



## Etude sur la connaissance des transports de granulats en Champagne-Ardenne

### Rapport de phase II



Octobre 2006



**ORT Champagne Ardenne**



## Sommaire

<b>I. Méthodologie d'élaboration des scénarios : la modélisation des flux</b>	<b>3</b>
1) Rappel du scénario H0	3
2) Les hypothèses communes au trois scénarios	5
3) Scénario 1 : Préservation patrimoniale de la ressource locale sans nouvelle autorisation et stabilisation des exports	7
4) Scénario 2 : Augmentation des capacités d'extraction actuelles pour répondre à une demande en croissance à l'export	12
5) Scénario 3 : Augmentation des possibilités locales d'exploitation en Champagne-Ardenne, conduisant à un accroissement sensible des exportations et maintien des importations « incompressibles » (roches dures)	13
6) Conclusion	14
<b>II. Analyse des conditions du report modal : flux potentiellement transférables</b>	<b>15</b>
1) Point méthodologique	15
2) Conditions de transferts modaux	16
3) La problématique des plates-formes multimodales en Champagne-Ardenne	20
<b>III. Conclusion</b>	<b>22</b>

## LA MODELISATION DES FLUX DE MATERIAUX EN CHAMPAGNE ARDENNE

La première phase de l'étude a porté sur l'examen des transports de granulats en Champagne-Ardenne.

A travers l'analyse fine de la filière, des éclairages ont été apportés en termes de mécanismes organisationnels, de sensibilité aux coûts de transport, de stratégies de groupe...

Afin de répondre aux besoins futurs de la région champardennaise en matériaux de constructions, en termes qualités, sources d'approvisionnement, modes de transport, l'élaboration d'un plan d'avenir s'impose.

La phase 2 de l'étude, objet de ce rapport, portera sur l'élaboration de ce plan à travers divers scénarios. Cette phase reposera d'un point de vue méthodologique sur une modélisation des flux approfondie (flux internes, flux à l'importation et flux à l'exportation) qui permettra la formulation des hypothèses de trafics à 2015.

La consultation des carriers sur leurs perspectives de développement aura permis de formuler les différentes hypothèses d'évolution des sources de matériaux.

La consultation des opérateurs de transport (routier, fluvial et ferroviaire), aura permis quant à elle, de mesurer leur capacité d'évolution, leurs limites actuelles, et les moyens à mettre en œuvre pour développer leur offre de transport adéquat.

### I. Méthodologie d'élaboration des scénarios : la modélisation des flux

#### 1) Rappel du scénario H0 dit référentiel 2005

Le rapport de phase I présente le scénario dit référentiel en 2005. Nous en rappelons ici les principes et les conclusions :

##### Principes

- Matériaux : ceux destinés au BTP (calcaires, alluvionnaires, roches dures, craies, graveluches et matériaux recyclés) ;
- Production : sources DRIRE, UNICEM et enquêtes de terrain ;
- Consommation : 8 tonnes / hab /an ;
- Origines/destinations : au niveau des aires urbaines.

Sources : données DRIRE / Consultation des acteurs

Scénario Référentiel 2005																					
Zone Urbaine	Population	Production	Type de matériaux			Consommation (Besoins)	Destinations des productions locales								Origines des matériaux						
			Production				Auto consommation		Reste Département		Reste Champagne		Export		Département		Reste Champagne		Non satisfait par le département : Import		
			Alluvionnaires	Produits recyclés	Calcaires		Alluvionnaires	Calcaires	Alluvionnaires	Calcaires	Alluvionnaires	Calcaires	Alluvionnaires	Calcaires	Alluvionnaires	Calcaires	Alluvionnaires	Calcaires	Alluvionnaires	Calcaires	Alluvionnaires
Charleville-Mézières	117 600	321			321	941		183		120		18			254	200		10	35	169	90
Givet	54 000	1 000			1 000	532		150		250		100		500	37	82			78	85	100
Vouziers	22 475	0				180										140		5	35	0	0
Rethel	33 951	70	50		20	272	18	20	32					76	123		5	10	0	20	
Sedan	62 096	800	385		415	497	50	220	335	175				20					147	80	0
<b>Ardennes</b>	<b>290 122</b>	<b>2 191</b>	<b>435</b>	<b>0</b>	<b>1 756</b>	<b>2 421</b>	<b>68</b>	<b>573</b>	<b>367</b>	<b>545</b>	<b>0</b>	<b>118</b>	<b>0</b>	<b>520</b>	<b>367</b>	<b>545</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>305</b>	<b>334</b>	<b>210</b>
0																					
Chalon en Champagne	100 112	605	455	150		775	370		235						255			50	0	25	75
Reims	310 289	835	160	675		2 482	835								696		141	481	75	94	160
Sainte-Menehould	14 313	0				86												10	76	0	0
Vitry le François	49 044	1 568	1 543	25		464	257		1 131		20		160				107	50	0	0	50
Epernay	91 471	0		0		759									415		180	30	50	84	0
<b>Marne</b>	<b>565 229</b>	<b>3 008</b>	<b>2 158</b>	<b>850</b>	<b>0</b>	<b>4 566</b>	<b>1 462</b>	<b>0</b>	<b>1 366</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>160</b>	<b>0</b>	<b>1 366</b>	<b>0</b>	<b>428</b>	<b>621</b>	<b>201</b>	<b>203</b>	<b>285</b>
0																					
Troyes	210 294	657	57	100	500	1 682	634			23					721	198		14	0	0	115
Bar sur Aube	30 396	1 105	682		423	243	155	88	451	198	76	100		37					0	0	0
Nogent sur Seine	51 441	1 332	1 332			412	332		270		280		450				23		0	0	57
<b>Aube</b>	<b>292 131</b>	<b>3 094</b>	<b>2 071</b>	<b>100</b>	<b>923</b>	<b>2 337</b>	<b>1 121</b>	<b>88</b>	<b>721</b>	<b>221</b>	<b>356</b>	<b>100</b>	<b>450</b>	<b>37</b>	<b>721</b>	<b>221</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>172</b>
Vérif Prod :																					
0																					
Chaumont	69 223	847	88		759	554	40	169		180		310	48	100		135	35	100	0	4	71
Langres	46 842	207			207	375		157						50		112			0	106	0
Saint Dizier	78 808	1 251	269		982	630	115	306		232	107	227	47	217		165	20		0	24	0
<b>Haute Marne</b>	<b>194 873</b>	<b>2 305</b>	<b>357</b>	<b>0</b>	<b>1 948</b>	<b>1 559</b>	<b>155</b>	<b>632</b>	<b>0</b>	<b>412</b>	<b>107</b>	<b>537</b>	<b>95</b>	<b>367</b>	<b>0</b>	<b>412</b>	<b>55</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>134</b>	<b>71</b>
0 0																					
<b>Région</b>	<b>1 342 355</b>	<b>10 598</b>	<b>5 021</b>	<b>950</b>	<b>4 627</b>	<b>10 883</b>	<b>2 806</b>	<b>1 293</b>	<b>2 454</b>	<b>1 178</b>	<b>483</b>	<b>755</b>	<b>705</b>	<b>924</b>	<b>2 454</b>	<b>1 178</b>	<b>483</b>	<b>755</b>	<b>506</b>	<b>671</b>	<b>738</b>

Consommation régionale : 11 Mt  
 Production régionale : 10,6 Mt (*hors besoins LGV*)  
 Export régionale : 1,6 Mt  
 Import régionale : 1,9 Mt (dont 738 kT roches dures)

Autoconsommation régionale : 8,9 Mt  
 Principales zones urbaines déficitaires :  
 >Reims : 1,6Mt (soit 66% des besoins)  
 >Troyes : 1 Mt (soit 62% des besoins)

Principales zones urbaines faisant appel à des matériaux hors du département :  
 >Reims : 1,1 Mt (soit 44% des besoins)

A partir de ce scénario de base, se sont calés les trois autres scénarios qui sont volontairement typés dans des situations extrêmes :

- H1 : Préservation patrimoniale et stabilisation des exports (hypothèse basse)
- H2 : Augmentation des capacités d'extraction locales face à la demande à l'export (hypothèse haute)
- H3 : Augmentation des extractions et limitation des imports aux seules roches dures (hypothèse raisonnée).

