l'occasion de grands chantiers (exemple : TGV Est).

Objectif → Provoquer la demande et anticiper les besoins futurs.

Action • Favoriser l'ouverture de carrières calcaires au Nord de Nancy.

Action • Préparer le recours aux alluvions de la Meurthe amont (POS, transport...).



3°) Assurer une prise en compte adéquate de l'environnement par les projets de carrières :

Objectif → Définir les projets d'exploitation en fonction de la fragilité des milieux mais aussi de la rareté des matériaux.
 - Pour l'exploitation des ressources abondantes, il conviendra d'orienter prioritairement les projets dans les secteurs sans contraintes.
 - Pour l'exploitation des ressources rares situées uniquement en site à fortes contraintes, il conviendra de tout mettre en œuvre pour réduire au maximum les impacts et compenser les impacts résiduels.

Objectif → Faire établir, par les pétitionnaires, à l'intérieur d'entités paysagères homogènes, des plans de paysage, en concertation avec les futurs gestionnaires des sites notamment.

Les partis de réaménagement feront prévaloir la cohérence globale des réaménagements successifs, et pourront proposer des modes de réalisation particuliers compte-tenu des orientations d'ensemble retenues à l'intérieur des unités paysagères ainsi mises en évidence.

Objectif → Respecter des principes de base pour le réaménagement après exploitation, sachant qu'à contraintes paysagères fortes, correspondent des obligations d'exploitation et de remise en état-réaménagement d'autant plus exigeantes sur la qualité.

Objectif → Etudier les modalités de prise en charge des points noirs repérés, et notamment pour ce qui est des sites orphelins.

Action • Favoriser la réinsertion des points noirs subsistants.

Action • Trouver des solutions curatives pour les "sites orphelins".

2. Orientations par bassin d'extraction

① Pays Haut :

- nécessité de ménager les ressources en laitiers et obligation de commencer à rechercher d'autres matériaux.

② Lunévillois :

- objectif d'augmenter suffisamment la capacité productive des alluvions récentes de la Meurthe, et donc d'ajuster les POS locaux à cet enjeu.

- recherche de sites dans les alluvions anciennes et dans la dolomie pour faire face aux besoins des grands chantiers en perspective.

③ Centre : impératif de la substitution, et pour cela :

- diminuer les exportations d'alluvionnaires (charte...)

- ouvrir des sites dans les calcaires au Nord de Nancy, ainsi que dans la dolomie et les alluvions anciennes, pour pourvoir aux besoins des grands travaux programmés.

Toutes ces orientations et lignes d'action se conjuguent et se complètent mutuellement. Les bassins sont eux-mêmes de plus en plus interdépendants ; les flux s'allongent et débordent le cadre régional traditionnel.

C'est le rapport d'application prévu tous les 3 ans qui traduira comment le département de Meurthe-et-Moselle assume sa position de pivot de la solidarité régionale.

Et la révision dans le délai de 10 ans est toujours là pour ajuster à l'usage des faits.

3. Les leviers de décision concernant les carrières

Préfecture :

- Délivre les autorisations d'exploiter les carrières après instruction

DRIRE :

- Instruit les dossiers de demande d'autorisation
- Enregistre les données statistiques annuelles des producteurs
- Instruit les dossiers de demande de fin de travaux
- Assure le suivi et le contrôle de l'exploitation

Autres administrations et établissements publics :

- Donnent leur avis lors des demandes d'autorisation et de fin de travaux

Collectivités locales :

- Donnent leur avis sur les demandes d'autorisation d'exploiter
- Elaborent les POS qui autorisent ou non les carrières

Les carriers

- Après prospection foncière et analyse du marché et du site, formulent les demandes d'autorisation d'exploiter appuyées sur des études d'impact réalisées par des bureaux d'études
- Formulent également les demandes d'autorisation de fin de travaux quand l'exploitation de la carrière est achevée.
- Exploitent, concassent, calibrent, stockent, transportent et vendent les matériaux qu'ils extraient

Les donneurs d'ordres (collectivités, administrations, établissements publics, fabricants de béton, entreprises du BTP...)

