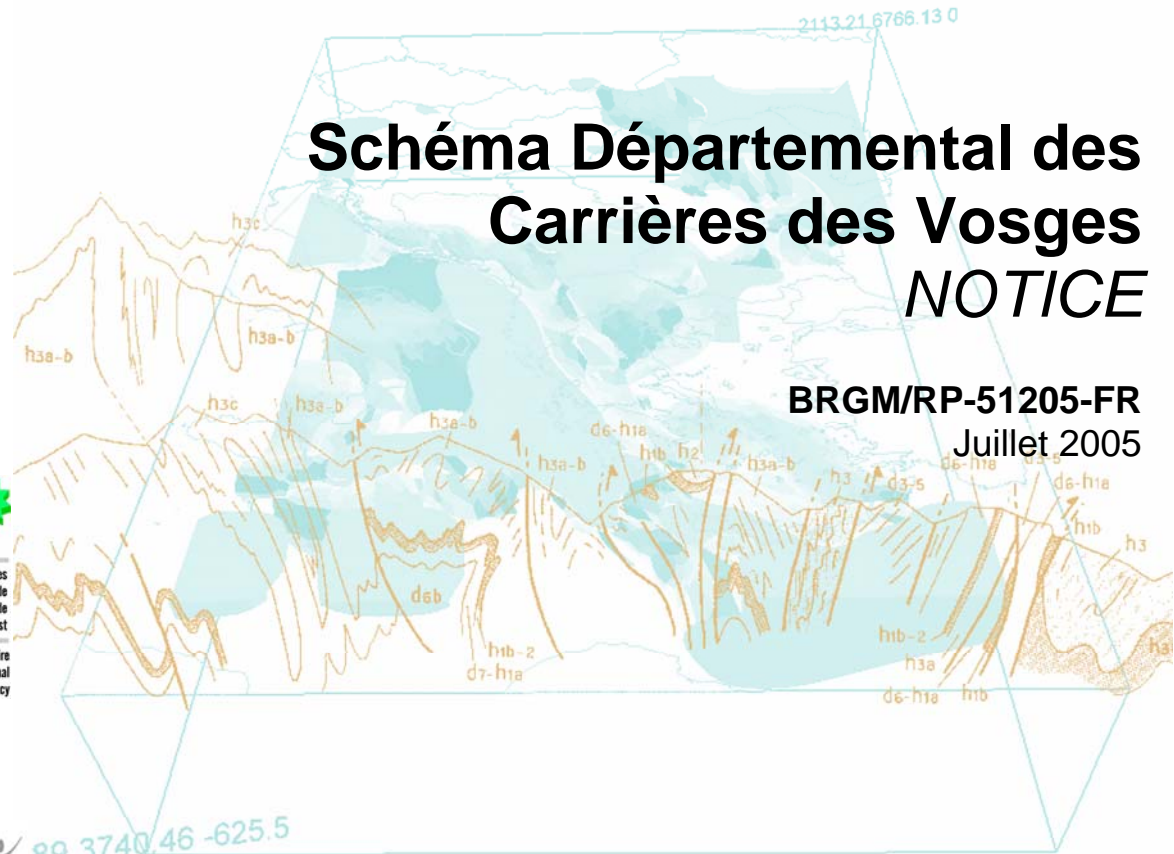




# Schéma Départemental des Carrières des Vosges NOTICE

BRGM/RP-51205-FR  
Juillet 2005



89 3740.46 -625.5



Direction Départementale  
de l'Agriculture et de la Forêt





# Schéma Départemental des Carrières des Vosges NOTICE

BRGM/RP-51205-FR  
Juillet 2005

Étude réalisée dans le cadre des projets  
de Service public du BRGM 2001 (01-RES-112)

C. Spencer, J-C. Baubron



Direction Départementale  
de l'Agriculture et de la Forêt

**Vérificateur :**

Nom :  
Date :

Signature :  
(Ou Original signé par)

**Approbateur :**

Nom :  
Date :

Signature :  
(Ou Original signé par)

Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2000.



PREFECTURE DES VOSGES





## Sommaire

<b>Sommaire.....</b>	<b>3</b>
<b>Liste des figures .....</b>	<b>4</b>
<b>Liste des tableaux .....</b>	<b>4</b>
<b>Préambule .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Présentation du Schéma départemental des carrières des Vosges .....</b>	<b>7</b>
1.1 Objectif et moyens du schéma des carrières .....	7
1.2 Présentation des documents .....	9
1.2.1 Le Schéma départemental des carrières des Vosges et sa notice.....	9
1.2.2 La carte des ressources et des données environnementales (carte de synthèse) .....	9
<b>2. Carrières existantes : géologie et impact environnemental .....</b>	<b>11</b>
2.1.1 Carrières fournissant le marché de granulats.....	11
2.1.2 Carrières fournissant les marchés autres que granulats .....	12
2.2 Conditions générales d'exploitation, impact environnemental.....	12
2.3 Transport des matériaux.....	13
<b>3. L'activité extractive des granulats en chiffres.....</b>	<b>15</b>
3.1 Production .....	15
3.2 Importation.....	15
3.3 Exportation.....	16
3.4 Consommation .....	20
<b>4. Réserves autorisées .....</b>	<b>21</b>
<b>5. Transport des matériaux des carrières.....</b>	<b>23</b>
5.1 Les alluvions .....	23
5.2 Les éruptifs.....	23
5.3 Les calcaires.....	24

<b>6. Zones sensibles du point de vue environnemental et patrimonial.....</b>	<b>25</b>
<b>7. Politique d’approvisionnement en granulats et orientations prioritaires .....</b>	<b>31</b>
7.1 Implantation de nouvelles carrières et réaménagement .....	31
7.2 Utilisation rationnelle des granulats ; Substitution et recyclage .....	32
<b>Conclusion .....</b>	<b>37</b>

## **ste des figures**

Figure 1 – Flux de matériaux à l’importation (en dehors de la région Lorraine).....	17
Figure 2 – Flux de matériaux à l’exportation (au-delà de la région Lorraine).....	18
Figure 3 – Flux de matériaux de la région Lorraine.....	19

### **Ressources cartographiques utilisées :**

IGN, fonds cartographiques SCAN25 ® et SCAN100 ®, Licence n° 2001 CUFA0141.

IGN, fonds cartographiques BD-Carto, convention n° 7249.

## **ste des tableaux**

Tableau 1 – Consommation de granulats dans les Vosges, 1995 .....	20
Tableau 2 - Evolution de la consommation durant les années 90 .....	20
Tableau 3 - Evolution de la réserve de granulats autorisée dans les Vosges (source DRIRE 88) .....	21
Tableau 4 - Evaluation des réserves (en années) basée sur les données de 1998 (source DRIRE 88) .....	22
Tableau 5 - Transports des alluvions.....	23
Tableau 6 – Transports des calcaires .....	24

## Préambule

***Compte-tenu des caractéristiques géologiques de son sous-sol et de l'épuisement progressif des matériaux alluvionnaires des vallées lorraines, le département des Vosges sera amené à jouer un rôle pivot dans l'approvisionnement en granulats de la région Lorraine.***

***Le Schéma Départemental des Carrières des Vosges doit, en conséquence, veiller à permettre une juste adéquation entre la protection de la ressource minérale grâce aux matériaux de substitution, le développement des activités extractives nécessaires à l'économie du département et la préservation d'un environnement de qualité.***





# 1. Présentation du Schéma départemental des carrières des Vosges

## 1.1 OBJECTIF ET MOYENS DU SCHEMA DES CARRIERES

En 1996, suite à la loi du 4 janvier 1993, au décret du 11 juillet 1994 et à la circulaire du 11 janvier 1995, la Commission Départementale des Carrières des Vosges a arrêté la composition d'un comité de pilotage à son image, et de quatre groupes de travail chargés de mener à bien le Schéma vosgien.

Le schéma définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le département. Il prend en compte l'intérêt économique national, les ressources et les besoins en matériaux du département et des départements voisins, la protection des paysages, des sites et des milieux naturels sensibles, la nécessité d'une gestion équilibrée de l'espace, tout en favorisant une utilisation économe des matières premières. Les autorisations de carrières doivent être compatibles avec ce schéma.