La présentation des tableaux H1, H2 et H3 sera donc identique à celle de H0 selon les considérations suivantes :

- La consommation, constante par habitant à 8 T/hab/an, varie en fonction des flux migratoires (voir précisions au point 2) ;  
Il n'a bien entendu pas été tenu compte des grands travaux exceptionnels où les volumes nécessités par la construction entraîneront des logistiques spécifiques à mettre en place pour la durée de ces chantiers ;
- L'autoconsommation a été recalculée avec la consommation sur place de la totalité des matériaux recyclés, des graveluches et des craies. On considère que la faible valeur de ces produits entraîne une utilisation totale sur une aire de rayon de 40 km avec un transport 100% route;
- Les expéditions vers le reste du département, la région et l'extra-régional sont évaluées en fonction des 3 scénarios ;
- Les volumes importés hors région sont évalués en fonction des scénarios ;
- Les origines des importations respectent les zones commerciales actuelles des carrières sources.

Bien entendu, l'ensemble des volumes des segments impliqués respecte l'équilibre origines / destinations.

Dans le modèle, on relève l'ensemble des flux internes au département, à l'importation et à l'exportation. Tous ces flux sont ensuite cartographiés.

Ainsi pour chacun des scénarios H1, H2 et H3, une cartographie est élaborée par département à l'échelle de l'arrondissement et précise :

- Les besoins (la consommation) ;
- L'autoconsommation ;
- Les importations ;
- Les exportations ;
- Les échanges inter-départementaux et inter-régionaux

## 2) Les hypothèses communes aux trois scénarios

### Concernant la consommation à 2015

Afin de calculer les consommations en matériaux de construction à l'échelle de l'arrondissement INSEE, les hypothèses suivantes ont été retenues :

- Une consommation par habitant constante à 8t/hab/an ;
- Les projections de croissance de la population de l'INSEE à 2015 :



### 3) Scénario 1 : Préservation patrimoniale de la ressource locale sans nouvelle autorisation et stabilisation des exports

Les ressources n'étant pas renouvelables, l'extraction se tient à un niveau minimum et centrée sur l'autoconsommation régionale. Le niveau de l'export évolue peu.

#### Concernant la production régionale

Les données d'extraction champardennaises sont exploitées à partir du document de l'UNICEM qui évalue les autorisations à 2015, ces éléments sont obtenus à partir des arrêtés préfectoraux en vigueur au 31 décembre 2005, basés généralement sur les productions maximales autorisées ou, à défaut, la production moyenne. Elle situe le niveau de production à partir des carrières autorisées à 2015 selon la répartition suivante :

#### Ardennes

	Tonnages autorisés	
<b>Matériaux</b>	<b>2005</b>	<b>2015</b>
Alluvionnaire	630 000	220 000
Calcaire	2 564 300	2 169 300
<b>TOTAL</b>	<b>3 194 300</b>	<b>2 389 300</b>

#### Aube

	Tonnages autorisés	
<b>Matériaux</b>	<b>2005</b>	<b>2015</b>
Alluvionnaire	2 622 600	812 664
Calcaire	1 195 000	768 000
<b>TOTAL</b>	<b>3 817 600</b>	<b>1 580 664</b>

#### Marne

	Tonnages autorisés	
<b>Matériaux</b>	<b>2005</b>	<b>2015</b>
Alluvionnaire	3 261 200	956 000
<b>TOTAL</b>	<b>3 261 200</b>	<b>956 000</b>

#### Haute Marne

	Tonnages autorisés	
<b>Matériaux</b>	<b>2005</b>	<b>2015</b>
Alluvionnaire	451 778	228 000
Calcaire	3 908 488	3 516 430
<b>TOTAL</b>	<b>4 360 266</b>	<b>3 744 430</b>

