

Transport de matières dangereuses en Alsace

Volet enquête postale

Version finale

Août 2004

Sommaire

1. INTRODUCTION	2
2. PRESENTATION DE L'ENQUETE.....	3
2.1 ANALYSE DES RETOURS	3
2.1.1 Validité des retours	3
2.1.2 Analyse géographique des retours	3
2.2 LIMITES DE L'ENQUÊTE.....	3
3. RESULTATS GLOBAUX	3
3.1 RÉPARTITION DES FLUX, TOUS MODES DE TRANSPORT CONFONDUS.....	3
3.2 RÉPARTITION GLOBALE DES FLUX PAR CLASSE DE DANGER, TOUS MODES DE TRANSPORT CONFONDUS	3
3.3 RÉPARTITION GLOBALE DES FLUX PAR MODE DE TRANSPORT	3
3.4 RÉPARTITION GLOBALE DES FLUX PAR VILLE ET PAR MODE DE TRANSPORT	3
4. EXPEDITION.....	3
4.1 QUANTITÉS EXPÉDIÉES PAR CLASSE DE DANGER, TOUS MODES CONFONDUS	3
4.2 QUANTITÉS EXPÉDIÉES PAR MODE DE TRANSPORT, TOUTES CLASSES CONFONDUES	3
4.3 QUANTITÉS EXPÉDIÉES PAR MODE DE TRANSPORT ET PAR CLASSE DANGER.....	3
4.4 QUANTITÉS EXPÉDIÉES PAR CLASSE DANGER ET PAR TYPE DE CONDITIONNEMENT, TOUS MODES CONFONDUS	3
4.5 QUANTITÉS EXPÉDIÉES PAR MODE DE TRANSPORT ET PAR TYPE DE CONDITIONNEMENT, TOUTES CLASSES CONFONDUES	3
5. RECEPTION	3
5.1 QUANTITÉS RÉCEPTIONNÉES PAR CLASSE DE DANGER, TOUS MODES CONFONDUS	3
5.2 QUANTITÉS RÉCEPTIONNÉES PAR MODE DE TRANSPORT, TOUTES CLASSES CONFONDUES.....	3
5.3 QUANTITÉS RÉCEPTIONNÉES PAR MODE DE TRANSPORT ET PAR CLASSE DANGER	3
5.4 QUANTITÉS RÉCEPTIONNÉES PAR CLASSE DANGER ET PAR TYPE DE CONDITIONNEMENT, TOUS MODES CONFONDUS	3
5.5 QUANTITÉS RÉCEPTIONNÉES PAR MODE DE TRANSPORT ET PAR TYPE DE CONDITIONNEMENT, TOUTES CLASSES CONFONDUES	3
6. ORIGINES - DESTINATIONS.....	3
6.1 DÉCOUPAGE DES ZONES GÉOGRAPHIQUES	3
6.2 FLUX GLOBAL	3
6.2.1 Tous modes et toutes classes confondus.....	3
6.2.2 Par mode de transport, toutes classes confondues.....	3
6.3 FLUX PLMD – MODE ROUTIER	3
6.3.1 Hypothèses et méthodologie.....	3
6.3.2 Matrices OD globales et matrices OD Alsace.....	3
6.3.3 Impact du poids moyen sur le trafic PLMD	3
6.3.4 Comparaison de ces résultats avec ceux du recensement manuel routier.....	3
6.4 FLUX MD – PIPE LINE.....	3
6.5 FLUX MD – VOIES NAVIGABLES	3
6.6 FLUX MD – RAIL.....	3
7. COMPARAISON DES RÉSULTATS DES ETUDES 2001 ET 1991	3
7.1 COMPARAISON DES QUANTITÉS GLOBALES	3
7.2 COMPARAISON DES QUANTITÉS PAR MODE DE TRANSPORT	3
7.3 COMPARAISON DE LA RÉPARTITION DES FLUX ROUTIERS : ÉCHANGE, INTERNE ET TRANSIT	3
7.3.1 Trafic interne et trafic d'échange.....	3
7.3.2 Trafic de transit.....	3
8. COMPARAISON DE L'ENQUÊTE POSTALE AVEC LES AUTRES VOLETS SÉPARÉS	3
8.1 COMPARAISON AVEC LE VOLET FERROVIAIRE (SEPTEMBRE 2003)	3
8.2 COMPARAISON AVEC LE VOLET VOIES NAVIGABLES (SEPTEMBRE 2003).....	3
9. SYNTHÈSE.....	3
10. ANNEXES	3

1. INTRODUCTION

Dans le cadre de l'observatoire des conditions de transport de matières dangereuses en Alsace, la DRE Alsace et l'Observatoire Régional des Transports d'Alsace ont confié au CETE de l'Est l'actualisation des données que ce dernier avait collectées en 1990.