L'élaboration du schéma a bénéficié d'une large concertation grâce à la création des quatre groupes de travail, constitués autour des thèmes :

1. Ressources ;
2. Besoins ;
3. Approvisionnements et transports ;
4. Environnement.

Le comité de Pilotage, réuni sous l'autorité du Secrétaire Général de la Préfecture des Vosges a bénéficié des contributions de ces groupes de travail auxquels ont participé :

- Direction Régionale de l'Équipement (DRE) ;
- Direction Départementale de l'Équipement des Vosges (DDE) ;
- Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt des Vosges (DDAF) ;
- Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales des Vosges (DDASS) ;
- Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE) ;
- Direction Régionale de l'Environnement (DIREN) ;
- Direction Régionale pour l'Architecture et la Culture (DRAC) ;

- Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de Construction (UNICEM) ;
- Office national des Forêts (ONF) ;
- Agences de l'Eau ;
- Chambre d'Agriculture Départementale des Vosges ;
- Voies Navigables de France (VNF) ;
- Service Départemental d'Architecture (SDA) ;
- Conseil Général des Vosges ;
- Service Géologique Régional Lorraine (BRGM) ;
- Centre des Etudes Techniques de l'Équipement (CETE), Laboratoire Régional de Nancy ;
- MATERLOC calcaires ;
- Professionnels ;
- Elus professionnels ;
- EDF – GDF ;
- SNCF.

## 1.2 PRESENTATION DES DOCUMENTS

### 1.2.1 Le Schéma départemental des carrières des Vosges et sa notice

Le présent document constitue la Notice du Schéma départemental des carrières des Vosges, conformément au décret précité. Le texte complet fait l'objet d'un rapport du même nom.

### 1.2.2 La carte des ressources et des données environnementales (carte de synthèse)

Cette carte, à l'échelle du 1/100 000ème présente sur un même document les ressources géologiques en matériaux utilisables pour la fabrication de granulats (en couleurs continues ou "aplats") et les données environnementales à prendre en compte (en surcharges : hachures, points, etc.). Cette carte est un document de synthèse, précis à l'échelle de restitution, pour laquelle un agrandissement ne saurait améliorer la définition.

Pour les ressources, chaque couleur se rapporte à une formation potentiellement favorable :

- **les alluvions** sont représentées en jaune. Ce sont les alluvions récentes du lit majeur des principales rivières, dans les zones suffisamment vastes, et où les matériaux sont d'épaisseur et de qualité acceptables, localisés dans les vallées de la Meurthe et de la Moselle ;
- **les roches calcaires** sont représentées en bleu clair pour les calcaires mi-durs et durs du Trias et en bleu foncé pour les calcaires tendres localisé à l'extrémité Ouest du département ;
- **les grès** sont représentés en mauve clair ;
- **les roches éruptives et granitiques** sont représentées en rouge.

Les autres éléments figurant sur ce document sont :

- les carrières autorisées en 1998, qui ont été reportées avec un numéro de référence ;
- les espaces protégés au titre de l'environnement, dont des surcharges de formes et de couleurs différentes permettent de traduire la superposition de plusieurs sensibilités (2 catégories, correspondant aux sensibilités fortes et faibles). Ont été reportés également tous les captages AEP (Alimentation en Eau Potable) du département.

Afin d'améliorer la lisibilité, en annexe 5 du rapport, un atlas comportant 38 figures est destiné à montrer dans le détail les multiples sensibilités environnementales qui existent dans le département.

## 2. Carrières existantes : géologie et impact environnemental

La géologie du Département des Vosges est remarquablement diversifiée et on y rencontre pratiquement toute la gamme de matériaux rocheux couramment exploités dans le domaine des granulats, ainsi que des granites, des grès, des argiles et des terres colorantes.

Le schéma départemental des carrières des Vosges concerne largement les granulats qui en tonnage (4 153 kT), représentent 92 % de la totalité des matériaux de carrières extraits dans le département. Les 8 % restant correspondent aux granites, utilisés en priorité comme granulats mais aussi destinés aux marchés de monuments funéraires et de la construction, et des grès du trias inférieur également destinés à certains types de constructions.

### 2.1.1 Carrières fournissant le marché de granulats

Parmi les 82 carrières autorisées, et en ce qui concerne les granulats, les Vosges comptent 12 carrières alluvionnaires en eau, dont 3 dans la vallée de la Meurthe et de ses affluents et 9 dans la vallée de la Moselle et de ses affluents. Il y a 9 carrières d'alluvions sèches, 8 correspondant à des dépôts glaciaires et la dernière à des alluvions anciennes de la Moselle. On compte aussi 12 carrières d'extraction de calcaires. Elles se situent généralement sur les plateaux et s'exploitent en fosse.

La « groise » ou « grouine » est un sable calcaire, encore appelée « gruine », qui recouvre le calcaire de l'Oxfordien. Ce sont des graves calcaires, présentes sous forme de colluvions, éluvions ou éboulis, exploitées en 2 sites dans les Vosges. La groise est employée pour le sablage des chemins ou dans le comblement des fouilles, par exemple.

Le granite et le gneiss, une roche métamorphique, de qualité semi-dure ou tendre, sont exploités en 2 sites vosgiens, positionnés au sud-est d'Epinal.

L'andésite est une roche éruptive dure, que l'on appelle communément « trapp ». Le site unique, mais important, exploité dans les Vosges depuis 1870, s'étend sur une grande surface, à la limite Nord-Est du département à Raon-l'Étape. La dureté de ce matériau nécessite l'emploi d'explosifs pour son exploitation. Après concassage et criblage, les granulats sont utilisés pour les travaux de voirie pour le couvert des surfaces à fort trafic et pour le ballast des voies ferrées.

Le grès des Vosges, souvent de qualité sableuse, est exploité pour du tout-venant pour la réfection des chemins, dans 10 carrières.

### 2.1.2 Carrières fournissant les marchés autres que granulats

Les extractions de **granite**, dont la production est essentiellement destinée majoritairement à la fabrication de granulats mais aussi au marché du monument funéraire et de la pierre décorative dans la construction, totalisent 24 sites situés dans l'Est du département. A noter qu'il existe quelques autres affleurements cristallins, entraînant des sites dispersés dans le sud des Vosges.

Pour le **grès** des Vosges, deux types de matériaux sont exploités dans les gisements : les pierres, pour la construction, le mobilier urbain et la décoration, pour 2 carrières, puis le tout-venant pour la réfection des chemins, soit 11 carrières.

Pour l'**argile** le seul gisement exploité se situe à Housseras, au Nord-Est d'Epinal. L'exploitation de ce type de gisement est très spécifique avec une transformation aval dans le département, destinée à la fabrication de poterie.

**Terre colorante** : le seul gisement exploité se situe au Valtin dans le sud-est du département.

## 2.2 CONDITIONS GENERALES D'EXPLOITATION, IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Les conditions d'exploitation sont différentes selon qu'il s'agit de matériaux meubles (avec différents types de matériels de terrassement, de concassage, de criblage et de dragage) ou de roches massives (utilisation d'explosifs et de matériels de concassage puissants et plus lourds).

Du point de vue de l'impact sur l'environnement, chacun des deux types de gisements présente des avantages et des inconvénients.

Les alluvions fluviales remplissent plusieurs rôles. Ils constituent un réservoir d'eau potable souterrain, devant être protégé. A leur surface on trouve des terrains plats et humides convoités et appropriés à l'exploitation agricole, l'horticulture, l'urbanisme et les grands axes de communication. Mais ces terrains constituent également une réserve de granulats.

En ce qui concerne les exploitations de roches massives, souvent en flanc de colline ou sur les plateaux, les carrières doivent s'inscrire harmonieusement dans un paysage de plus en plus protégé, de topographie ondulante et mouvementée à forte vocation touristique. L'existence, par exemple, d'une partie du Parc Naturel Régional des Ballons des Vosges, des captages des eaux minérales de Vittel et Contrexéville, etc., confirment que le département des Vosges détient beaucoup d'atouts de valeur exceptionnelle et unique, d'importance internationale, qu'il importe de préserver soigneusement.