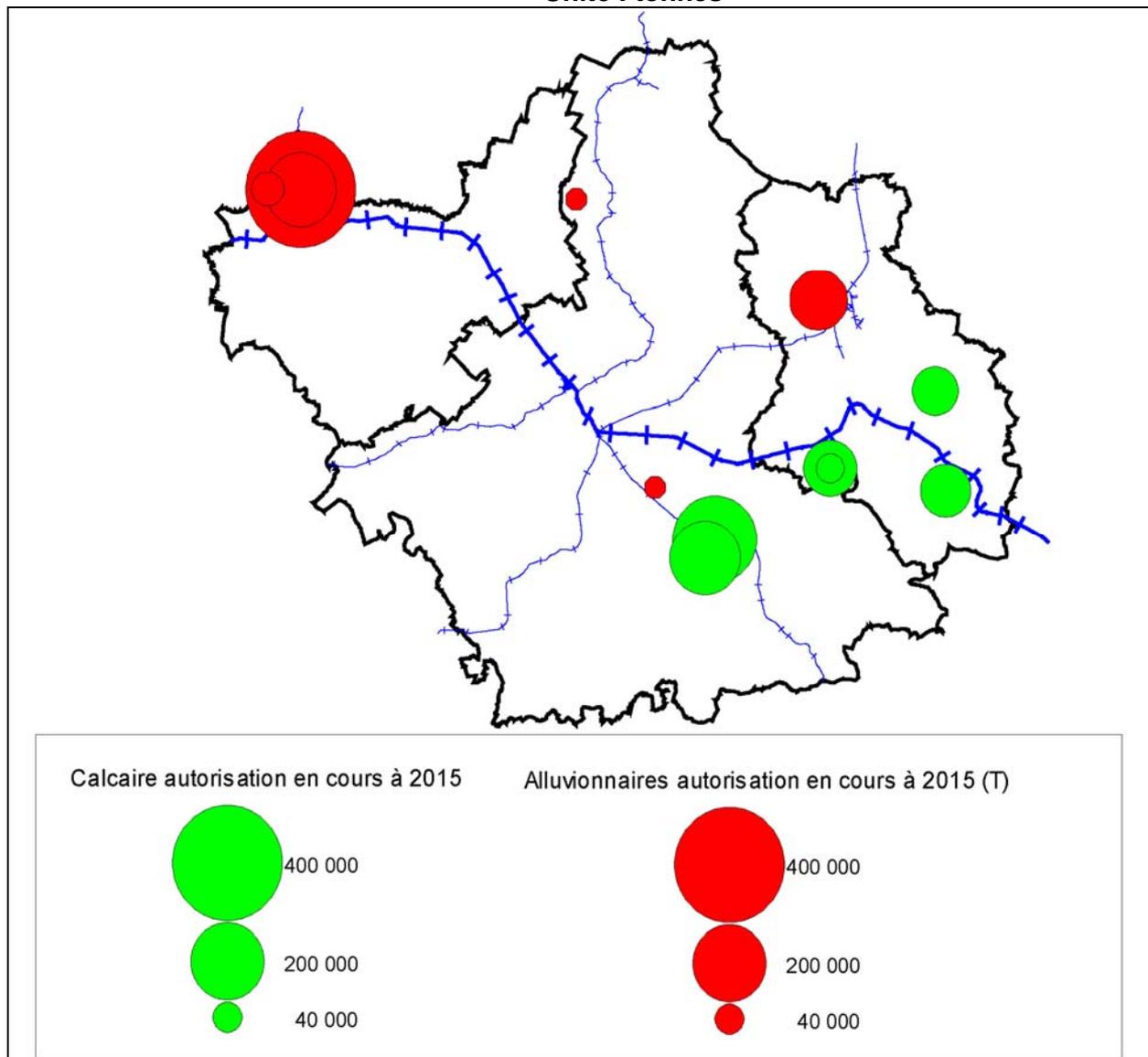
#### Total Région

	Tonnages autorisés	
<b>Matériaux</b>	<b>2005</b>	<b>2015</b>
Alluvionnaire	6 965 578	2 216 664
Calcaire	7 667 788	6 453 730
<b>TOTAL</b>	<b>14 633 366</b>	<b>8 670 394</b>

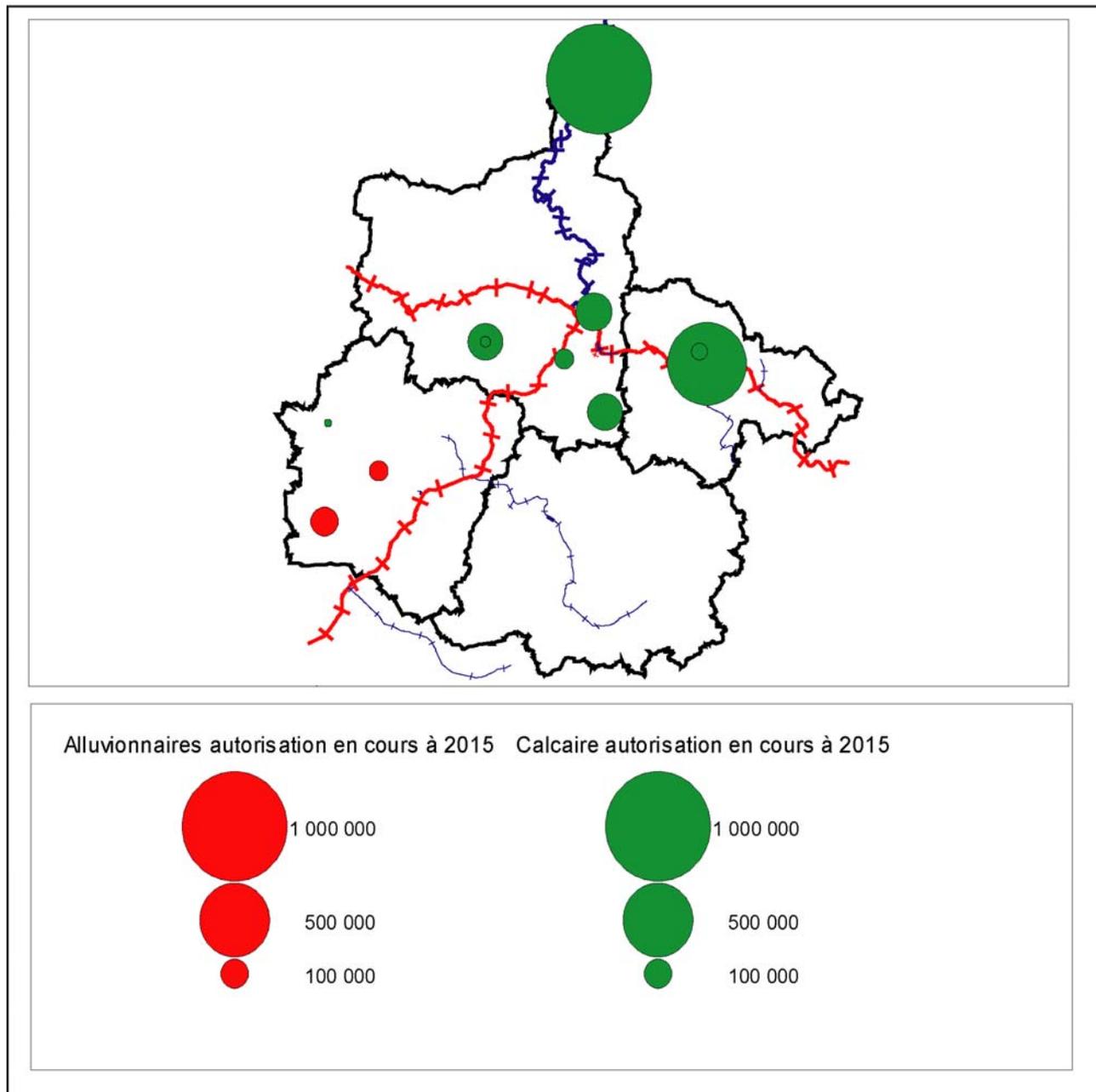
## Cartographie départementale des ressources à 2015 (sans nouvelles autorisations)

Les cartes suivantes illustrent à l'échelle des arrondissements les réserves en 2015 d'après les autorisations d'extractions en date de 2005.

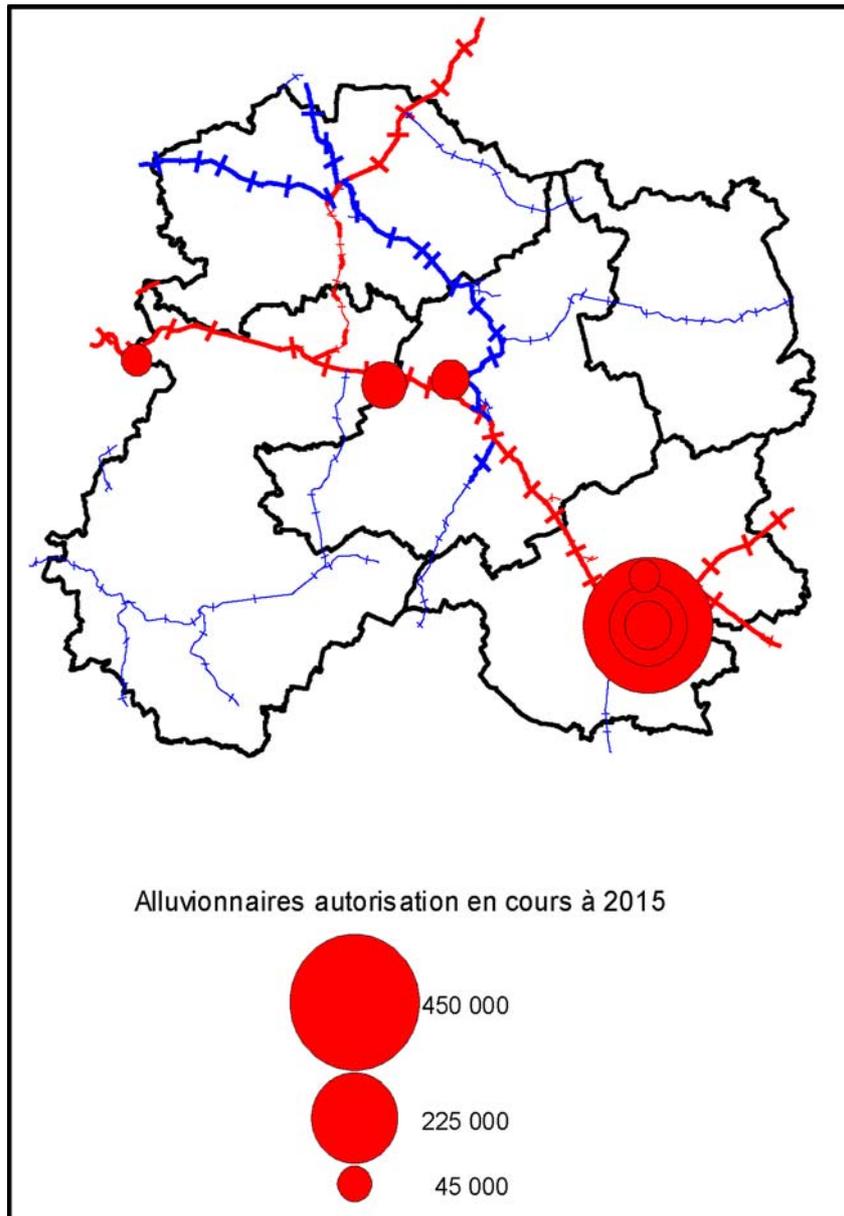
### Département de l'Aube Unité : tonnes



