



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



Rapport de synthèse

Octobre 2006



ORT Champagne Ardenne



SOMMAIRE

0. PREAMBULE.....	3
A. L'ETAT DES LIEUX.....	3
I. Approche UNICEM / DRIRE	4
II. Approche SITRAM.....	9
III. Approche par consultation des acteurs.....	12
B. LA MATRICE ORIGINE / DESTINATION 2005.....	13
C. LES SCENARIOS A 2015 ET LA MODELISATION DES FLUX.....	16
I. Elaboration des scénarios.....	16
II. Analyse des conditions du report modal : flux potentiellement transférables.....	17
D. CONCLUSION.....	20

0. PREAMBULE

1. L'étude vise deux objectifs majeurs :
 - a) Décrire le fonctionnement actuel de la filière et mettre au point un modèle de choix modal (objectif de connaissance) ;
 - b) Analyser l'évolution de la répartition spatiale des sources d'approvisionnement et en déduire les conséquences sur la demande future de transport (objectif d'actions).

A. L'ETAT DES LIEUX

2. En introduction à cet état des lieux, il est important de rappeler l'impact des flux de matériaux de construction dans la structure des flux de marchandises¹.

A l'échelle régionale, il en ressort que :

- Flux internes : 23,2 MT (soit 47% des flux)
- Flux entrants : 3,8 MT (soit 20% des flux)
- Flux sortants : 5,4 MT (soit 25% des flux)

3. Afin d'apporter une analyse suffisamment complète, plusieurs approches ont été menées à partir :
 - Des sources UNICEM / DRIRE
 - Des statistiques SITRAM
 - Des enquêtes de terrain (consultation d'une vingtaine d'acteurs)

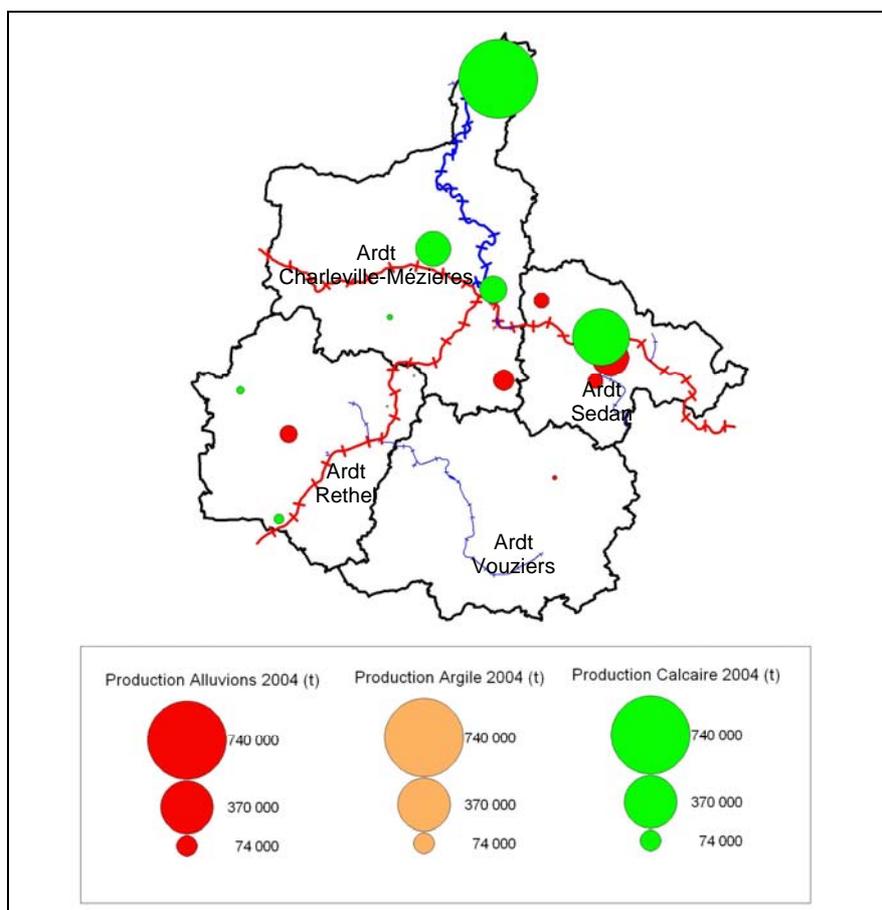
¹ Source : Tableau de bord régional des transports, année 2004, édition 2005 – ORT Champagne-Ardenne

I. Approche UNICEM / DRIRE

4. Le rapport de phase I reprend une analyse détaillée des sources de production à l'échelle du département. Nous en reprenons ici les cartes et les tableaux synthétiques.