Cette actualisation passe notamment par la réalisation d'une enquête postale auprès des entreprises concernées, c'est à dire celles qui émettent ou reçoivent des matières dangereuses.

Ce document présente en trois parties les éléments principaux qui ressortent de cette enquête :

- une présentation de l'enquête postale
- une exploitation des résultats bruts
- les annexes où figurent :
 - ✓ la liste des sociétés contactées au départ, celles qui ont répondu,
 - ✓ le questionnaire de l'enquête postale,
 - ✓ un tableau de masse volumique des produits,
 - ✓ les matrices origine-destination,
 - ✓ les matrices origine-destination redressées,
 - ✓ la liste des itinéraires routiers interdits aux poids lourds matières dangereuses (règlement en vigueur à ce jour).

Les entreprises ont été interrogées sur leur activité 2001.

2. PRESENTATION DE L'ENQUETE

L'enquête postale s'est déroulée en 3 étapes.

▪ 1^{ère} étape : Septembre à décembre 2002

Le premier travail consistait à établir une liste des entreprises concernées par l'étude.

Celle-ci a été réalisée en association avec la DRE Alsace sur la base de sa connaissance, complétée par une analyse du fichier DIANE-ASTREE¹.

Une fois les doublons supprimés, ce sont 296 entreprises alsaciennes qui ont été retenues (tableau **annexe 1**). Elles étaient en effet, susceptibles de répondre aux critères définis dans le cahier des charges (entreprises qui émettent ou reçoivent des matières dangereuses).

Les différents questionnaires ont été envoyés en septembre 2002.

Cf. **Annexe 3** Questionnaire de l'enquête postale.

En janvier 2003, seules 64 entreprises avaient répondu.

▪ 2^{ème} étape : Janvier à mars 2003

Face à ce faible taux de retour (22%), nous avons procédé à une relance téléphonique auprès des 232 entreprises restantes.

A fin mars 2003, 199 retours ont été effectués dont 52 étaient exploitables (non infructueuses, cf. page suivante).

▪ 3^{ème} étape : Septembre à novembre 2003

A ce stade de l'enquête, un flux global de 1 078 206 tonnes de matières dangereuses était recensé.

Il a donc été décidé :

- d'une part, de compléter la liste d'entreprises avec 19 sociétés non incluses dans la première liste,
- d'autre part, d'effectuer une seconde relance des entreprises les plus importantes qui n'avaient pas répondu à l'issue de la première relance.

Cette approche a permis de faire progresser le flux global recensé à 13 763 798 tonnes.

A fin novembre 2003, à partir de la liste complète des entreprises enquêtées, 216 retours ont été effectués dont 71 étaient exploitables.

¹ répertoire de toutes les entreprises françaises, accompagné de divers critères économiques

2.1 Analyse des retours

2.1.1 Validité des retours

De nombreux retours (152) sont considérés comme infructueux.

Les causes en sont multiples :

- sociétés de transport (73),
- changement d'adresse (17),
- entreprises non concernées par le transport de MD ou sans suivi des matières (45),
- sociétés comptabilisées deux fois (4x2)
- sociétés ayant deux implantations, mais ayant fourni une réponse commune (3x2),
- cessation d'activité (3).

Nous comptabilisons 152 retours infructueux, soit 145 entreprises.

*Au final, sur les 216 retours, **seulement 71 sont exploitables**, ce qui représente 33 % des retours.*

Cf. **Annexe 2** : Liste des entreprises dont les réponses sont exploitables.

La liste apurée des entreprises (avec l'incertitude sur celles qui n'ont pas répondu) compte 151 entreprises. A partir de ce nombre, le taux de réponse est de 47 %.