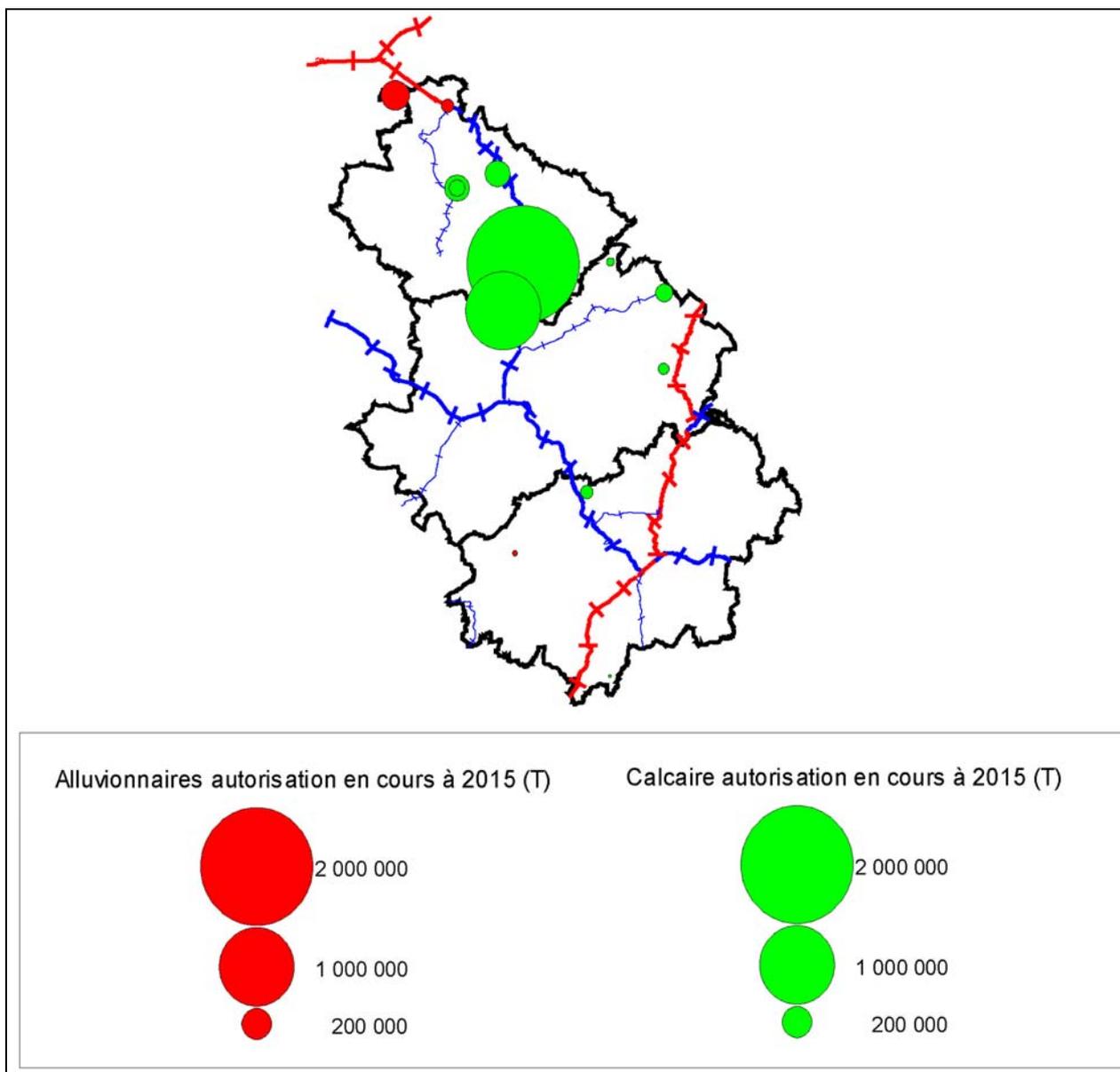
Département des Ardennes  
Unité : tonnes



Département de la Marne  
Unité : tonnes



Département de la Haute Marne  
Unité : tonnes



Les carriers, soucieux de préserver leurs ressources, poursuivent les extractions sur les rythmes observés en 2005 soit environ 69% des volumes autorisés.

Soit une production à 2015 de 8 886 KT dont 1 900 KT de produits issus du recyclage et de craies.

### Concernant les exportations

Dans ce scénario, les exportations régionales sont maintenues au niveau de celles de l'année 2005. En effet, on suppose que la région francilienne ne comblera pas son déficit à l'aide des matériaux champardennais, mais recourra massivement aux importations des matériaux du nord, de la Belgique notamment avec l'ouverture du canal à Grand Gabarit Seine Nord Europe.

Soit un volume d'exportation à 2015 de 1 629 KT.

### **Concernant les autoconsommations régionales**

Elles découlent de l'équation suivante => *Production = auto-consommation + exportation.*

Soit une autoconsommation à 2015 de 7 269 KT.

### **Concernant les importations**

Elles découlent de l'équation suivante => *Consommation = auto-consommation + importation.*

Soit une importation à 2015 de 3 285 KT.

### **Résumé des principales composantes du scénario H1**

*(En italique : données 2005)*

Besoin :	10 554 KT ( <i>10 883 KT</i> )
Production :	8 898 KT (dont recyclage+craie) ( <i>10 730 KT</i> )
Exportation :	1 629 KT (niveau 2005)
Auto conso régionale :	7 269 KT ( <i>9 101 KT</i> )
Importation :	3 285 KT ( <i>1 942 KT</i> )

Le tableau ci-dessus agrège les données à l'échelle régionale.

Le scénario H1 a fait l'objet d'une matrice par origine / destination à l'image de celle du scénario de référence à 2005.

Les cartes en annexe illustrent à l'échelle départementale les résultats obtenus.

### **4) Scénario 2 : Augmentation des capacités d'extraction actuelles pour répondre à une demande en croissance à l'export**

Ce scénario est jugé le plus probable selon l'UNICEM. Celui-ci répond à des stratégies de groupes présents en Champagne-Ardenne pour répondre aux besoins croissants de la région francilienne.