5. Département des Ardennes

Production 2004 en tonnes par arrondissement

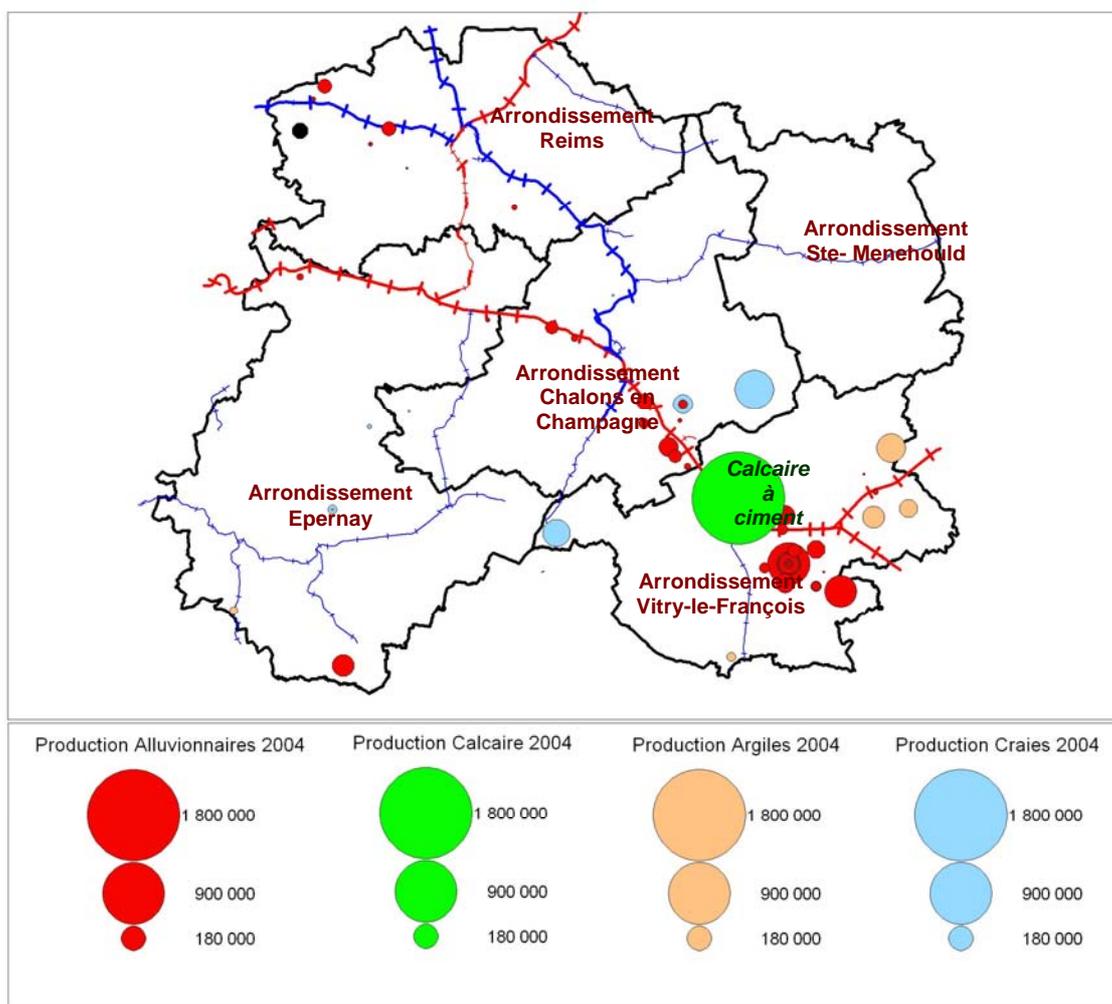


D'après source IGN-BdCarto®

Tableau des productions 2004 (Source DRIRE) (unité : tonne)

Calcaires	Alluvions	Schiste	Argile	Total
1 303 584	413 716	183 363	350	1 901 013

6. Le département de la Marne

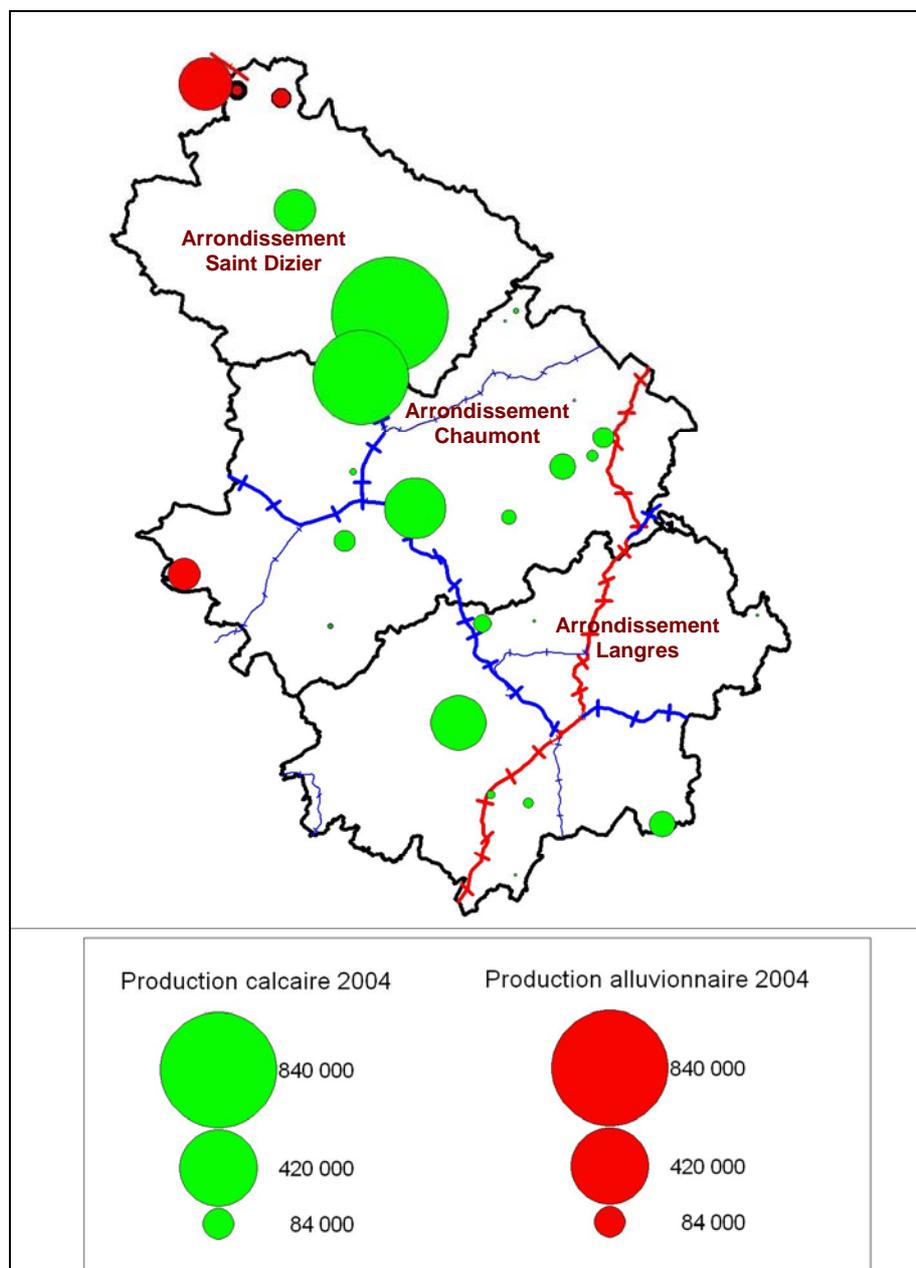
Production 2004 en tonnes par arrondissement