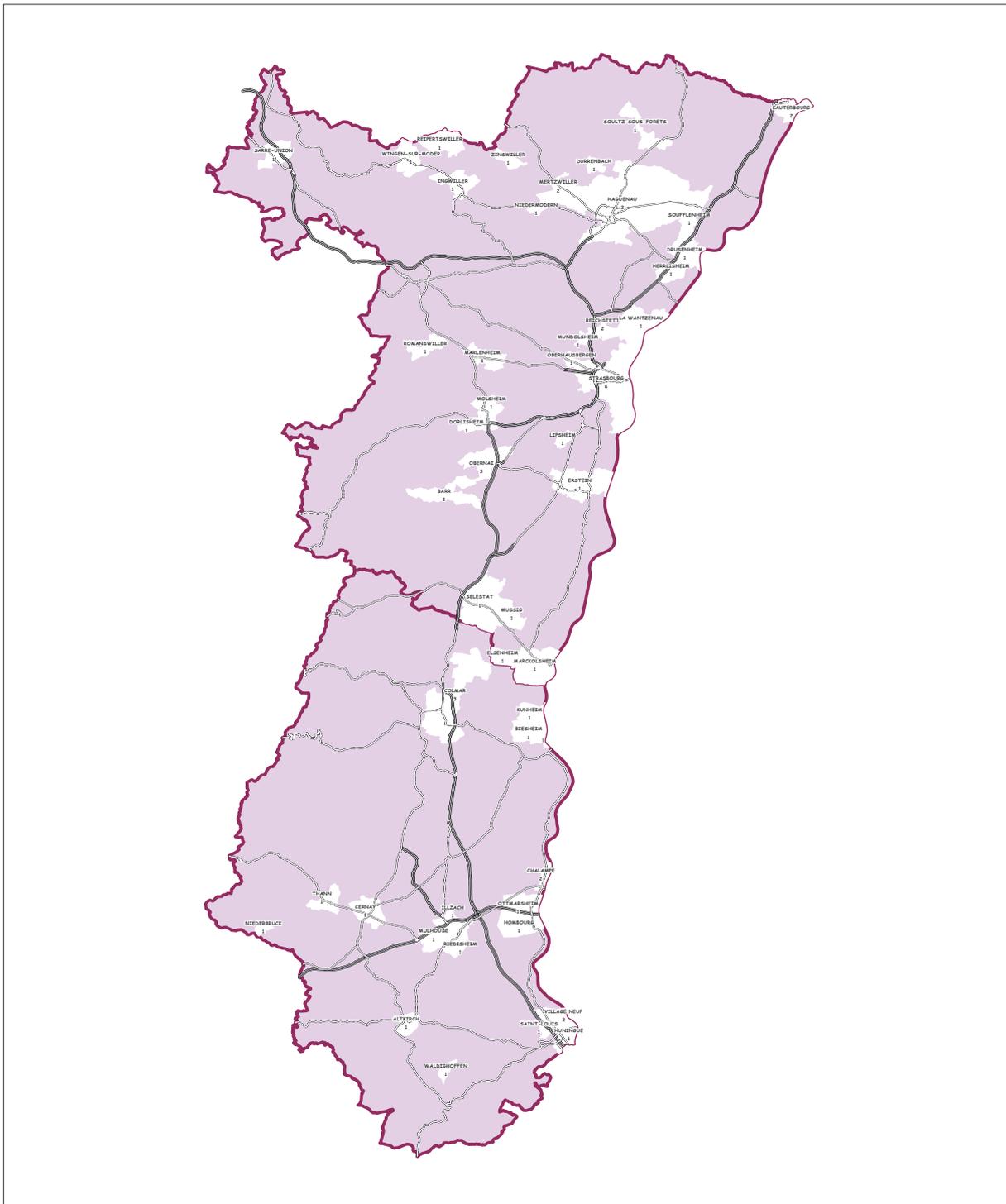
D'un point de vue statistique, le pourcentage des retours exploitables est intéressant, mais l'objectif de l'étude ne sera pas atteint. Les résultats fournis seront partiels, et sans possibilité de redressement quelconque.

Toutefois, nous estimons avoir retracé un volume supérieur à 90 % du volume réel. En effet, toutes les plus grandes entreprises ont répondu, à l'exception de Millenium Inorganic Chemicals (à Thann) dont le volume annuel de matières dangereuses est estimé à 150 000 tonnes soit environ 1% du total retracé par la présente enquête postale.

2.1.2 Analyse géographique des retours

Les entreprises dont les questionnaires sont exploitables sont réparties pour 65 % dans le département du Bas Rhin et 35 % dans le Haut Rhin. Elles sont présentées sur la carte ci-après.

Situation des entreprises dont les réponses sont exploitables



2.2 Limites de l'enquête

Il convient de considérer que les résultats présentés dans ce document sont partiels.