### **Concernant la production régionale**

Ce scénario reprend les données de production du scénario H1 à savoir que les extractions sont effectuées selon les autorisations à 2015 sans nouvelles autorisations mais en revanche, l'hypothèse est faite ici que les carriers produisent au maximum de leurs capacités de production.

Soit une production à 2015 de 12 042 KT dont 1 900 KT de produits issus du recyclage et de craies.

### **Concernant les exportations**

Les entretiens réalisés ont permis d'appréhender la stratégie de certains carriers. De plus, les besoins croissants de la région francilienne en matériaux de construction, ainsi que le positionnement géographique de la région Champagne-Ardenne laisse penser que cette région devrait contribuer fortement à combler le déficit de l'Île de France (il s'agit de matériaux calcaires issus de roche massive, soit des matériaux de substitution aux ressources alluvionnaires).

Soit un niveau d'exportation à 2015 de 3 511 KT.

### **Concernant les auto-consommations**

Elles découlent de l'équation suivante =>  $Production = auto-consommation + exportation$ .

Soit une autoconsommation à 2015 de 8 531 KT.

### **Concernant les importations**

Elles découlent de l'équation suivante =>  $Consommation = auto-consommation + importation$ .

Soit des importations à 2015 de 1 853 KT.

### **Résumé des principales composantes du scénario H 2 :**

*En italique : (données 2005)*

Besoin :	10 554 KT ( <i>10 883 KT</i> )
Production :	12 042 KT (dont recyclage+craie) ( <i>10 730 KT</i> )
Exportation :	3 511 KT ( <i>1 629 KT</i> )
Auto conso régionale :	8 531 KT ( <i>9 101 KT</i> )
Importation :	2 023 KT ( <i>1 942 KT</i> )

Le tableau ci-dessus agrège les données à l'échelle régionale.

Il a été réalisé une matrice par origine / destination à l'image de celle du scénario de référence à 2005.

Les cartes en annexe illustrent à l'échelle départementale les résultats obtenus.

### **5) Scénario 3 : Augmentation des possibilités locales d'exploitation en Champagne-Ardenne, conduisant à un accroissement sensible des exportations et au maintien des importations « incompressibles » (roches dures)**

Dans ce scénario, la région souhaite voir diminuer sa dépendance aux importations et augmenter son auto-consommation. Dans ce contexte, de nouvelles autorisations sont accordées et les importations se limitent au strict minimum à savoir les importations de roches dures.

### **Concernant les exportations**

Comme pour le scénario H2, les besoins croissants de la région francilienne en matériaux de construction, ainsi que le positionnement géographique de la région Champagne-Ardenne laisse penser que cette région devrait contribuer fortement à combler le déficit de l'Île de France.

Soit une exportation à 2015 de 3 511 KT.

### **Concernant les importations**

Elles sont réduites au strict minimum, les importations de roches dures.

Soit un volume d'importation à 2015 de 738 KT.

### **Concernant les auto-consommations**

Elles découlent de l'équation suivante =>  $Besoin = auto-consommation + importation$ .

Soit une autoconsommation à 2015 de 9 816 KT.

### **Concernant la production régionale**

Elles découlent de l'équation suivante => *Production = auto-consommation + exportation*

Soit un niveau de production à 2015 de 13 328 KT dont 1 900 KT de produits issus du recyclage et de craies.

### **Résumé des principales composantes du scénario H3**

*(en italique : données 2005)*

Besoin :	10 554 KT ( <i>10 883 KT</i> )
Production :	13 328 KT (dont recyclage+craie) ( <i>10 730 KT</i> )
Exportation :	3 511 KT ( <i>1 629 KT</i> )
Auto conso régionale :	9 817 KT ( <i>9 101 KT</i> )
Importation :	738 KT ( <i>1 942 KT</i> )

Le tableau ci-dessus agrège les données à l'échelle régionale.

Il a été réalisé une matrice par origine / destination à l'image de celle du scénario de référence à 2005.

Les cartes en annexe illustrent à l'échelle départementale les résultats obtenus

## **6) Conclusion**

Ces trois scénarios théoriques élaborés en concertation avec les professionnels, permettent de simuler les futurs flux de matériaux au cœur de la région.

Concernant les reports modaux, il est difficile d'appréhender en 2006 ce que pourraient être les stratégies de transport des opérateurs à l'horizon 2015. Pour autant, la méthode proposée permet de borner les possibles et surtout de définir les flux maximum / extrêmes à 2015.

## II. Analyse des conditions du report modal : les flux potentiellement transférables

### 1) Point méthodologique

A partir de la modélisation des flux à 2015, il s'agit maintenant d'identifier les conditions de réussite d'un transport de matériaux par les modes alternatifs à la route (investissements à prévoir, ré-organisation des opérateurs,...).

Pour ce faire, à partir des 3 scénarios précédemment définis, il a été identifié les flux maximum soit :

- Importation maximum : scénario 1
- Flux intra-régionaux maximum : scénario 3
- Flux exports maximum : scénario 2 et 3 identiques.

Il a été aussi identifié les sources de production, reprises dans les tableaux suivant, les plus proches des réseaux alternatifs.

<b>Ardennes</b>	<b>Arrondissement</b>	<b>Fer</b>	<b>Eau</b>	<b>Types de matériaux</b>
Asfeld	Rethel	Non	Oui	Sables & Graviers
Vendresse	Charleville	Non	2 km	Calcaire
St Laurent	Charleville	à 1 km	à 1 km	Calcaire
Givet	Givet	Oui	Oui	Calcaire
Douzy Francheval	Sedan	à 1 km	à 2 km	Calcaire
Thin le Moutier	Charleville	Non	Non	Calcaire
Montcornet en Ardennes	Charleville	Non	Non	Schiste

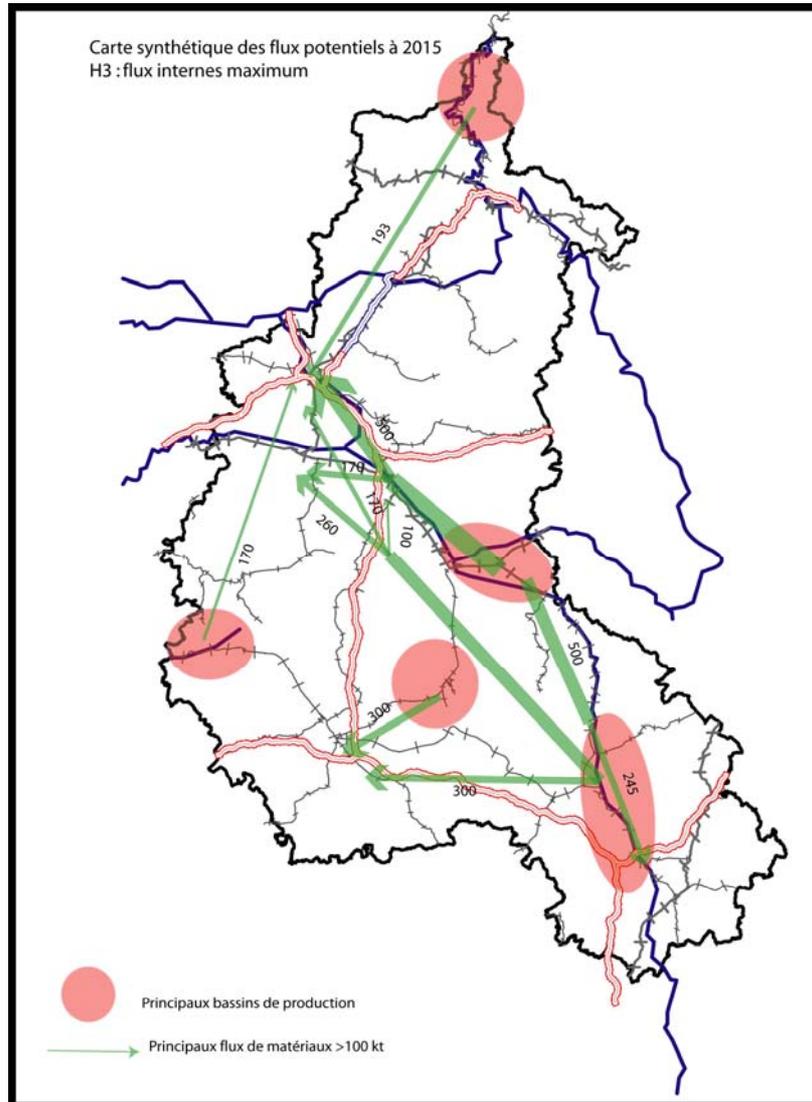
<b>Marne</b>				
Matignicourt	Vitry	Non	Oui	Sables et graviers
Matignicourt	Vitry	Non	Oui	Sables et graviers