D'après source IGN-BdCarto®

Tableau des productions 2004 (Source DRIRE) (unité : tonne)

Calcaires	Alluvions	Craies	Graveluche	Argile	Total
1 798 220	2 631 966	750 554	142 000	534 581	5 857 321

7. Le département de la Haute-Marne

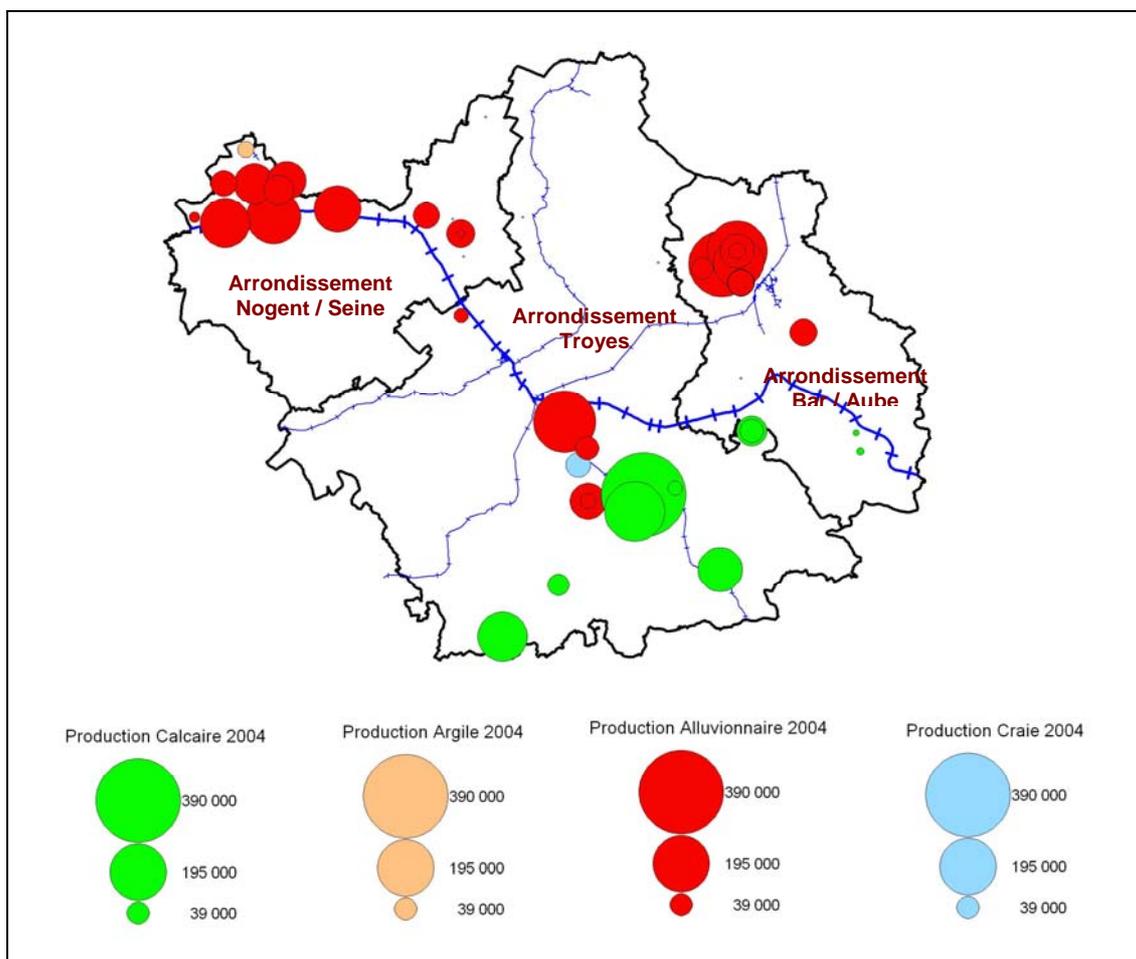
Production 2004 en tonnes par arrondissement

D'après source IGN-BdCarto®

Tableau des productions 2004 (Source DRIRE) (unité : tonne)