En effet, ils portent sur les données de **71 entreprises** qui seules ont pu être exploitées. Il n'a pas été possible d'effectuer un redressement de ces données pour reconstituer la réalité globale des flux de matières dangereuses.

Ont également été exclus de l'étude les transporteurs de matières dangereuses afin d'éviter tout double compte.

3. RESULTATS GLOBAUX

Remarques : - Les réponses des entreprises au questionnaire comportaient des données exprimées selon 2 unités de mesure différentes : tonnes et mètre-cubes.

Cf. **Annexe 4.1** : Liste brute des quantités par produits dangereux,
et **Annexe 4.2** : Liste brute des quantités incluant le nom des produits.

Afin de faciliter l'analyse , nous avons ramené toutes ces données en tonnes.

Cf. **Annexe 5** : Tableau de masse volumique des produits.

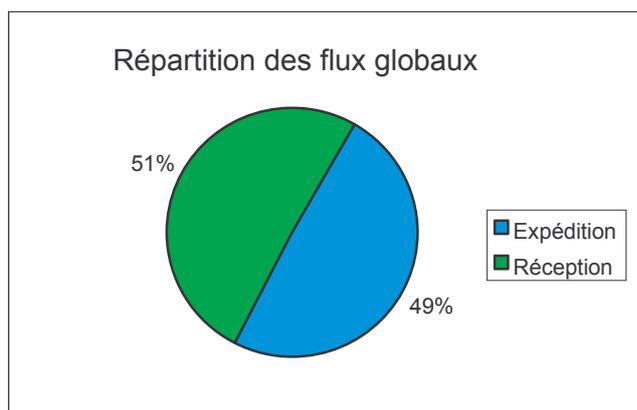
- La question portant sur la **saisonnalité** des expéditions et des réceptions de matières dangereuses a fait l'objet d'un **taux de réponse insatisfaisant**. Les résultats sont toutefois présentés, pour information, en **annexe 6** du document.

Cf. **Annexe 6.1** : Saisonnalité des expéditions.

et **Annexe 6.2** : Saisonnalité des réceptions.

3.1 Répartition des flux, tous modes de transport confondus

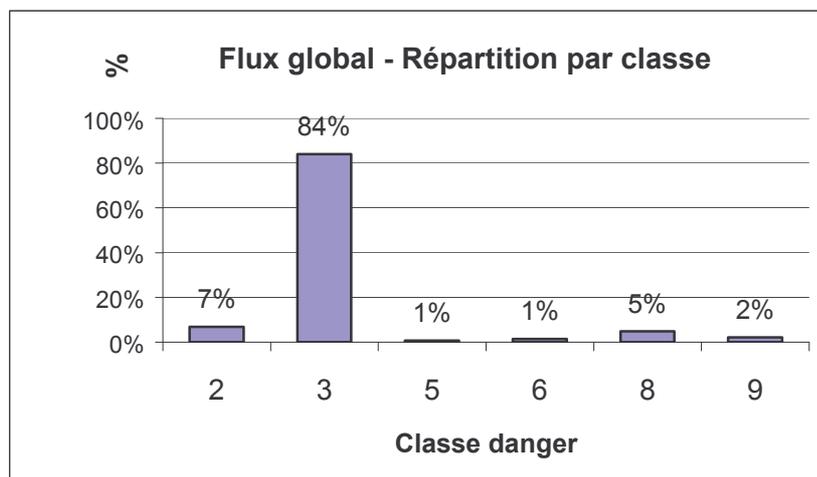
	Expédition	Réception	Total
Quantité (t)	6 761 388	7 002 411	13 763 798
%	49%	51%	100%



Les expéditions et les réceptions représentent des volumes équivalents.

3.2 Répartition globale des flux par classe de danger, tous modes de transport confondus

Classe		Quantité	
		tonnes	%
1	Explosifs	2	
2	Gaz	942 642	7%
3	Liquides inflammables	11 556 773	84%
4	Solides inflammables	17 435	
5	Matières comburantes	101 286	1%
6	Matières toxiques et infectieuses	186 945	1%
8	Matières corrosives	665 728	5%
9	Matières diverses	292 890	2%
NR	Non réponse	97	
Total		13 763 798	100%