<b>Haute Marne</b>				
Brousseval et Magneux	St Dizier	à 1 km	Non	Calcaire
Rachecourt/Marne	St Dizier	<1 km	<1 km	Calcaire
Donjeux	St Dizier	<1 km	<1 km	Calcaire
Vignory et Froncles	Chaumont	<1 km	<1 km	Calcaire
Perthes	St Dizier	Non	<1 km	Sables

<b>Aube</b>				
Jully/Sarce	Troyes	Non	Non	Calcaire
Baroville	Bar/Aube	5 km	Non	Calcaire
Puits-et-Nuisement	Troyes	5 km	Non	Calcaire
Brienne La Vieille	Bar/Aube	<1 km	Non	Granulats
La Villeneuve au Châtelot et Périgny la Rose	Nogent	Non	à 2 km	Granulats
Les Saulsottes	Nogent	Non	à 3 km	Calcaire

## 2) Conditions de transferts modaux

La carte ci-dessous (et le tableau) présentent les flux internes potentiellement transférables. Il s'agit essentiellement de flux parcourant une distance supérieure à 100 km (en deçà la compétitivité routière est considérée comme maximale).



Origine	Destination	Total unité KT
Bar sur Aube	Troyes	300
Chaumont	Châlons	100
Chaumont	Epernay	260
Chaumont	Reims	170
Chaumont	Troyes	300
Givet	Reims	193
Nogent	Reims	170
Saint Dizier	Châlons	14
Saint Dizier	Chaumont	255
Saint Dizier	Epernay	85
Saint Dizier	Langres	245
Saint Dizier	Reims	233
Vitry Le Francois	Châlons	84
Vitry Le Francois	Epernay	85
Vitry Le Francois	Reims	315
		2 809

**Concernant les flux d'importation**, les cas extrêmes sont repris dans les tableaux suivants :

Mode ferroviaire

<b>Origine</b>	<b>Destination</b>	<b>Total Unité KT</b>
Sèvres		<b>50</b>
	Reims	50
Raon		160
	Châlons en Champagne	75
	Reims	35
	Vitry le François	50
Lepeix-Gy		132
	Troyes	45
	Nogent sur Seine	57
	Chaumont	30
Magnance		161
	Reims	60
	Troyes	70
	Chaumont	31
Lessines		15
	Reims	15
Avesnes		1 343
	Givet	130
	Charleville-Mézières	258
	Châlons en Champagne	65
	Reims	509
	Epernay	381
	<b>TOTAL</b>	<b>1 861</b>

Mode fluvial

<b>Origine</b>	<b>Destination</b>	<b>Total Unité KT</b>
Lessines	Reims	15

**Concernant les flux d'exportation**, les cas extrêmes sont repris dans les tableaux suivants :

Mode ferroviaire

Flux exportations Ferroviaire		
Origine Aire Urbaine	Destination Aire Urbaine	Unite kT
Givet		<b>350</b>
	Picardie	80
	Ile de France	270
Bar		<b>500</b>
	Ile de France	500
Chaumont		<b>150</b>
	Ile de France	150
St Dizier		543
	Ile de France	543
	<b>Total</b>	<b>1 543</b>

Mode fluvial

Flux exportations Voie d'eau		
Origine Aire Urbaine	Destination Aire Urbaine	Unite kT
Givet		<b>670</b>
	Belgique	320
	Picardie	80
	Ile de France	270
Nogent		<b>420</b>
	Ile de France	420
Chaumont		<b>150</b>
	Ile de France	150
St Dizier		<b>543</b>
	Ile de France	<b>543</b>
		<b>1 783</b>

En résumé, les flux théoriques maximums potentiellement transférables sont :

- Pour le ferroviaire : 5,7 MT
- Pour le fluvial : 4.9 MT

Il est difficile d'appréhender ce que serait la part modale effective des différents modes à l'horizon 2015. En revanche, il est tout à fait possible de connaître, en l'état actuel des réseaux, quelles seraient les conditions sine qua non pour voir tout ou partie des flux transférés sur l'un ou l'autre des modes alternatifs.

### **Concernant le mode ferroviaire**

Il semblerait que la capacité du réseau des infrastructures ne soit pas un frein au développement du transport par mode ferré.

En revanche, il apparaît clairement que dans le scénario qui verrait les matériaux régionaux contribués au déficit de matériaux franciliens, l'approvisionnement des plates-formes franciliennes poserait des problèmes. En effet, si le réseau en lui-même semble être en mesure d'absorber la croissance du trafic, les plates-formes de déchargement implantées au cœur de la zone dense francilienne risquent rapidement d'être saturées et de ne pouvoir assurer les déchargements dans les meilleures conditions. De même, dans l'état actuel des embranchements ferroviaires (ITE<sup>1</sup>) des carriers régionaux, les outils de manutention ne sont pas dimensionnés pour absorber de tels flux.

Il s'agira donc dans ce cas de prévoir et d'anticiper dès aujourd'hui les investissements à prévoir, les réserves foncières en Ile de France pour que la rupture de charge au départ et à l'arrivée soit réalisée dans les meilleures conditions.

Concernant les flux régionaux, l'opérateur historique rappelle que la pertinence économique du mode ferroviaire est plutôt obtenue sur une distance supérieure à 200 Km. De plus, si certains carriers disposent actuellement d'un embranchement privé, et si d'autres prévoient des investissements dans ce sens, la gestion de la rupture de charge à l'arrivée reste entière, plus particulièrement dans les zones fortement déficitaires en matériaux (Reims, Epernay, Troyes...). Il conviendra donc d'étudier les possibilités de création de plates-formes d'éclatement et de distribution sur des sites implantés au plus près des bassins de consommation afin d'en limiter les post-cheminements. Cette problématique sera détaillée ultérieurement.

Enfin, dernier point essentiel, il est difficile aujourd'hui de se prononcer sur la stratégie des opérateurs dans le cadre de la libéralisation du fret ferroviaire. Certains carriers se positionneront-ils comme opérateur ? Le transport sur courte distance retrouvera-t-il sa pertinence ? etc...