## 2.3 TRANSPORT DES MATERIAUX

Le Département des Vosges est caractérisé par une seule voie navigable, le canal de l'Est desservant Epinal joignant Nancy à la Haute-Saône, et un réseau de chemins de fer utilisant la vallée de la Meurthe, la vallée de la Moselle et la vallée de la Meuse avec une traverse de St-Dié à Epinal d'une part et Mirecourt à la Haute-Marne d'autre part.

On constate qu'actuellement aucun transport de granulat ne s'effectue par voie fluviale.

En revanche, les valeurs des flux publiés en 1995 pour le transport par chemin de fer, indiquent que 880 000 tonnes, soit 61 % des flux totaux, proviennent de la seule carrière de Raon-l'Étape. Pour le transport routier il s'agit de 540 000 tonnes, soit 39 % des flux totaux.

En ce qui concerne les flux selon l'axe Est - Ouest du département, il n'y a pas de possibilités autre que la route qui constitue donc l'unique moyen pour le transport des granulats. Appréhender les volumes transportés n'est pas simple mais on peut néanmoins constater que dans le département des Vosges, il y a cinq secteurs qui produisent plus de 175 000 tonnes/an de matériaux.

Ces sites produisant plus de 175 000 tonnes/an sont situés dans les secteurs suivants :

- Vallée de la Meurthe a proximité immédiate de la RN59 : production de matériaux éruptifs à Raon-l'Étape (1,5 millions de tonnes dont au moins 800 000 tonnes exportées via la SNCF), et de matériaux alluvionnaires à Saulcy-sur-Meurthe (340 000 tonnes/an) ;
- Secteur sud-est de Rambervillers [Autrey, Jeanménil et Housseras] sur les RD32 et RD50 : production de 190 000 tonnes de matériaux alluvionnaires correspondant a priori à des flux à 100 % routiers ;
- Le Tholy au carrefour des RD11 et RD417 : production de 200 000 tonnes de matériaux alluvionnaires correspondant a priori à des flux à 100 % routiers ;
- Vallée de la Moselle au Nord d'Epinal (Igney et Socourt – Charmes-Chamagne) sur la RN57 : 580 000 tonnes/an de matériaux alluvionnaires à Chavelot, à 5 km d'Epinal ;
- Jainvillotte Beaufremont et Rouvres-la-Chetive à proximité de la RD164, à 15 km au Nord-Ouest de Contrexéville : 1 150 000 tonnes/an de pierres calcaires correspondant à des flux à 100 % routiers ;

Les cinq secteurs décrits ci-avant sont pour certains desservis également par voie ferrée. C'est le cas des sites suivants :

- Vallée de la Meurthe où le site de Raon-l'Etape exporte une part importante de sa production par voie ferrée ;
- Site de Chavelot ;
- Secteur de Beaufremont avec une voie ferrée reliant Neufchâteau à Gironcourt-s/Vraine via Châtenois.



## 3. L'activité extractive des granulats en chiffres

### 3.1 PRODUCTION

La production totale de matériaux de carrière dans les Vosges pour 1998 a été de 4 480 kT dont 2324 kT de granulats alluvionnaires, 1171 kT de granulats éruptifs, 648 kT de calcaires mi-durs, 10 kT de sable gréseux et 327 kT de blocs de granite, de grès, et d'argiles destinées à des utilisations hors granulat.

### 3.2 IMPORTATION

Les importations de granulats depuis d'autres départements de la région de Lorraine sont précisées sur la figure 1. Il s'agit de :

30 000 T d'alluvions en provenance de Meurthe et Moselle

Les importations provenant au-delà de la région Lorraine vers les Vosges sont présentées sur la carte en figure 1. Il s'agit de :

60 000 T d'alluvions en provenance de la Haute Saône

10 000 T d'alluvions en provenance de la Marne

20 000 T de calcaire en provenance de la Haute-Marne

10 000 T d'éruptifs en provenance du Territoire de Belfort

Le mode de transport est uniquement la route. On peut considérer que ces flux sont modestes.

### 3.3 EXPORTATION

Les exportations de granulats vers d'autres départements de la région Lorraine sont montrés sur la figure 2. Il s'agit de :

170 000 T	d'éruptifs vers	le bassin de Sarreguemines,	par chemin de fer,
240 000 T	d'éruptifs vers	le bassin de Lunevillois,	par chemin de fer,
60 000 T	d'éruptifs vers	le bassin de Metz,	par route,
5 000 T	d'éruptifs vers	le bassin de Verdunois,	par route,
5 000 T	d'éruptifs vers	le bassin de Saint-Mihiel,	par route,
170 000 T	d'éruptifs vers	le bassin de Sarrebourg,	par route.,

Les exportations en dehors de la région Lorraine depuis le département des Vosges sont présentées en figure 2. Il s'agit de :

180 000 T	d'éruptifs vers	l'Aube et l'Yonne,	par chemin de fer
250 000 T	d'éruptifs vers	d'autres destinations,	par chemin de fer
50 000 T	d'éruptifs vers	la Marne,	par route
20 000 T	d'éruptifs vers	la Marne,	par chemin de fer
20 000 T	d'éruptifs vers	les Ardennes,	par chemin de fer
20 000 T	d'éruptifs vers	les Ardennes,	par route
40 000 T	d'éruptifs vers	le Bénélux,	par route

***Le département des Vosges est donc un exportateur net de granulats, grâce principalement à la ressource d'andésite de Raon-l'Etape.***