Calcaires	Alluvions	Total
2 516 768	338 977	2 855 745

8. Le département de l'Aube

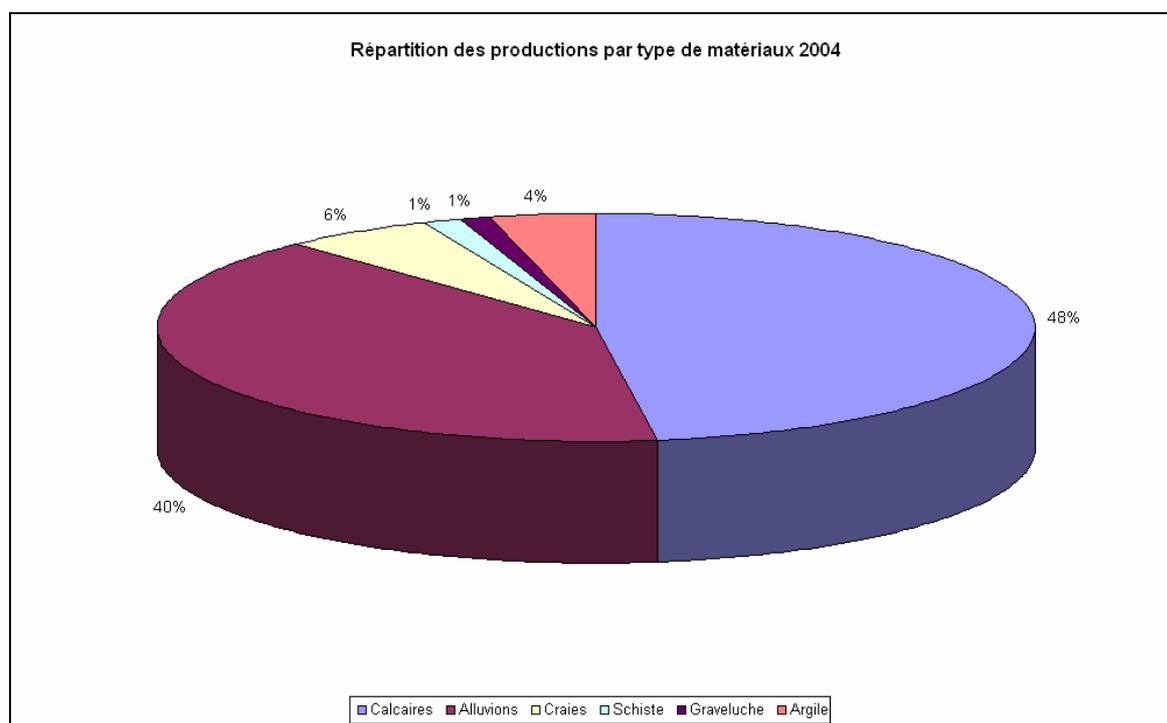
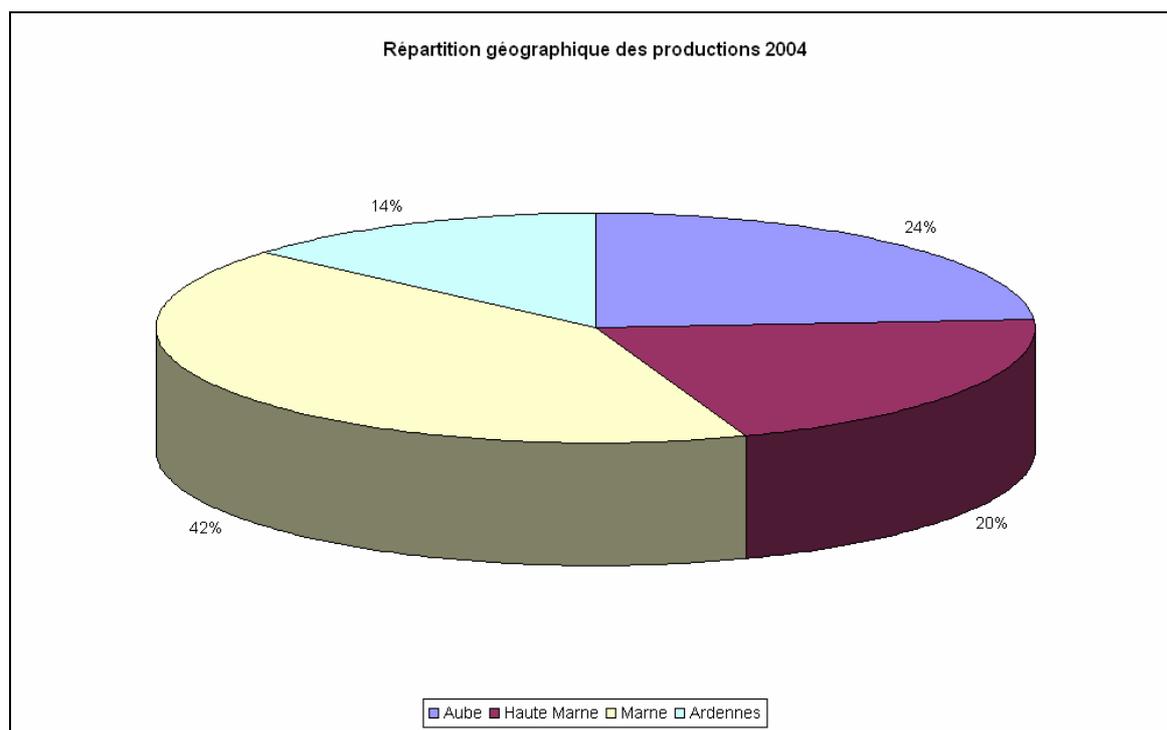
Production 2004 en tonnes par arrondissement

D'après source IGN-BdCarto®

Tableau des productions 2004 (Source DRIRE) (unité : tonne)

Calcaires	Alluvions	Craies	Argile	Total
1 046 770	2 220 478	50 718	21 800	3 339 766

9. La production régionale : synthèse



II. Approche SITRAM

10. Il a été convenu, à la demande du comité de pilotage, d'analyser les flux portants sur les NST² suivantes :

- 61 = Sables et graviers d'origine alluvionnaires
- 63 = Pierres calcaires d'origine massives
- 64 = Ciments
- 65 = Plâtre
- 69 = Autres matériaux de construction manufacturés

Le présent rapport de synthèse en reprend les principaux enseignements.

11. Les flux échangés à l'échelle régionale ont crû de 57% sur les dix dernières années, passant de ~20 Mt à un peu plus de 32 Mt par an.

12. En ce qui concerne les importations, elles ont crû de 70% sur cette même période. Ceci s'explique par un double phénomène :

- D'une part, la réduction du nombre de carrières alluvionnaires, ce qui augmente les besoins en matériaux de substitution, notamment les calcaires, en provenance de Picardie (1/3 des importations en 2004) et du Nord Pas de Calais (2/3 des volumes) ;
- D'autre part, l'approvisionnement des chantiers TGV Est a été assuré en partie par les carrières du Nord et de l'Est.