### **Concernant le mode fluvial**

A l'image du réseau ferroviaire, le réseau fluvial dispose de réserves de capacité suffisantes pour pouvoir absorber les flux extrêmes identifiés. Par ailleurs, il faut noter les investissements prévus afin d'améliorer l'offre de service sur le mode fluvial au niveau de la mise à 2,20 m de l'axe Compiègne - Reims et du projet d'aménagement de la porte de garde située à l'amont du port de Givet permettant le chargement des matériaux au droit de la carrière.

En revanche, le principal frein au développement du mode fluvial reste le manque de cale sur l'ensemble du réseau champardennais. En effet, la flotte présente est fortement captive des flux tels que les céréales, et le problème de l'équilibre des flux se pose fortement.

Le nombre d'écluses relativement important a été présenté aussi comme handicapant fortement le mode fluvial car impactant directement les temps de transports, jugés trop long.

Il y aura lieu de considérer la nécessité de construire un matériel fluvial nouveau, adapté aux trafics, au réseau emprunté et aux conditions économiques d'exploitation dans un contexte amélioré (meilleur enfoncement, écluses programmées et automatisées, niveau de services accru, etc...)

Concernant le chargement au départ des carrières, la limitation des autorisations d'extraction au plus proche des voies d'eau, oblige les opérateurs à recourir à un pré-acheminement (routier, bandes transporteuses...) qui réduit fortement la pertinence économique du mode fluvial, celle-ci étant liée à la capacité de chargement des unités fluviales, à savoir pour un gabarit Freycinet : 250 t à 1,80 m d'enfoncement et 330 t à 2,20 m d'enfoncement.

Concernant les exportations, notamment vers la région francilienne, les carrières du nogentais sont particulièrement bien situées pour assurer un transport fluvial jusqu'au cœur de la zone dense. En effet,

<sup>1</sup> Installation Terminale Embranchée

contrairement au mode ferroviaire, les plates-formes fluviales de la 1<sup>ère</sup> couronne parisienne disposent d'importantes réserves de capacité.

Les flux internes régionaux, notamment au départ des carrières de la Haute Marne et à destination de Reims-Epernay pourraient être assurés en partie par le mode fluvial. En effet, ce mode trouve sous certaines conditions une réelle pertinence économique sur courte/moyenne distance (mise en place de navettes dédiées, partenariat carrier/batellerie portant sur un engagement de trafic sur long terme, etc...).

Enfin, et à l'image de la problématique du déchargement du mode ferroviaire, il conviendra d'étudier les possibilités d'implantation de plates-formes bi (voir tri) modales au cœur des zones denses régionales.

### 3) La problématique des plates-formes multimodales en Champagne-Ardenne

Parmi les leviers d'action pour un transfert sur les modes alternatifs des flux intra-régionaux, l'étude a soulevé l'importance de mettre en place de véritables plates-formes d'éclatement pour les arrondissements qui présentent les déficits de matériaux les plus importants. A 2015, il s'agirait essentiellement de Reims/Epernay/Châlons.

La politique de plates-formes est actuellement peu développée car elle entraîne un surcoût que l'organisation des chaînes de transport ne peut actuellement pas supporter. En effet, les prix de vente des matériaux sont fortement sensibles aux variations des coûts de transport qui sur certains marchés représentent jusqu'à 60% du prix.

Les plates-formes devraient :

- Se situer à proximité d'une zone urbaine permettant une activité supérieure à 100 000 tonnes ;
- Effectuer des livraisons sur une aire réduite de 30 à 40 km de rayon pour bénéficier de coûts de rupture de charges supportables ;
- Consommer sur place une grande partie des réceptions par des consommateurs - transformateurs présents sur la plate-forme (fabrication de produits préfabriqués, de parpaings, de béton prêt à l'emploi, centrales de blanc et d'enrobés etc.).

Selon les propos recueillis auprès des carriers, le coût de passage par la plate-forme doit être inférieur à 2 € la tonne pour pallier le coût de la rupture de charge, du traitement sur la plate-forme, compte-tenu du :

- Bénéfice des économies d'échelle en matière de massification modale ;
- Du lissage de la production en carrières ;
- De la constitution de stocks avancés durant l'hiver ;
- D'une éventuelle hausse du coût du marché engendré par la pénurie locale ;
- De l'évolution à moyen terme de différentiel des coûts de revient des modes de transport.

Ce besoin est exprimé à la fois par les carriers et par les transporteurs routiers pour lisser leur activité tout au long de l'année dans l'optique :

- D'une meilleure organisation de l'extraction en carrière ;
- D'une réduction des stocks sur place ;
- D'un affrètement plus aisé des transporteurs routiers, problématique en saison principalement durant la période difficile des céréales et des betteraves.

Trois types de plates-formes seront à créer selon les ajustements modaux :

- Plates-formes routières ;
- Plates-formes ferroviaires ;

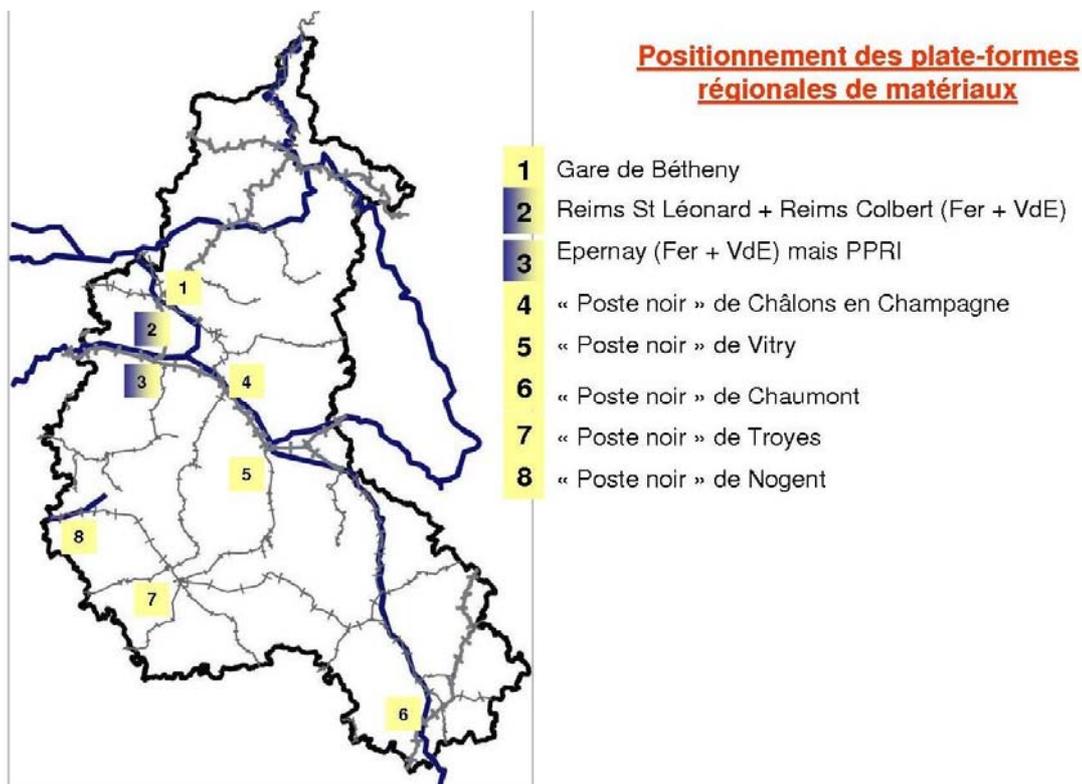
- Plates-formes fluviales.