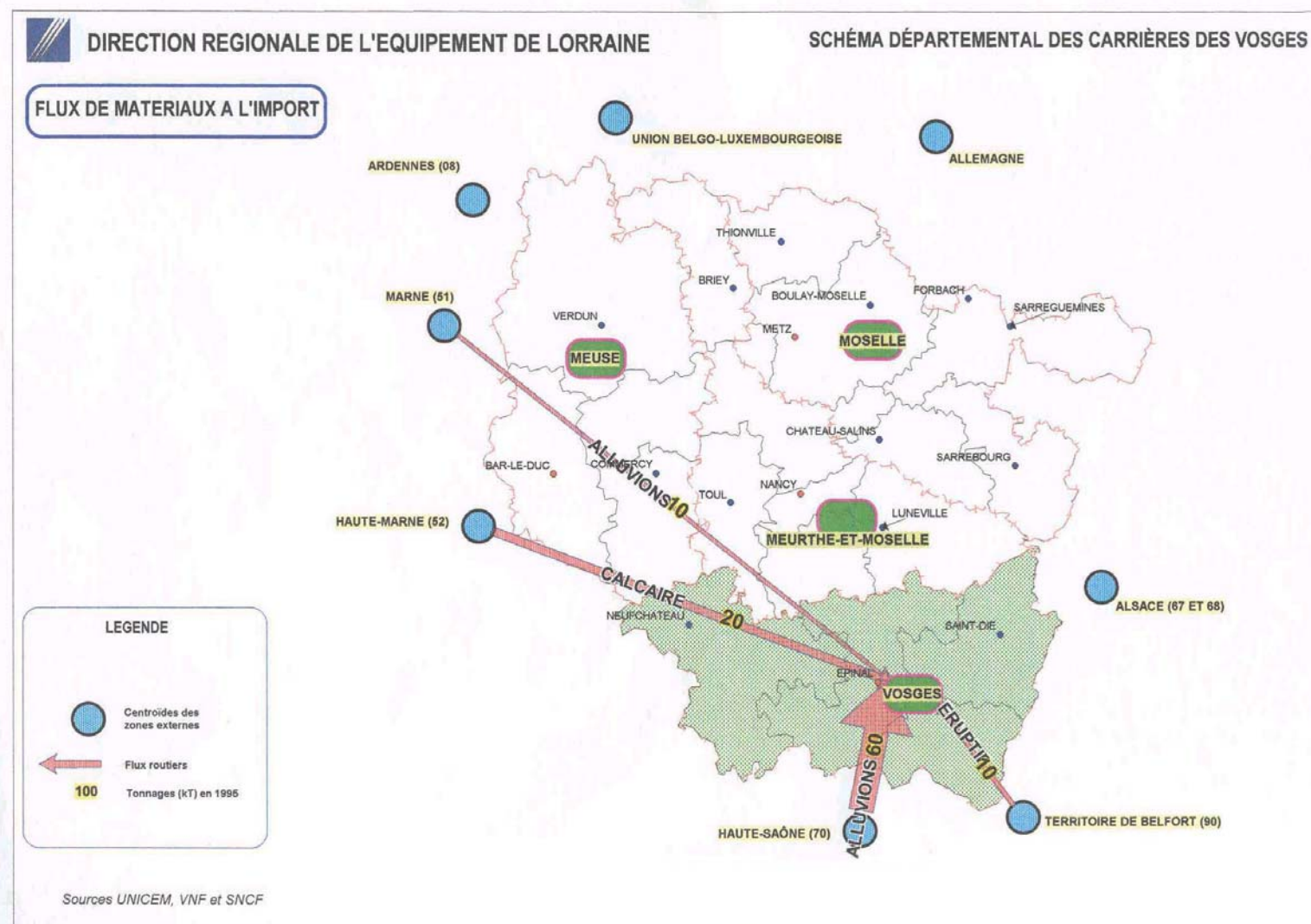


Figure 1 – Flux de matériaux à l'importation (en dehors de la région Lorraine)

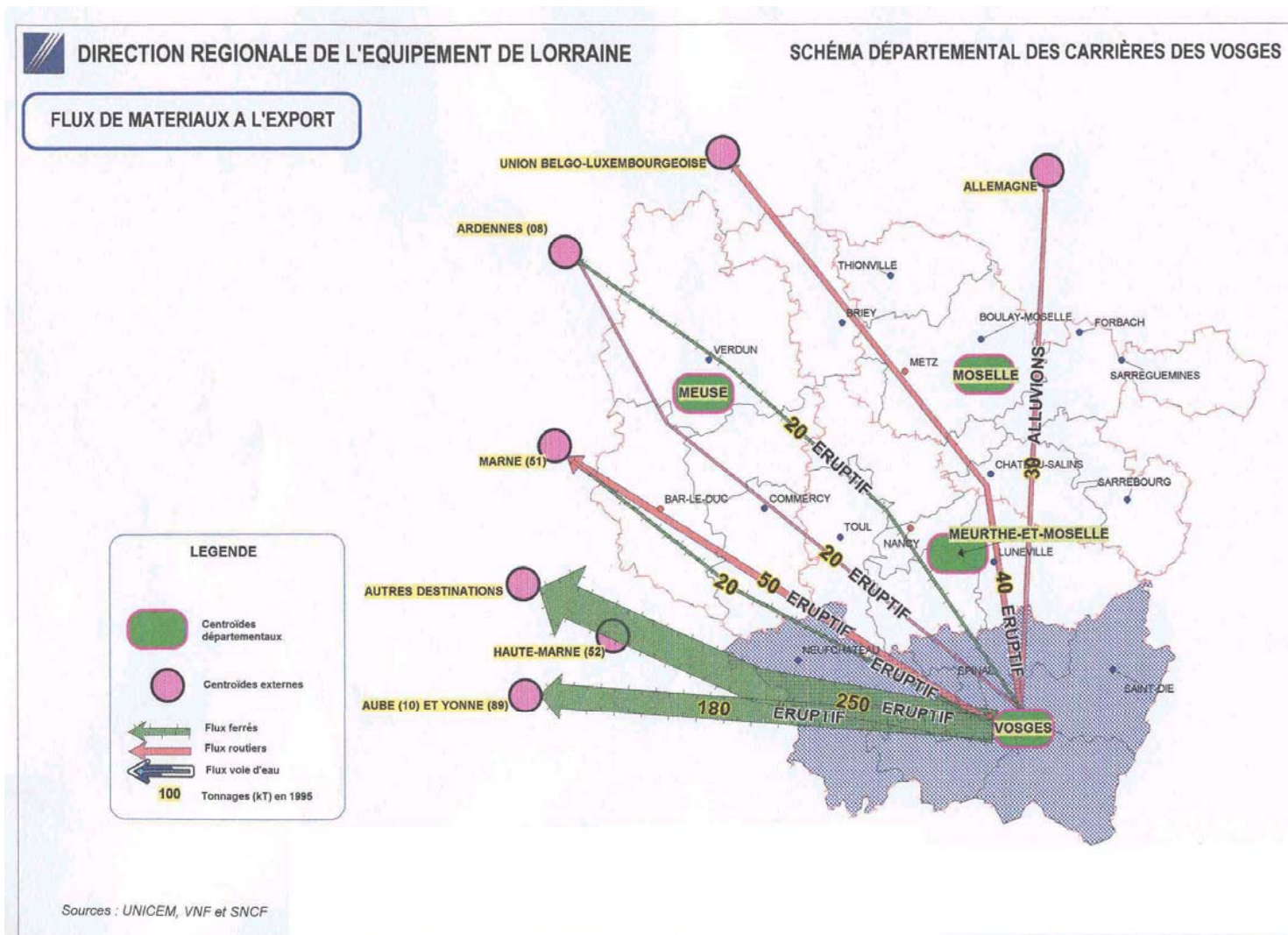


Figure 2 – Flux de matériaux à l'exportation (au-delà de la région Lorraine)