13. Les exportations ont été multipliées par 2,5 sur cette période. Là encore, ceci s'explique par un double phénomène :

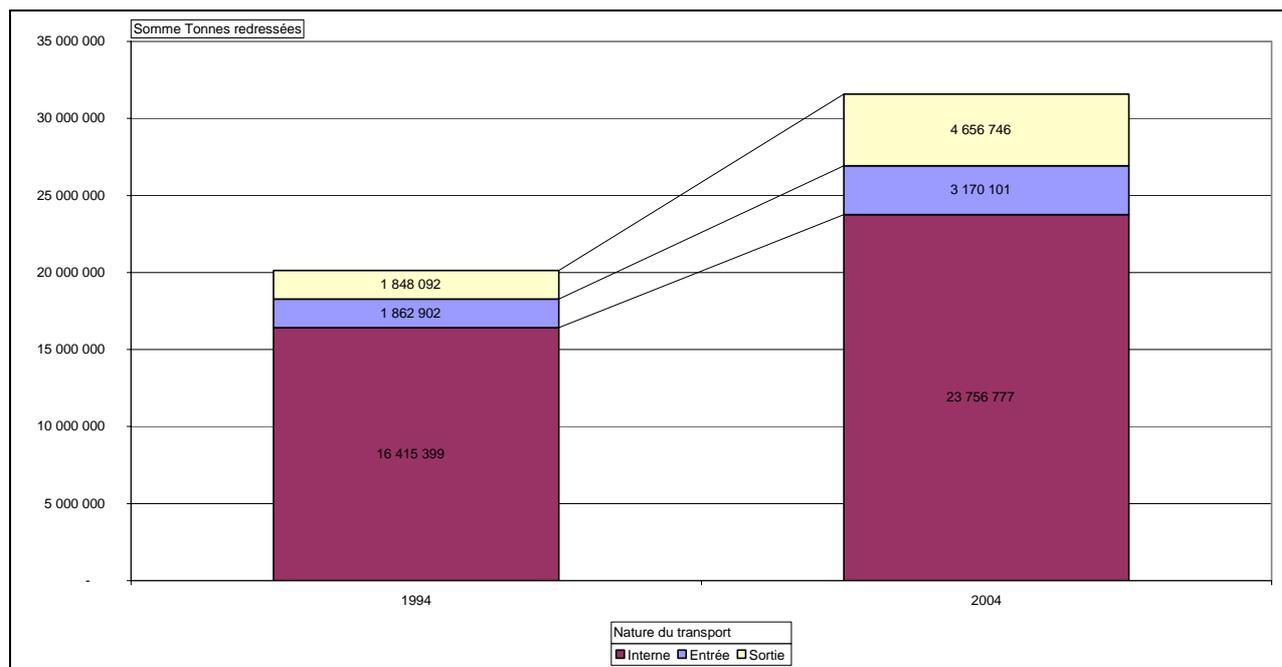
- D'une part, l'augmentation des besoins en matériaux de la région francilienne, qui doit faire face à un déficit important entre ses besoins et sa production (estimé à 11,3 MT/an). Pour information, la Champagne-Ardenne assurait 8% des besoins de l'Ile de France. La région Champagne-Ardenne alimente aussi la région francilienne en ciment.
- D'autre part, les carrières champenoises ont approvisionné les chantiers TGV Est situés sur les régions voisines (Ile de France, Lorraine et Picardie). Selon RFF, les carrières de la Haute Marne ont fourni 2.3 MT de matériaux pour les chantiers TGV Est.

14. Enfin, les flux internes ont augmenté de 44% sur les dix années d'études. Il s'agit essentiellement :

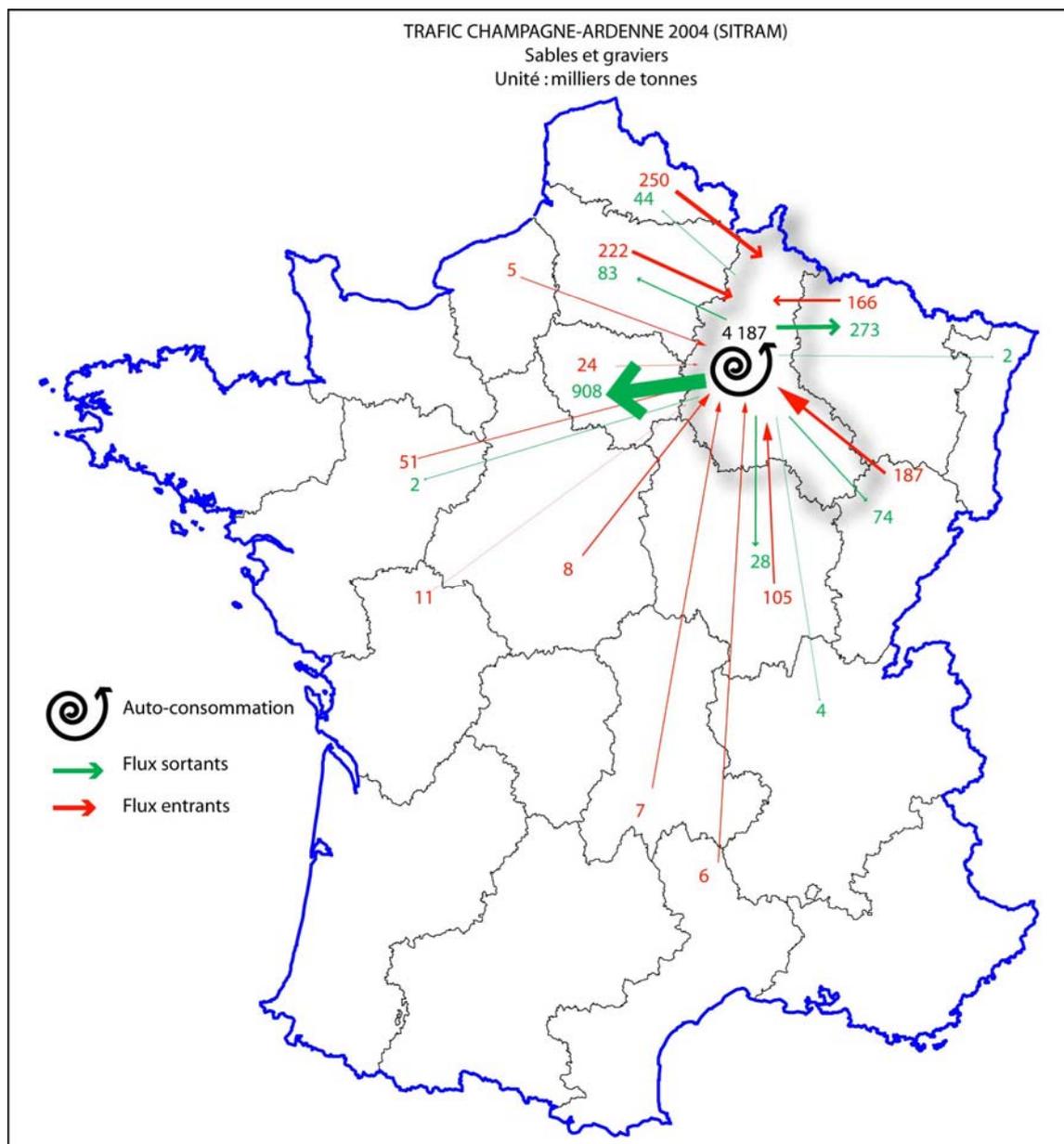
- Des matériaux de construction manufacturés (1994 : 1.2 MT / 2004 : 2.8 MT) ;
- Des matériaux calcaires (1994 : 11,8 Mt / 2004 : 14,2 Mt) ;
- Des matériaux alluvionnaires (1994 : 3 Mt / 2004 : 4,1 Mt).