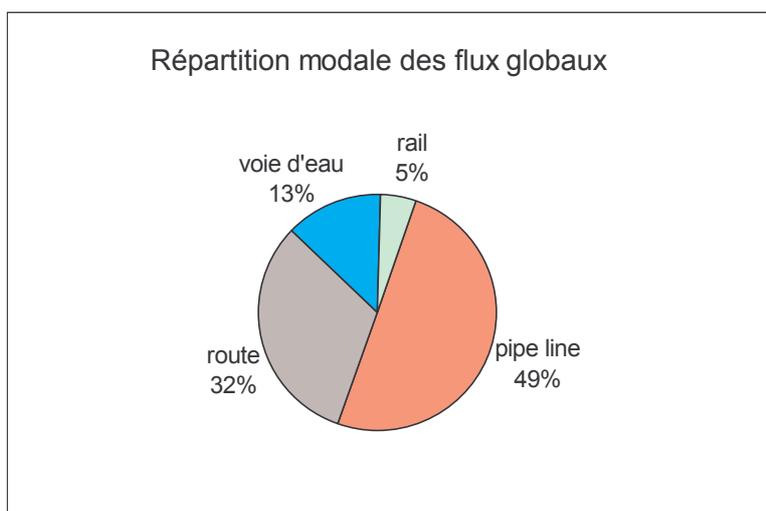


Les produits prépondérants sont les produits de classe 3 : liquides inflammables (produits pétroliers), et dans une moindre mesure les produits de :

- classe 2 : gaz,
- classe 8 : matières corrosives.

3.3 Répartition globale des flux par mode de transport

Mode	Quantité	
	tonnes	%
Pipe line	6 802 072	49%
Route	4 421 931	32%
Voie d'eau	1 834 860	13%
Rail	693 073	5%
Avion		
Non réponse	11 862	
Total	13 763 798	100%



Le transport par pipe-line est le mode de transport majoritaire et représente à lui seul près de la moitié des flux.

Le mode routier occupe la seconde place et génère presque un tiers des flux.

Le transport par voie d'eau représente 13%.

La part du rail s'élève seulement à 5%.

Le mode aérien est négligeable (0,19 tonnes transportées). De ce fait, dans la suite de l'analyse, ce mode ne sera pas présenté.

3.4 Répartition globale des flux par ville et par mode de transport

Il est intéressant de voir, pour chaque mode de transport, où sont situés les générateurs de flux. Le tableau ci-dessous indique, par ville d'implantation des entreprises, le tonnage total expédié et reçu.

Ville	Mode transport					Total (t)
	Pipe line	Route	Voie d'eau	Rail	NR	
Reichstett	5 986 056	1 512 761		24 047		7 522 864
Strasbourg	615 605	1 024 261	336 994	105 611		2 082 470
Illzach		725 455	643 158			1 368 613
Chalampé		37 658	421 224	317 971		776 853
Village Neuf		390 028	377 935			767 963
Ottmarsheim	180 008	67 050	29 665	63 547		340 270
Thann	20 403	136 985		57 686		215 074
Lauterbourg		106 674	25 882	42 663		175 219
Obernai		109 562			17	109 580
La Wantzenau		22 740		60 211		82 951
Herrlisheim		43 900		18 500		62 400
Mulhouse		38 005				38 005
Biesheim		23 538				23 538
Colmar		20 809		7		20 815
Huningue		17 670		2 801		20 471
Romanswiller		8 400			10 140	18 540
Reipertswiller		18 521				18 521
Soufflenheim		17 221				17 221
Durrenbach		12 168				12 168
Haguenau		10 668				10 668
Cernay		10 526		30	19	10 575
Waldighoffen		10 570				10 570
Mertzwiller		8 534				8 534
Marckolsheim		8 337				8 337
Erstein		7 035	3			7 038
Hombourg		6 313				6 313
Mussig		6 088				6 088
Elsenheim		5 405				5 405
Dorlisheim		3 199				3 199
Marlenheim		2 922				2 922
Ingwiller		2 096				2 096
Wingen-sur-Moder		149			1 686	1 835
Niedermodern		1 597				1 597
Zinswiller		1 055				1 055
Molsheim		931				931
Niederbruck		910				910
Altkirch		886				886
Oberhausbergen		838				838
Kunheim		129				129
Riedisheim		87				87
Saint-Louis		66				66
Barr		45				45
Mundolsheim		44				44
Sélestat		43				43
Sarre-Union		30				30
Soultz-sous-Forêts		14				14
Lipsheim		9				9
Total	6 802 072	4 421 931	1 834 860	693 073	11 862	13 763 798

A partir de ces données, on observe :

- que le transport par pipe-line est le mode privilégié de la raffinerie de Reichstett,
- que la voie d'eau se retrouve pour les entreprises situées dans les ports autonomes de Strasbourg et de la zone de Mulhouse,
- que le rail dessert principalement les entreprises situées en deux points : Strasbourg et Chalampé,
- que le mode routier est présent partout.