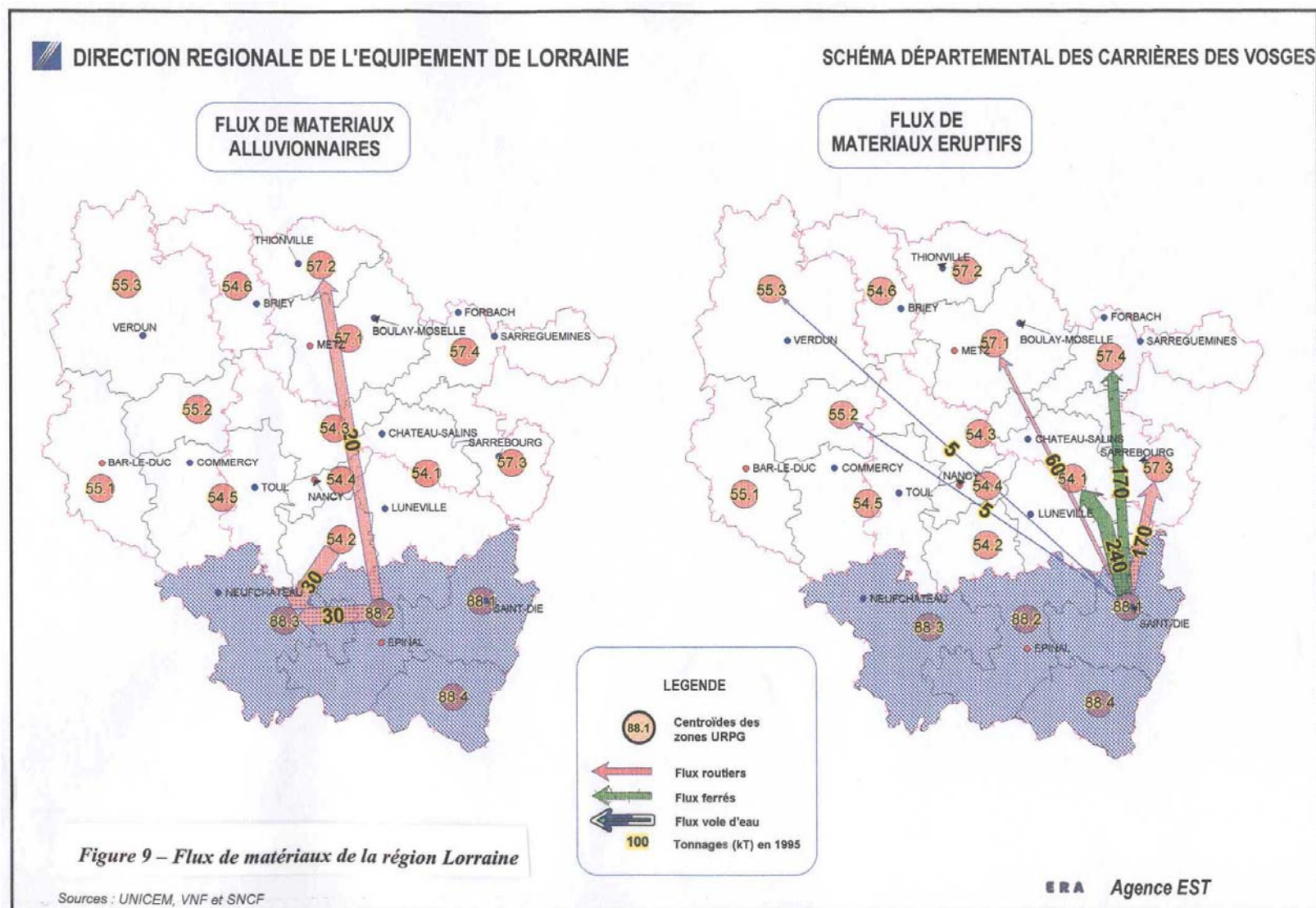


Figure 3 – Flux de matériaux de la région Lorraine

### 3.4 CONSOMMATION

La consommation des différents types de granulats pour l'année 1995 dans le département des Vosges est synthétisée dans le tableau 1 ci-dessous.

Utilisations (en milliers de tonnes)	Alluvions	Calcaires	Eruptifs Laitiers	Divers	Totaux
Bétons hydrauliques	1324	5	0	0	1329
Couches de roulement	305	15	30	0	350
Couches d'assises	113	202	70	32	417
Autres usages	536	410	180	56	1182
<b>Total</b>	<b>2278</b>	<b>632</b>	<b>280</b>	<b>88</b>	<b>3278</b>

*Tableau 1 – Consommation de granulats dans les Vosges, 1995*

Le secteur « autres usages » correspond aux besoins peu différenciés (couches de forme, plates-formes, remblais, sous-couches de V.R.D.) couverts par des granulats peu élaborés.

L'évolution de la consommation durant les années 90 est présentée dans le tableau 2 ci-dessous :

Matériaux	En 1992 (kT)	En 1995 (kT)	En 1999 (kT)
Alluvions	2980	2278	3260
Eruptifs	530	280	200
Calcaires	393	632	500
Schistes + cendres + sables gréseux	47	88	10
<b>Total</b>	<b>3 950</b>	<b>3 278</b>	<b>3 970</b>
<i>Consommation par habitant/an</i>	<i>10,37</i>	<i>8,60</i>	<i>10,42</i>

*Tableau 2 - Evolution de la consommation durant les années 90*

Le département a consommé entre 3 278 kT 3 970 kT par an pendant les années 90, ce qui représente environ 1 % de la production nationale et une consommation par habitant et par an de l'ordre de 8,5 et 10,5 tonnes.

## 4. Réserves autorisées

L'évolution des réserves autorisées dépend de quatre facteurs :

- les autorisations d'origine et leurs durées déclarées dans le temps ;
- les seuils annuels maximaux de production accordés par l'autorisation ;
- la demande pour les granulats qui émane du marché – par exemple, pendant les années 95-98 un ralentissement était ressenti dans le secteur de la construction – beaucoup de carrières produisaient nettement en dessous du maximum autorisé ;
- l'évolution des sensibilités environnementales et de la législation pour lesquelles la mise en vigueur de garanties financières pour des carriers est destinée à permettre leur respect.

Le tableau 3 constitue une approche des réserves futures du département, basée sur les données disponibles. Les calculs supposent qu'à partir de 1998 les exploitations vont produire aux rythmes maximaux définis par les arrêtés préfectoraux.

Matériaux	1992		1995		1998	
	10 <sup>6</sup> tonnes	Années de réserve	10 <sup>6</sup> tonnes	Années de réserve	10 <sup>6</sup> tonnes	Années de réserve
Alluvions	25,5	9,27	19,1	8,7	35,2	8
Calcaires	6,7	18,14	15,9	26,0	31,7	19
Eruptifs	80,0	37,74	31,6	21,1	22	19

*Tableau 3 - Evolution de la réserve de granulats autorisée dans les Vosges  
(source DRIRE 88)*

Le tableau 4 présente par groupement de matériaux deux scénarios d'évaluation des réserves :

- 1) au rythme maximal de production jusqu'à la fin d'autorisation ;
- 2) au rythme de production de 1998.

qui supposent que les autorisations soient renouvelées jusqu'à épuisement des réserves déclarées à l'origine.

Type de roche	Réserves (années) supposant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'existence de la ressource,</li> <li>• Une exploitation au rythme maximal jusqu'à la fin de l'autorisation.</li> </ul>	Réserves (années) supposant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'existence de la ressource,</li> <li>• Une exploitation au rythme de 1998.</li> </ul>
Matériaux alluvionnaires (en eau)	9	16,4
Alluvions : terrasses ou moraines (à sec)	6	12,2
Calcaires massifs	19	48
Tout venant de grès ( autres )	3	23
Granite	14	34
Andésite (éruptif)	15	19,2
Argile	28	43

*Tableau 4 - Evaluation des réserves (en années) basée sur les données de 1998 (source DRIRE 88)*

On constate que pour les alluvions, aussi bien hors eau qu'en eau, la pérennité de la ressource est moins assurée dans le temps que pour les roches massives.



## 5. Transport des matériaux des carrières

Les mouvements des différentes catégories de granulats sont présentés dans les tableaux 5 et 6.

Ce qui caractérise le transport des matériaux de carrière dans les Vosges est l'absence de transport par voie fluviale, car ce moyen est mal adapté puisqu'il forme une seule liaison uniquement Nord – Sud. Pour la voie ferrée, l'offre de capacité supplémentaire serait très limitée et, comme pour les voies d'eau, il n'y a pas de liaisons Est - Ouest.

### 5.1 LES ALLUVIONS

Origine	Destination	Quantité	Modes possibles
88.1	54.1	10 000 tonnes (400 camions)	Route : RN 59 Voie ferrée dans la vallée de la Meurthe à favoriser
88.1	88.4	140 000 tonnes (5 600 camions)	Route : N 415 – D 8 – D 417 Voie ferrée
88.2	88.3	55 000 tonnes (2 200 camions)	Route : D 55 – D 166 – D 429 Voie ferrée Possibilité d'utiliser le Canal de l'Est
Franche Comté	88.3	60 000 tonnes (2 400 camions)	Route : D 74 Voie ferrée

*Tableau 5 - Transports des alluvions*

### 5.2 LES ERUPTIFS

Les flux d'éruptifs sont difficiles à préciser, mais on sait que la carrière de Raon-l'Étape est actuellement bien desservie par la voie ferrée. La majorité des flux sortants de cette carrière emprunteront donc le mode ferré, c'est à dire environ plus de 800 000 tonnes. Le reste emprunte la route, ce qui représente environ 12 000 camions par an.

### 5.3 LES CALCAIRES

Origine	Destination	Quantité	Modes possibles
88.3	54.4	255 000 tonnes (10 200 camions)	Route : N 74 Voie ferrée
88.3	88.2	230 000 tonnes (9 200 camions)	Route : D 166
88.3	88.1	180 000 tonnes (7 200 camions)	Route : D 166 – N 420
88.3	88.4	165 000 tonnes (6 600 camions)	Route : D 166 – N 57 – D 11

*Tableau 6 – Transports des calcaires*

Les flux routiers de matériaux évalués pour la période 2010-2015 seront très différents de ceux existants en 1995. Ils seront liés à l'évolution du marché des granulats, en particulier à la localisation des sites de production. Les flux de granulats vont donc venir en supplément au trafic normal déjà existant. Ils vont donc engendrer, sur ces nouveaux axes, des nuisances supplémentaires.

La zone de Nancy (54.4) recevra 255 000 tonnes par an de calcaire venant de la zone de production de Neufchâteau. La desserte routière existe (RN 74), mais il est souhaitable que ces flux empruntent la voie ferrée existante entre Neufchâteau et Nancy.