Concernant les matériaux calcaires et alluvionnaires, l'augmentation des flux concerne essentiellement l'approvisionnement du chantier TGV Est.

² NST : Nomenclature Statistique des Transports



15. Les cartes ci-dessous illustrent les flux d'échanges des matériaux alluvionnaires et des matériaux calcaires :



- La concurrence ;
 - Les importations extra régionales ;
 - Les marchés extra régionaux et notamment les besoins en Ile de France, en Picardie etc...
17. Concernant le mode utilisé pour le transport de matériaux, il en ressort que la route assure la majorité des transports régionaux de matériaux, en raison notamment de :
- La proximité des bassins de production et de consommation donc peu de flux massifiés ;
 - L'abondance de la flotte de bennes sauf en période betteravière et vers l'IDF (quid du fret retour) ;
 - La logistique assurée par les carriers : soit en flotte propre / soit en sous-traitance ;
 - L'absence de rupture de charge.
18. Le rapport de phase I présente aussi une analyse détaillée des réseaux de transport ainsi que les freins actuels au recours aux modes alternatifs.
19. D'autres points sont présentés suite aux entretiens réalisés : la problématique de la création de plates-formes dites « carrières virtuelles » et les sources potentielles de matériaux de substitution.

B. LA MATRICE ORIGINE / DESTINATION 2005

20. Concernant la méthode d'élaboration de la matrice des flux, le rapport de synthèse rappelle simplement qu'elle a été établie le plus finement possible à partir des données recueillies auprès des différentes sources.

La matrice tient compte du principe fondamental de l'équilibre entre :

- La production des différentes carrières régionales ;
- La consommation au niveau des différentes aires urbaines, c'est à dire les besoins, fonction de la population³ ;
- Les importations de matériaux dans la région ;
- Les exportations régionales de matériaux.

Selon l'équation :

$$\mathbf{[production\ régionale = consommation\ régionale + importations - exportations]}$$

³ La consommation est calculée sur un besoin de 8 t/hab, supérieur à la moyenne nationale du fait de la faible densité régionale.