L'idéal serait bien évidemment de combiner les trois modes sur le même site.

Les plates-formes créées devront répondre à un certain nombre de critères techniques et organisationnels :

- Regrouper sur une même plate-forme plusieurs carriers afin de ne pas multiplier les sites et les investissements autour d'une même zone ;
- Créer un site de préférence sur une plate-forme déjà existante, permettant ainsi de réaliser des économies ;
- Favoriser les zones pauvres en ressources et difficilement desservies ;
- Enfin, critères techniques ferroviaires : situation de la plate-forme sur des grands axes ferrés importants permettant une traction aux meilleures conditions techniques et économiques évitant le changement de locomotive (=> une seule traction, comprenant des voies ferrées de 330 m de long permettant la réception de trains complets avec terre-pleins de 15 m en arrière, le transfert sur camion et une bonne liaison avec le réseau routier).

La carte ci-dessous présentent les sites où théoriquement il serait opportun d'implanter une plate-forme au regard des flux extrêmes calculés et des critères précédemment définis.



Bien évidemment, il conviendra de réaliser des études approfondies en termes d'impacts économiques, environnementaux, de nuisances, de réglementation etc... En effet, l'implantation d'une telle plate-forme massifiera de fait les flux routiers de distribution sur un seul et même site. Il conviendra donc d'en prévoir les répercussions et les aménagements conséquents.

Il ne s'agit pas seulement d'implanter une nouvelle interface de transport mais bien de repenser avec les acteurs de la chaîne (carrier, transporteur, gestionnaire de site, consommateurs, collectivités...) quelle serait la nouvelle organisation logistique à créer et à mettre en place.

Concernant Epernay, on peut d'ores et déjà soulever les difficultés liées à l'inondabilité du site et la présence d'un PPRI. De même, il conviendra d'étudier à l'échelle de l'arrondissement d'Epernay l'implantation des principaux consommateurs sur le territoire qui comprend près de 60% de la population de l'arrondissement.

### III. Conclusion

---

Cette étude portant sur la connaissance des transports de granulats en Champagne-Ardenne avait deux objectifs majeurs :

- 1- Décrire le fonctionnement actuel de la filière et mettre au point un modèle de répartition modale et par O/D ;
- 2- Analyser l'évolution de la répartition spatiale des sources d'approvisionnement et en déduire les conséquences sur la demande de transport future.

Le rapport de phase I présentait les mécanismes de fonctionnement de la filière de granulats et le rôle des différents acteurs, la description de l'état des lieux, des réseaux de transport et la présentation des points de vue des différents opérateurs.

Le rapport de phase II a élaboré trois scénarios d'évolution de la filière à l'horizon 2015. Les résultats extrêmes en termes de flux ont été confrontés aux capacités de transport des réseaux.

Il ressort de notre analyse, que les réseaux de transport alternatifs à la route (réseaux ferroviaire et fluvial) sont tout à fait en mesure d'absorber ces nouveaux trafics. En revanche, les freins évoqués ont été les suivants :

- Déficit en moyens de transport (aussi bien ferroviaire que fluvial) ;
- Déficit en plates-formes de distribution régionale pour assurer la réception de ces flux. La réflexion sur une plate forme multi-modale pour approvisionner le bassin rémois est nécessaire au regard de cette étude.
- Une concurrence économique trop forte de la route dans les conditions de coûts actuels, et un risque de croissance fort des trafics routiers sur l'axe Reims-Châlons-Vitry-Chaumont.

Au regard de l'horizon de l'étude, 2015, il est opportun de soulever que les avantages comparatifs de la route (absence de rupture de charge, faible coût...) risquent d'évoluer notamment avec :

- La prise en compte des normes environnementales et l'intégration des effets indirects du transport (comment ? via les cahiers des charges des marchés de construction ? via de nouvelles taxes selon le principe pollueur-payeur ? via une forte prise de conscience du développement durable par les acteurs publics et privés ?) ;
- Une augmentation du coût de baril de pétrole, charge variable ayant l'impact le plus fort sur les comptes d'exploitation des transporteurs routiers ;
- L'augmentation des péages routiers (de l'ordre de 1,8 fois les coûts actuels sur les cinq prochaines années) ;
- Un engorgement des axes routiers structurants sur lesquels les collectivités ne pourront plus intervenir par manque de moyen financier ;
- La libéralisation du fret ferroviaire, qui devrait voir l'arrivée de nouveaux opérateurs, pourrait profiter à la filière matériaux de construction...

Il convient donc d'engager dès à présent un processus de partenariat dans le but de coordonner dans le temps les démarches des carriers, des transporteurs, des gestionnaires de réseaux, des représentants institutionnels afin de déterminer les conditions de réussite qui rendront possibles les réorganisations des chaînes dans une logique de contrat d'objectif.

Ces actions concerneront entre autres :

- L'amélioration des capacités et des réseaux de transports (certaines actions sont à poursuivre, d'autres sont à lancer) ;
- La réalisation d'études sur quelques sites clairement identifiés, en partenariat avec les acteurs de la filière, de création de plates-formes multi-modales, multi-clients et multi-activités... Ces études devront aborder les aspects techniques, juridiques, économiques et environnementaux.

## **Addendum suite aux remarques UNICEM**

### **Annotations faites par UNICEM à la lecture du rapport et précisions apportées en retour par le bureau d'études rédacteur**

Annotation 1. Une rédaction plus détaillée des principes retenus pour le scénario de référence H0 serait appréciable, au lieu de les énumérer (p.3)

Précision 1 : Il s'agit ici d'un rappel, les principes relatifs à l'élaboration du scénario H0 ayant fait l'objet d'une présentation détaillée en rapport de phase I, auquel le lecteur pourra aisément se reporter.

Annotation 2 : L'unité de flux serait à préciser sur les cartes en pages 8,9,10,11

Précision 2 : Il s'agit bien de tonnes comme l'indique clairement l'unité "T" figurant en titre des cartes de production.

Annotation 3 : Les chiffres mentionnés sur les cartes en annexe et les résultats régionaux agrégés qui sont présentés dans le rapport ne coïncident pas exactement

Précision 3 : Les très légères différences constatées proviennent des arrondis qu'il est d'usage d'opérer en cartographie. Les cartes des Ardennes et de la Marne telles qu'elles ont été reprises sont totalement cohérentes avec les résultats régionaux.

Annotation 4 : La définition du terme "post-cheminement" serait utile à donner

Précision 4 : Ce vocable est employé dans le milieu professionnel pour désigner le "transport ultime vers le destinataire final après rupture de charge ou de traction". Il s'agit d'une terme tout à fait courant qui ne prête pas à confusion.

Annotation 5 : Les freins au développement des modes alternatifs suivants devraient être cités en conclusion : problèmes de gabarit des voies d'eau, de navigation la nuit ; nombre excessif d'écluses ; contraintes techniques de la SNCF (peu de sillons, trains complets, etc) ; défaillances de la SNCF (retards, pertes de trains, etc.) ;

Précision 5 : Il s'agit là d'appréciations à la fois générales et toutes relatives dont l'analyse de pertinence n'entraîne pas dans le champ de l'étude. Un jugement a priori sur la qualité de services modaux comparés ne peut donc figurer en conclusion d'investigations ayant un tout autre objet.