La vallée de la Meurthe en amont de Lunéville, en Meurthe et Moselle, va devenir un important secteur de production d'alluvions. Il est probable que la production d'alluvions soit également renforcée dans la partie en amont de Raon-l'Etape. La majorité des granulats qui y seront extraits transiteront par la vallée. Le principal itinéraire routier qui la dessert est la RN 59. Il est souhaitable que ces flux n'empruntent pas la route dans ce secteur. On propose donc l'utilisation de la ligne ferroviaire Saint Dié – Lunéville qui double la RN 59 dans la vallée de la Meurthe.

## 6. Zones sensibles du point de vue environnemental et patrimonial

Les *ressources potentielles* qui ont été définies ne correspondent pas, loin s'en faut, aux **ressources exploitables** qui ne peuvent être dégagées qu'après recensement et hiérarchisation des sensibilités susceptibles de faire obstacle aux nouveaux projets d'extraction de matériaux.

L'élaboration du SDC est, en effet, l'occasion d'un inventaire des espaces protégés. Trois catégories de sensibilités ont donc été définies, conformément au décret n°94-603 du 11 juillet 1994 et à la circulaire du 11 janvier 1995 relatifs au SDC :

- **Zones réglementaires protégées** : espaces bénéficiant d'une délimitation ou de protection juridique et interdisant l'exploitation de carrière\* : arrêtés de protection de biotopes\*, réserves naturelles, sites classés, périmètres de protection immédiate et rapprochée des captages d'alimentation en eau potable (AEP)...
- **Zones à sensibilités prioritaires** : espaces bénéficiant d'une délimitation ou de protection forte mais qui n'entraîne pas systématiquement l'interdiction de carrière\* : sites inscrits, monuments historiques...
- **Zones à sensibilités importantes** : espaces bénéficiant d'une délimitation ou de protection qui n'entraîne pas l'interdiction de carrière\* mais dont il faut tenir compte en terme de sensibilité.

Le département des Vosges se caractérise par un panel de milieux, de sites variés et/ou remarquables. Les sensibilités, de différentes natures, sont donc assez importantes et concernent la ressource en eau, les divers sites environnementaux mais également l'urbanisme et le patrimoine bâti et paysager. Une compilation des sensibilités, présentée sous formes graphiques, constitue un Atlas, qui se trouve en document hors texte de ce rapport (annexe 5 du rapport du Schéma des Carrières).

Les *eaux souterraines*, qui contribuent dans une large mesure à l'alimentation en eau potable, et les eaux minérales connues et réputées bien au-delà des frontières nationales, représentent sans doute le plus important des biens à sauvegarder. Actuellement, sur les 1030 captages AEP (Alimentation en Eau Potable) recensés dans le département, correspondant à 284 unités de gestion, seulement 129 possèdent des périmètres de protection réglementaires.

En terme de captages, 456 sont protégés, 171 sont en cours de protection et suivis par un hydrogéologue agréé, 403 ne sont pas protégés<sup>1</sup>.

Dans les Vosges, trois sources d'eaux minérales possèdent une DIP et un périmètre de protection :

- Vittel : 42 km<sup>2</sup>, sur les communes de Vittel, Lignéville, They-sous-Monfort et Haréville-sous-Monfort ;
- Contrexéville : 11 km<sup>2</sup>, sur la commune de Contrexéville, sans le hameau de Outrancourt ;
- Plombières-les-Bains.

Il est rappelé que la nappe des grès du Trias inférieur constitue une des ressources en eau les plus importantes de la Lorraine. La qualité des eaux de la nappe est généralement excellente, quoique souvent agressive dans les secteurs en affleurement, où la nappe est, de plus vulnérable, aux pollutions de surface. Dans les vallées alluviales de la Moselle et de la Meurthe, les plus forts potentiels doivent également être préservés de toute exploitation.

L'extraction des matériaux ne doit créer aucune gêne pour l'écoulement des *eaux de surface*, ni polluer celles-ci. Elle ne doit pas risquer de déstabiliser les berges des cours d'eau, ni les ouvrages existants (fondations d'ouvrages d'art, aménagements hydrauliques, endiguements... ).

En ce qui concerne *l'urbanisme*, le SDC n'est pas opposable aux documents d'urbanisme, notamment aux plans locaux d'urbanisme (PLU). Il existe cependant actuellement un certain nombre de PLU qui interdisent l'exploitation des carrières.

Du point de vue écologique, les *zones sensibles* à différents titres, ont été inventoriées ;

**Zones humides** - Dans le département des Vosges, on dénombre actuellement 65 zones humides, toutes répertoriées dans le bassin hydrographique Rhin-Meuse, dont 25 sont d'intérêt national et correspondent à des sensibilités juridiques fortes. 35 sont d'intérêt régional et répondent à des sensibilités juridiques faibles, et 5 d'intérêt local.

**ZNIEFF de type I.** En 1997, 121 communes vosgiennes sont concernées par des ZNIEFF de type I. Elles correspondent à des sensibilités juridiques faibles. Tous les types de milieux sont décrits, avec une nette prépondérance de tourbières. 160 ZNIEFF sont décrites, représentant environ 48000 ha, soit 8,2 % de la superficie totale. Elles sont très inégalement réparties, le plus grand nombre de ces zones et les plus importantes superficies se trouvant dans la région sud-est du département.

---

<sup>1</sup> Données DDASS 2000

**ZNIEFF de type II.** De même, 45 communes sont concernées par quatre ZNIEFF de type II pouvant englober plusieurs ZNIEFF de type I et correspondant à des sensibilités faibles :

- la région de Neufchâteau ;
- les crêtes du Ballon d'Alsace au Ventron ;
- les Hautes Chaumes ;
- la vallée de la Moselle.

**ZICO.** Deux « zones d'importance communautaire pour les oiseaux » sont répertoriées dans les Vosges et concernent 39 communes :

- Bassigny ;
- Massif des Vosges : Hautes Vosges.

En ce qui concerne les **arrêtés préfectoraux de protection des biotopes**, ils correspondent à des sensibilités juridiques fortes et sont au nombre de six dans les Vosges :

1. Tourbière des Charmes à Rupt-sur-Moselle ;
2. Zone à Tétràs à Ban-sur-Meurthe/Clefcy ;
3. Tourbière de Machais à La Bresse ;
4. Rouge Rupt à Cornimont ;
5. Tanet Gazon-du-Fain à Plainfaing ;
6. Ruisseau de l'Abreuvoir à Neufchâteau.

**Les réserves naturelles et réserves naturelles volontaires** sont au nombre de trois dans le département des Vosges, elles répondent à des sensibilités juridiques fortes.

1. Tanet Gazon-du-Fain ;
2. Tourbière de Machais ;
3. Massif du Ventron.

**Parc naturel régional**, Les Vosges présentent un *parc naturel régional*, celui des **Ballons des Vosges**. Ce parc recouvre partiellement aussi d'autres départements : la Haute-Saône, le Haut-Rhin et le Territoire de Belfort. Sa superficie totale représente 3000 km<sup>2</sup> pour une population de 260 000 habitants et 200 communes. Pour le département des Vosges, il couvre la partie sud-est à partir de Plombières-les-Bains jusqu'à la partie est au niveau de Provenchères-sur-Fave, soit au total 46 communes et environ 67 000 habitants.

**Les réserves biologiques domaniales** correspondent à des sensibilités juridiques fortes. Il y en a 9 dans le département des Vosges, dont 7 dépendent de la division ONF de Saint-Dié.

**Les réserves biologiques forestières**, qui s'appliquent aux forêts non domaniales bénéficient des mêmes dispositions que ces dernières en revanche l'initiative de la procédure appartient au propriétaire qui adresse sa demande à l'ONF.

**Les réserves de chasse et de faune sauvage**. On dénombre 14 réserves de chasse qui se trouvent sur le domaine fluvial.

**L'inventaire des espaces naturels sensibles (ENS)**. On note que 259 ENS ont été répertoriés dans le département. Ils se répartissent dans les types de milieux déjà décrits et recouvrent souvent des espaces répertoriés par ailleurs (ZNIEFF, réserves naturelles etc.).