21. Le tableau ci-dessous a fait l'objet d'une représentation cartographique :

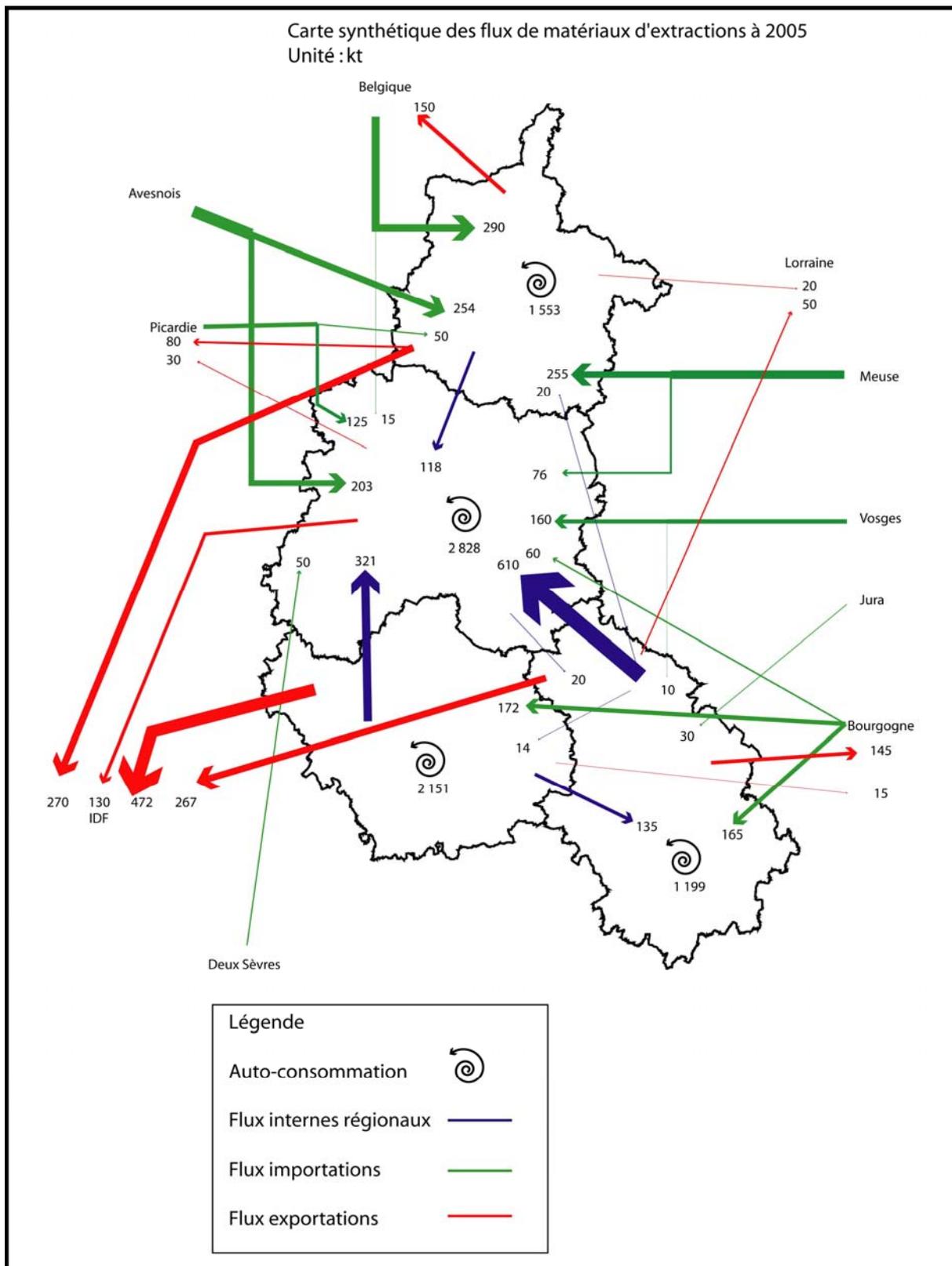
Scénario Référentiel 2005

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	Calcaires
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
Ardennes	290 122	2 191	435	0	1 756	2 421	68	573	367	545	0	118	0	520	367	545	0	20	305	334	210
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
Epemay	91 471	0		0		759									415		180	30	50	84	0
Marne	565 229	3 008	2 158	850	0	4 566	1 462	0	1 366	0	20	0	160	0	1 366	0	428	621	201	203	285
															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
Aube	292 131	3 094	2 071	100	923	2 337	1 121	88	721	221	356	100	450	37	721	221	0	14	0	0	172
															0						
															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
Haute Marne	194 873	2 305	357	0	1 948	1 559	155	632	0	412	107	537	95	367	0	412	55	100	0	134	71
															0	0					
Région	1 342 355	10 598	5 021	950	4 627	10 883	2 806	1 293	2 454	1 178	483	755	705	924	2 454	1 178	483	755	506	671	738

Consommation régionale : 11 Mt
 Production régionale : 10,6 Mt
 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)



C. LES SCENARIOS A 2015 ET LA MODELISATION DES FLUX

I. Elaboration des scénarios

22. Trois scénarios ont été élaborés en concertation avec les professionnels :

- Scénario 1 : Préservation patrimoniale de la ressource locale sans nouvelle autorisation et stabilisation des exports
- Scénario 2 : Augmentation des capacités d'extraction actuelles pour répondre à une demande en croissance à l'export
- 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)

23. Concernant la méthodologie précise, il est conseillé de se référer au rapport de phase II de la présente étude.

24. Les flux caractéristiques, qui ont fait l'objet d'une représentation cartographique, sont repris dans les tableaux suivants :

En résumé dans le scénario 1

(données 2005)

Besoin :	10 554 kT (10 883 KT)
Production :	8 886 KT (dont recyclage+craie) (10 730 KT)
Exportation :	1 629 TK (niveau 2005)
Auto conso régionale :	7 257 KT (9 101 KT)
Importation :	3 297 KT (1 942 KT)

En résumé dans le scénario 2

(données 2005)

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

En résumé dans le scénario 3

(données 2005)

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

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

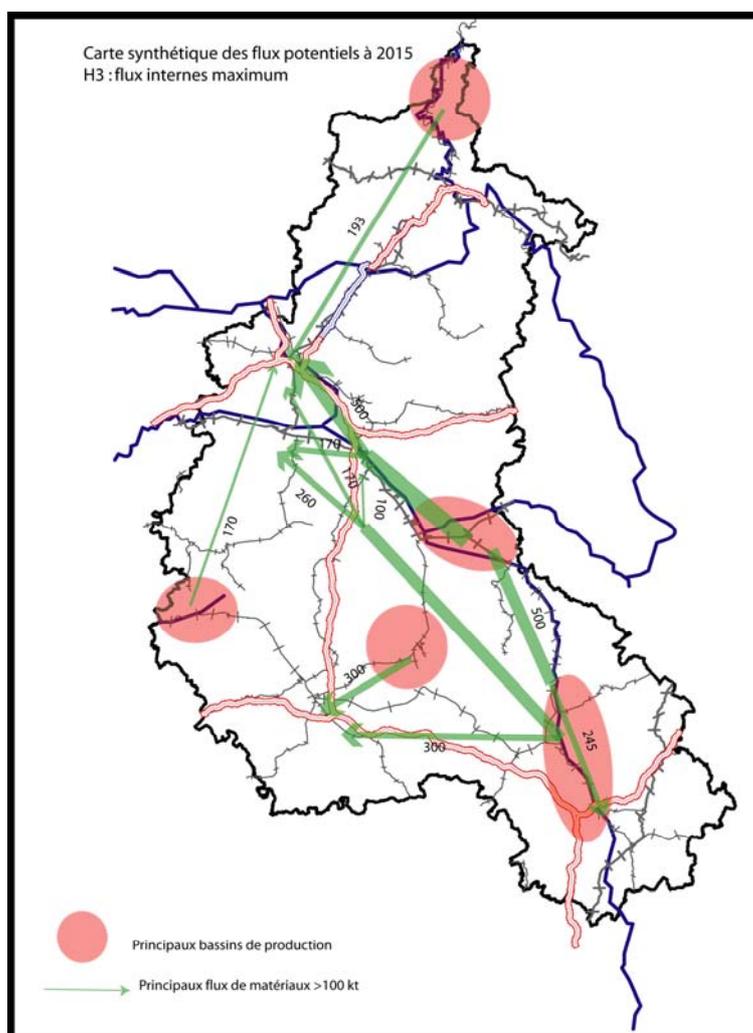
25. A partir de la modélisation des flux à 2015, il s'agit maintenant d'identifier les conditions de réussite d'un transport de matériaux par les modes alternatifs à la route (investissements à prévoir, ré-organisation des opérateurs...).