- Préconisent le choix de tel ou tel matériau pour tel ou tel usage et donc déterminent le marché des matériaux de carrières

Les associations

- Donnent leur avis lors des demandes d'autorisation.

4. Mise en œuvre des orientations du schéma

<p>1 Optimisation de la gestion des ressources</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diversification de l'offre et adaptation à la demande • Bon usage des matériaux locaux • Maîtrise des flux 	<ul style="list-style-type: none"> → Programmes de recherches et protocoles d'action → Sensibilisation incitation à faire évoluer la demande → Tarification attractive des transports de masse et/ou longue distance 	<p>Profession / Bureaux d'études ... Donneurs d'ordre Transporteurs</p>
<p>2 L'accès aux ressources</p> <ul style="list-style-type: none"> • Régularisation • Volontarisme 	<ul style="list-style-type: none"> → Révision des POS → Porter à la connaissance → Recours au PIG → Autorisations nouvelles (en substitution...) 	<p>Collectivités locales Administration Préfet Commission des Carrières</p>
<p>3 Politique qualitative</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vision globale et prospective • Insertion - remise en état • Valorisation 	<ul style="list-style-type: none"> → Mener des études globales d'insertion des projets → Réglementation et exigence qualitative → Traitements curatifs : <ul style="list-style-type: none"> - garanties financières - restauration taxe parafiscale → Vers une charte de qualité environnementale 	<p>Profession + professionnels Administration - Associations Profession Etat Les parties concernées</p>

Chapitre 10
LES SUITES A DONNER
AU SCHEMA

Le suivi départemental se fera annuellement lors d'une réunion de la Commission Des Carrières, à partir des chiffres de production fournis par la DRIRE.

La commission se penchera plus particulièrement sur :

- le respect des objectifs de substitution, en vérifiant par exemple le positionnement de la production par rapport à la courbe prévisionnelle annexée au chapitre 5 ;
- les quantités dont l'exploitation a déjà été autorisée, et la part ayant été effectivement exploitée.

Pour assurer de plus le suivi du schéma à l'échelon régional, la Commission préconise de mettre en place une structure représentative des quatre départements lorrains et de la profession afin d'observer l'évolution des consommations et des flux de matériaux, et celle de la substitution, avec une périodicité également annuelle. En fonction des données disponibles, cette structure aura en particulier la charge de vérifier les hypothèses portant sur les exportations de la Meurthe-et-Moselle.

Ce type d'observatoire, permettant une collaboration interdépartementale sur le thème des alluvionnaires, semble en effet un outil indispensable à l'application des Schémas de Carrières et sa compétence pourrait englober des propositions correctrices des dérives qu'il constatera.

BIBLIOGRAPHIE - REFERENCES

1. Contributions directes

- Inventaire des ressources en matériaux (LRN / CETE - 1996)
- Contribution à l'étude des besoins en matériaux (CETE - 1996)
- Le marché des granulats en Lorraine - Rapport définitif de la commission technique de l'UNICEM (mars 1998) + rapports primitifs de 1995 et 1996
- Etude régionale transports (DRE Lorraine 1998 - 1999)
- Fiches juridiques servitudes - contraintes d'environnement (groupe de travail n° 3 - DDAF - 1997)
- Etat récapitulatif des carrières autorisées depuis 1972 (fichier DRIRE / BRGM)

2. Bibliographie et autres données

2.1. Bibliographie

- Catalogue des techniques et des matériaux routiers - CETE / DDE 54 (1983)
- Schéma d'Orientation des Carrières (SOC) - Préfecture 54 (1991)
- Charte Réduction des matériaux alluvionnaires (1992)
- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) - Agence de l'Eau Rhin-Meuse - 1996
- Rapport d'orientation pour une politique régionale des paysages (Conseil Régional de Lorraine / CES - AREL - 1996)
- Projets national MATERLOC CALCAIRES ET MATERLOC LORRAINE

+ nombreux articles dans les publications spécialisées (Moniteur des TP / RGRA...) sur normes, substitution, déchets divers et recyclage de matériaux