**Les sites classés** sont des sites d'intérêt artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. En 1997, on dénombrait 20 sites classés dans le département des Vosges dont deux sont plus étendus : le Ballon d'Alsace et la vallée de la Vologne. Ces derniers répondent à des sensibilités juridiques fortes. En 1997, la base de données de la DIREN dénombrait 20 **sites inscrits** concernant 32 communes vosgiennes.

**Monuments historiques et sites archéologiques**. Un faible nombre de ces sites se situe hors agglomération dans le département des Vosges. Le service départemental de l'architecture recommande une démarche au coup par coup lors de l'instruction des dossiers d'ouverture ou d'extension de carrières. Des études archéologiques préalables aux ouvertures de carrières\* sont demandées par le service régional de l'archéologie, dans le cadre de l'arrêté préfectoral conformément au décret n° 93-245 du 25 février 1993.

**ZPPAUP (zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager)**. Dans les Vosges, on en compte cinq arrêtées, cinq en cours et cinq envisagées. Elles correspondent à des sensibilités juridiques faibles, pour ce qui est officialisé.

**Secteurs à sensibilité paysagère particulière**. Dans les Vosges, on distingue 6 types de grandes régions paysagères. On notera que les vallées de la Meuse et de la Meurthe sont des paysages qui possèdent une dynamique propre, même lorsqu'elles n'ont pas donné lieu à des régions paysagères de grande ampleur. Les régions paysagères classées en

catégorie 1 répondent à des sensibilités faibles par rapport à l'implantation de carrières, sachant que le mitage doit être évité.

**Mesures agri-environnementales (MAE).** Il n'est pas souhaitable de prévoir des exploitations de matériaux sur des sites faisant l'objet de MAE pour des raisons évidentes de bonne gestion des fonds publics. En revanche, si une exploitation de carrière s'implantait sur une parcelle avec MAE, cela signifierait que le contrat qui lie la Puissance Publique à l'exploitant agricole n'existe plus et que les subventions n'auraient plus lieu d'être.

**Les sites Natura 2000.** Sans être une contrainte formelle, la désignation traduit un intérêt européen qui ne peut être ignoré.

Deux types de sites constituent le réseau écologique européen Natura 2000 :

- **Les ZSC (Zones Spéciales de Conservation, directive « Habitats » de 1992).** Une liste de 19 sites vosgiens a été transmise au Ministère de l'Environnement le 4 juin 1998, puis une liste de 18 sites le 23 juillet 2002 (parmi ces sites, 11 font partie de la liste transmise le 4 juin 1998 mais ont dû, en raison d'une annulation par le Conseil d'Etat, être soumis à nouveau à la consultation des communes et des établissements publics à caractère industriel territorialement concernés) ;
- **Les ZPS (Zones de Protection Spéciale, directive « Oiseaux » de 1979).** Une ZPS du Massif Vosgien a été transmise au Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable le 21 octobre 2002. Elle représente une superficie de plus de 25 000 ha et se superpose sur certaines ZSC.

Certains de ces sites Natura 2000 correspondent à des zones déjà protégées par ailleurs, totalement ou en partie (ZNIEFF, réserves biologiques domaniales, réserves naturelles, arrêtés de protection de biotope...).





## 7. Politique d'approvisionnement en granulats et orientations prioritaires

Les Vosges sont un département dont la richesse en matériaux, en terme de quantité, de variété et de qualité, est reconnue et convoitée. Il est nécessaire de dégager les orientations qui correspondent au contexte vosgien. Elles concernent les productions liées aux besoins de l'économie départementale et régionale, hors travaux exceptionnels.

Ces orientations complètent les textes en vigueur réglementant l'ouverture et l'exploitation de carrières sachant que l'industrie de transformation des granulats, préfabrication principalement centrée dans les vallées de la Meuse et de la Moselle, restera un secteur économique essentiel pour le département. En conséquence la pérennité de son approvisionnement en matériaux de qualité est fortement souhaitable. Ainsi, toute demande d'autorisation de carrière devra se conformer à ces orientations.

Elles reposent sur les priorités suivantes :

- réaliser la meilleure insertion possible des exploitations dans leur environnement, et rechercher pour chaque site les solutions pour tendre vers le moindre impact pour les populations et les milieux environnants ;
- développer une politique de substitution volontariste, mesurable, économiquement et techniquement adaptée, pour la mise en œuvre d'une gestion économe de la ressource alluvionnaire afin d'assurer, le plus longtemps possible, l'approvisionnement et la meilleure utilisation de ce type de matériaux, lorsque aucune autre alternative n'est proposée ;
- développer l'information le plus en amont possible et, parallèlement, la nécessaire implication des élus, des donneurs d'ordre, de l'administration et de la population face aux mutations prévisibles en matière de production de granulats.

### 7.1 IMPLANTATION DE NOUVELLES CARRIERES ET REAMENAGEMENT

#### ➤ **Première orientation**

Les chapitres précédents montrent qu'il faut être vigilant et **éviter autant que possible une multiplication des sites.**

Dans ces conditions, il semble préférable de **faire prévaloir les demandes de renouvellement d'autorisation d'exploiter ou d'autorisation d'extension**, si cette dernière est possible, sur les demandes d'ouverture de nouvelles carrières, sauf pour des besoins nouveaux en relation avec la politique de substitution.

Compte tenu des matériels désormais disponibles, **certaines extractions anciennes, pourraient être reprises** pour en terminer l'exploitation jusqu'au substratum, dans le sens d'une optimisation à la fois du rendement du gisement et du réaménagement du site.

*En conséquence, le dossier présenté à l'appui d'une demande de nouvelle exploitation ou d'extension d'une exploitation existante devra démontrer, notamment, que les prélèvements de matériaux sollicités sont nécessités par la fourniture d'un marché contraint par des normes spécifiques, qui ne peuvent être satisfaites par la mise en œuvre de matériaux de substitution ou que ces matériaux n'existent pas dans la zone économique d'approvisionnement.*

### ➤ **Deuxième orientation**

Une Charte Départementale pour l'Environnement existe dans les Vosges. Elle porte la double signature du Conseil Général des Vosges et de l'Etat. Elle a pour objectif de renforcer durablement les atouts environnementaux des territoires, d'en corriger les faiblesses éventuelles et peut, dans ce but, organiser les moyens d'intervention des différents acteurs.

Cette démarche pourrait permettre d'engager **une politique de résorption des carrières abandonnées, notamment communales, non remises en état.**

Tous les trois ans, la commission des carrières examinera un bilan d'évaluation du schéma des carrières à la lumière notamment des résultats des travaux de l'observatoire régional et d'un groupe de travail émanant de ladite commission (composé de représentants des services de l'Etat, d'associations, de la profession et des élus).

## **7.2 UTILISATION RATIONNELLE DES GRANULATS ; SUBSTITUTION ET RECYCLAGE**

### ➤ **Troisième orientation**

**La gestion économe de la ressource alluvionnaire en eau s'impose** : les réserves disponibles sont faibles. Elle s'inscrit dans la logique de la convention régionale pour la recherche de matériaux de substitution, signée le 27 mars 2000, mais aussi d'un développement durable, d'un contexte régional qui induit une solidarité empreinte de vigilance et d'une évolution des techniques, déjà largement amorcée.

**Sur la durée de validité du schéma, soit 10 ans, l'objectif d'une diminution globale de l'ordre de 15 % de la consommation des matériaux alluvionnaires en eau est fixé.**

Pour y parvenir, les donneurs d'ordre, notamment publics, seront invités lors de l'élaboration des marchés, à tenir compte des objectifs de réduction d'utilisation des alluvions et par conséquent à préciser la nature des matériaux nécessaires.

Pour cela il est nécessaire d'avoir une connaissance précise de l'utilisation de ces granulats dans un délai d'un an à compter de la date d'approbation du schéma.

A la lumière de ces renseignements, l'objectif sera éventuellement ajusté tous les 3 ans.

Par ailleurs, lors de l'instruction des autorisations, les trois points ci-dessous seront appréciés en tenant compte des précisions précitées :

- la compatibilité avec l'objectif global de réduction ;
- l'influence de l'autorisation sollicitée sur les approvisionnements des différents secteurs géographiques du département ;
- la démonstration de l'intérêt de l'autorisation sollicitée dans le processus de substitution.