Pour ce faire, à partir des 3 scénarios précédemment définis, il a été identifié les flux maximums 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, les plus proches des réseaux alternatifs.

26. Le rapport de phase II présente les flux potentiellement transférables en situation extrême. La carte suivante illustre les flux internes :



27. Les flux internes théoriques maximums parcourant une distance supérieure à 100 km sont de 2,8 MT.

28. En résumé, les flux théoriques maximums potentiellement transférables (imports + exports) sont :

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

29. Les modes alternatifs à la route ont été analysés sur leurs capacités à absorber ces trafics potentiels. La synthèse reprend les principaux enseignements.

30. Concernant le mode ferroviaire :

- Le réseau ferroviaire peut absorber ces volumes théoriques ;
- Déficit en offre de wagons ;
- Quid des capacités de réceptions et d'expéditions ?
- Soucis sur la saturation des plates-formes parisiennes en zone dense (trafic potentiel ~1 Mt) ;
- Pertinence pour l'opérateur historique si $d > 200$ km et au moins 1 train complet/j ;
- Nécessité de créer des plates-formes multi-clients sur les principales agglomérations.

31. Concernant le mode fluvial :

- Le réseau fluvial peut absorber ces volumes théoriques ;
- Le mode fluvial est pertinent sur $d > 100$ km avec navettes, *selon la capacité de chargement et par conséquent l'enfoncement possible pour les unités fluviales : pour du gabarit freycinet : 250 t à 1,80 m d'enfoncement (situation actuelle dans la Marne) , 330 t à 2,20 m d'enfoncement.* ;
- Déficit de l'offre de cale ;
- Recherche de partenariat sur long terme avec les professionnels ;
- Nécessité de regrouper les utilisateurs.

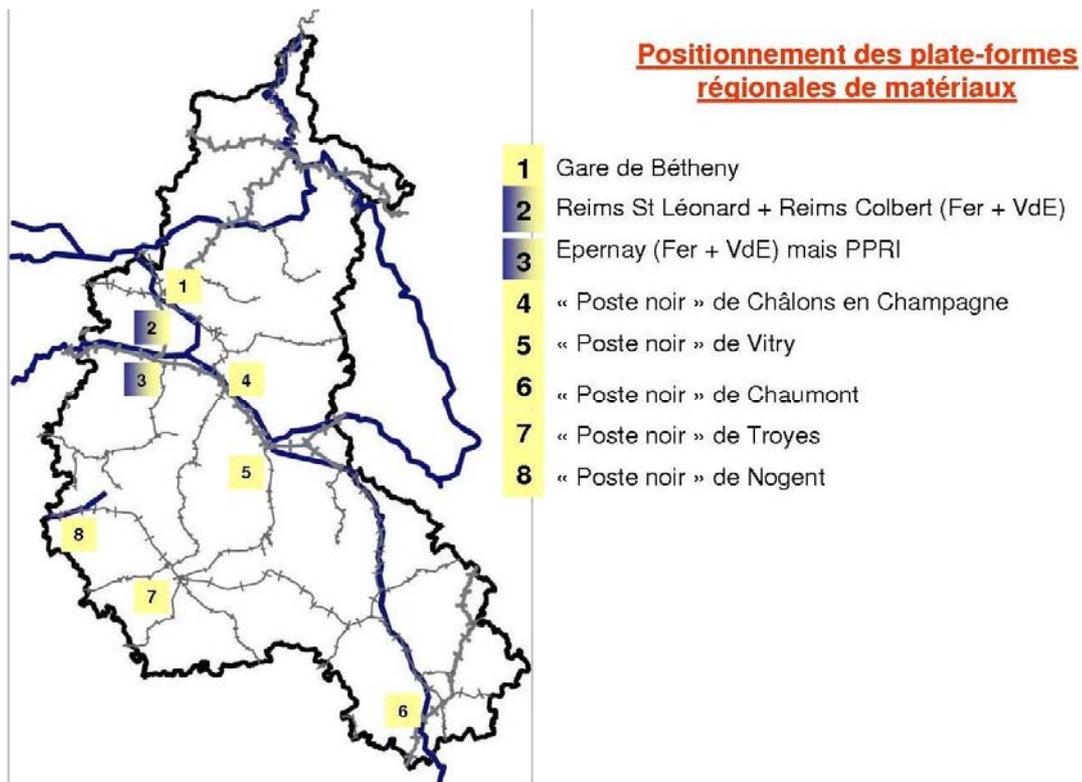
32. Les représentants des modes alternatifs, mais aussi ceux du mode routier, ont donc soulevé la nécessité de créer des plates-formes de distribution aux portes des principales agglomérations.

33. Les plates-formes doivent :

- 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 à la ronde 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.) ;
- Favoriser le recours aux modes alternatifs (fer et/ou voie d'eau).

34. 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.

Cette carte n'a pas fait l'objet d'études approfondies en termes d'impacts économiques, environnementales, de nuisances, de réglementation, etc.



D. CONCLUSION

35. Il ressort de notre analyse, que les réseaux de transports alternatifs à la route sont tout à fait en mesure d'absorber le surplus de trafic tel qu'il a été calculé dans l'hypothèse de flux maximums.
36. 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 ; notamment pour l'approvisionnement du bassin rémois.
 - Une concurrence économique trop forte de la route dans les conditions de coûts actuels.
37. Or au regard de l'horizon de l'étude, 2015, il est opportun de souligner que les avantages comparatifs de la route (absence de rupture de charge, faible coût...) risquent d'évoluer fortement (augmentation du coût de l'énergie, saturation des réseaux, augmentation des péages, etc...)
38. 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 possible les réorganisations des chaînes dans une logique de contrat d'objectif.
- Ces actions concerneront entre autres :
- L'amélioration des capacités et des réseaux de transport (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.