2.2. Autres données

Outre les études et contributions expresses citées par ailleurs :

- données des DIREN, DRAC, DDAF, de la LPO...
- Espaces naturels sensibles du département - Conseil Général 54
- Fuseaux de mobilité - Agence de l'Eau

2.3. Journées d'études - Rencontres - Visites...

- Les rencontres de l'UNICEM METZ - 11 janvier 1995
- Valorisation des matériaux lorrains en génie civil - 20 septembre 1996 - LRPC Nancy
- Découverte de situations locales en Lorraine : les granulats alluvionnaires dans la vallée de la Moselle (Formation ENGREF - septembre-octobre 1996)
- Valorisation des centres de charbon - EDF - Blénod - La Maxe - 12 décembre 1997
- La nouvelle norme XP 18 540 - Metz 17 mars 1997
- Guide d'application des normes aux granulats lorrains - UNICEM Lorraine / LRPC Nancy - Nancy - 13 Novembre 1998
- Différentes visites organisées de sites en exploitation ou réaménagés (UNICEM - REDLAND - GSM - 1995/1996/1997)

SYNTHESE DE L'ELABORATION DU PROJET

1. Les instances

1.1. La Commission Départementale des Carrières (cf. arrêté de dernière composition)

1.2. Le comité de pilotage (COPIL)

- M. le Préfet
- Le D.D.E. pilote du schéma et rapporteur du groupe de travail n° 2
- Le DRIRE, rapporteur du groupe de travail n° 1
- Le DDAF, rapporteur du groupe de travail n° 3
- Le directeur du SGR/BRGM Services Publics
- Le directeur du Laboratoire Régional de l'Équipement de Nancy - CETE de l'EST

- Le DIREN
- Le Président du Conseil Général (le conseiller général membre de la CDC)
- Le Maire, membre de la CDC
- Le Président de l'UNICEM Lorraine
- Le Président du Collectif Départemental d'Associations "Pour une autre politique des carrières"

1.3. Les 3 groupes de travail

Ils comprennent les 5 directeurs de l'équipe rédactrice : DDE, DRIRE, DDAF, BRGM et LR CETE ainsi que respectivement

GT.1 : RESSOURCES (DRIRE rapporteur)

- + M. le Professeur HAGUENAUER
- + M. le Président du Collectif "pour une autre politique des carrières"
- + M. le Président du Conseil Général de Meurthe-et-Moselle
- + M. le Maire élu à la CDC

GT.2 : LE MARCHE (DDE rapporteur)

- + 2 représentants de la Profession au titre des producteurs et des utilisateurs
- + SNCF et VNF comme utilisateurs et transporteurs
- + Conseil Général et Maire à la CDC

GT.3 : LES CONTRAINTES D'ENVIRONNEMENT (DDAF rapporteur)

- + la Profession
- + les Conseiller Général et Maire CDC
- + le Directeur du Parc Naturel Régional de Lorraine
- + le Directeur Régional de l'Environnement (DIREN)
- + le Directeur de l'Agence de l'Eau
- + le Directeur Régional de la Navigation
- + le Directeur ONF
- + le Directeur du Conservatoire des Sites Lorrains
- + les Représentants de la LPO et du Collectif "pour une autre politique des carrières"

2. Les principales dates de l'élaboration du SDC 54

- 1995 :** Montage et installation des dispositifs d'étude et d'élaboration du schéma
- COPIL :** 18/10/95 ; 23/01/96 ; 12/04/96 ; 15/10/96 ; 20/12/96 ; 10/02/97 ; 08/07/99
- CDC :** Réunions expresses ou communications les
13 mars 1996 ; 2 avril 1997
30 juin 1997 où a été présenté un pré-projet
17 décembre 1998 : communication sur l'avancement et sur la nécessité d'une restitution
au niveau régional
- 1999 :** Validation par la CDC, sous réserve de modifications
- 2000 :** Mise à disposition du public
- 2001 :** Validation par la CDC, après mise à disposition du public