#### ➤ **Quatrième orientation**

**Les nuisances et les effets négatifs attachés à l'exploitation de carrières doivent être mieux pris en compte.**

Dans ce domaine, les dossiers doivent être exemplaires. En particulier les incidences sur les populations et les milieux devront être traités avec soin. De plus, pour réduire les impacts sur les populations et les milieux naturels, seront exigées des mesures claires, adaptées et compensatoires le cas échéant.

Par exemple, le recours à des modes de transport de type fer ou voie d'eau est à préconiser dans une perspective de développement durable. Pour cela, le renforcement des modes non routiers s'exprime au travers des recommandations suivantes :

- relier les carrières importantes par des voies spécifiques aux principales voies de circulation afin d'éviter la traversée de zones habitées, qui impliqueraient des nuisances ;
- raccorder directement les grandes carrières nouvelles, dont les centres de consommation ne sont pas uniquement locaux, à un moyen de transport en site propre : voie ferrée ou voie d'eau.

➤ **Cinquième orientation**

Les objectifs dans les domaines de l'optimisation des utilisations des matériaux et de la maîtrise de la production - et donc de la consommation - des alluvions modernes ne pourront être atteints que si **tous les acteurs de ce marché agissent ensemble : ceux-ci doivent donc être responsabilisés.**

Tous les ouvrages sont concernés : les travaux routiers, les ouvrages d'art, le bâtiment, etc. Il est essentiel de connaître le référentiel de qualité normatif exigé par les maîtres d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre, tant pour les ouvrages que pour leurs constituants.

Il est important d'éviter les dérives liées à l'influence des contraintes techniques et réglementaires pouvant entraîner des sur-consommations de matériaux de qualité. De ce point de vue il convient de veiller à consommer certaines coupures (dimensions) granulaires qui génèrent des stocks dans les autres coupures utilisables par diverses valorisations.

Il appartient prioritairement aux maîtres d'ouvrage **d'ouvrir suffisamment leurs appels d'offre** et de rédiger leurs cahiers des charges en conséquence. En particulier il ne faudra pas céder à la tentation du moindre coût mais étudier systématiquement les possibilités offertes par les matériaux de substitution.

➤ **Sixième orientation**

**Une action d'information et de sensibilisation** non seulement vers la population, les carriers, les bureaux d'études mais aussi vers les donneurs d'ordre est nécessaire. La demande qui conditionne l'offre étant effectivement de la responsabilité de ces derniers, ils ont un rôle primordial à jouer, en vue d'atteindre l'objectif fixé de réduction de la part des matériaux alluvionnaires récents en eau.

Par exemple, les alternatives aux bétons hydrauliques devraient être davantage étudiées (murs de soutènement, habitats, clôtures...) lors de la mise au point des cahiers des charges et des avant-projets d'ouvrages. Un lieu d'échange entre partenaires devrait exister de manière pérenne (cf. 2<sup>ème</sup> orientation), avec comme objectif la mise au point de la démarche qualité évoquée dans l'orientation précédente.

Une réflexion sera menée en vue d'élaborer un document d'information et de sensibilisation à destination des partenaires intéressés.

Le bilan triennal évoqué dans la 2<sup>ème</sup> orientation portera aussi sur ce point.

➤ **Septième orientation**

Cette orientation est étroitement liée à la précédente, et fait l'objet du paragraphe 4.2 du rapport du Schéma des Carrières.

**Les expérimentations de techniques innovantes** utilisant totalement ou au moins partiellement, des matériaux de substitution et/ou de récupération et l'examen des performances réelles des matériaux traités **doivent être prolongées**.

Il conviendra de veiller à ce que les formules nouvelles d'élaboration, mixtes ou non, issues de la recherche, assurent une économie réelle et respectent la qualité exigée ; c'est d'ailleurs l'un des points de la Directive Européenne Produits de Construction.

Le transfert technologique est donc une carte importante à jouer dans le processus de substitution.

L'avenir repose sur une évolution des normes pour permettre la réalisation d'ouvrages, au sens large, avec des matériaux compatibles avec leur destination, mais respectant les normes.

**Possibilités de recyclage des matériaux**

Parmi les déchets dits inertes (les déblais de terrains naturels non pollués, les matériaux de démolition et les déchets de construction) certains pourraient être recyclés, ce qui permettrait de réduire d'autant les extractions de granulats tout en prolongeant la vie des centres d'enfouissement qu'ils contribuent actuellement à saturer. Toutefois, dans le département des Vosges, l'impact économique prévisible du recyclage de ces matériaux paraît restreint. Plus profitable serait l'impact environnemental de cette filière.

De même, les sables de fonderie, et les mâchefers produits par les usines d'incinération d'ordures ménagères, ne représentent qu'une petite fraction de la production totale de granulats, négligeable pour d'éventuelles substitutions.



## Conclusion

Les granulats représentent l'essentiel (> 90 %) des matériaux de carrière extraits dans les 82 carrières autorisées du département des Vosges. Les autres exploitations concernent le granite, le grès des Vosges, l'argile et la terre colorante.

L'origine des granulats produits dans le département est multiple :

- des matériaux alluvionnaires en eau, dont les ressources sont limitées en raison de l'épuisement des gisements, du développement de l'urbanisation et de la nécessaire protection des eaux souterraines pour l'alimentation en eau potable ;
- des matériaux alluvionnaires à sec, dont les ressources sont aussi limitées pour les mêmes raisons ;
- des roches calcaires concassées dont les réserves autorisées sont importantes et les ressources potentielles quasi inépuisables mais géographiquement mal réparties. Toutefois, dans la région des problèmes de qualité peuvent subsister ;
- des roches éruptives dont les réserves autorisées sont importantes et les ressources potentielles quasi inépuisables mais géographiquement mal réparties.

Le département des Vosges est légèrement excédentaire en matériaux d'origine alluvionnaire mais fait appel à l'importation. En revanche, le département est un exportateur de granulats éruptifs de haute qualité destinés aux couches de roulement et ballast pour chemin de fer.

Pour le transport des matériaux, le réseau fluvial n'est pas utilisé et les voies ferrées traversent le département seulement selon l'axe Nord-Sud. Les seuls axes de desserte est-ouest sont routiers, ce qui constitue le principal moyen de transport avec environ 25200 camions annuellement (tous granulats confondus), soit plus d'une centaine par jour.

A l'horizon 2015, la zone de Nancy pourrait recevoir 255 000 T/an de calcaire venant de la zone de Neufchâteau. La desserte routière existe (RN 74), mais il est souhaitable que ces flux empruntent la voie ferrée existante entre Neufchâteau et Nancy. De même, la ligne ferroviaire Saint Dié – Lunéville qui double la RN 59 pourrait être mieux utilisée pour le transport des alluvions dont la production risque d'augmenter dans le futur à l'amont de Raon-l'Étape.

Une politique axée sur l'utilisation économe et rationnelle des matériaux alluvionnaires et sur la protection de l'environnement a été définie dans le cadre du Schéma Départemental des Carrières des Vosges. Les dispositions suivantes sont prises:

- réserver les alluvions aux seuls usages pour lesquels ces matériaux sont indispensables ;
- développer le processus de substitution dans la fabrication des bétons, en réduisant progressivement la proportion de granulats alluvionnaires en eau de 15 % sur une dizaine d'années ;
- recycler les matériaux de démolition et les déchets de construction <sup>2</sup>.

A cette fin, il serait nécessaire de mener une action d'information et de sensibilisation de toutes les parties concernées.

---

<sup>2</sup> A noter qu'un Plan départemental des déchets du BTP est en cours de lancement (2001)







**Centre scientifique et technique**  
3, avenue Claude-Guillemin  
BP 6009  
45060 – Orléans Cedex 2 – France  
Tél. : 02 38 64 34 34

**Service géologique régional Lorraine**  
1, avenue du Parc de Brabois  
54500 – Vandœuvre-lès-Nancy - France  
Tél. : 03.83.44.81.49