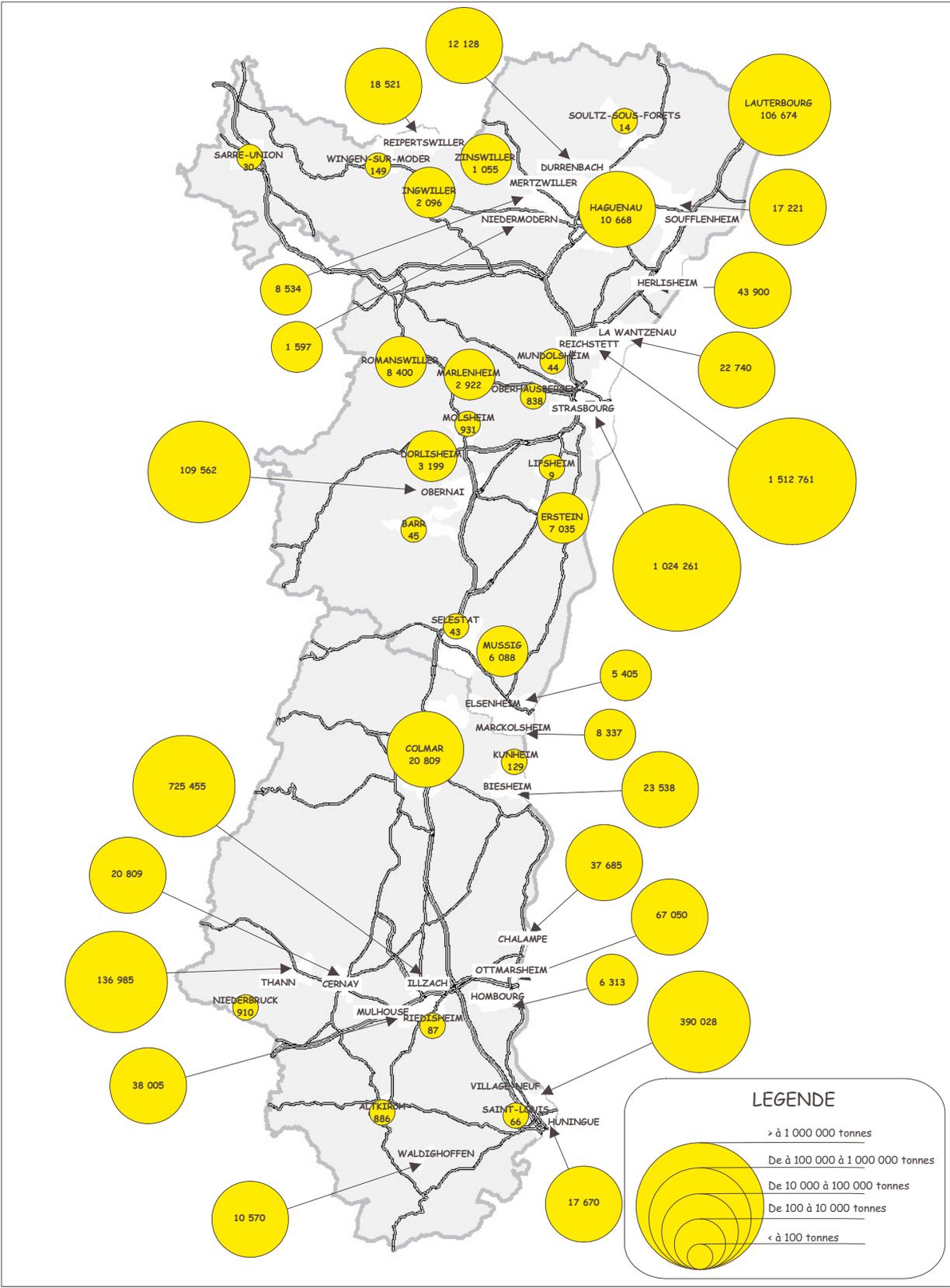
A propos de ce mode de transport, il faut signaler qu'une partie des flux (représentés sur la carte en page suivante) n'emprunte pas le réseau routier alsacien.

En effet, pour certaines entreprises frontalières, un certain tonnage part directement à l'étranger. On peut citer les exemples de Lauterbourg, Ottmarsheim, Saint-Louis.

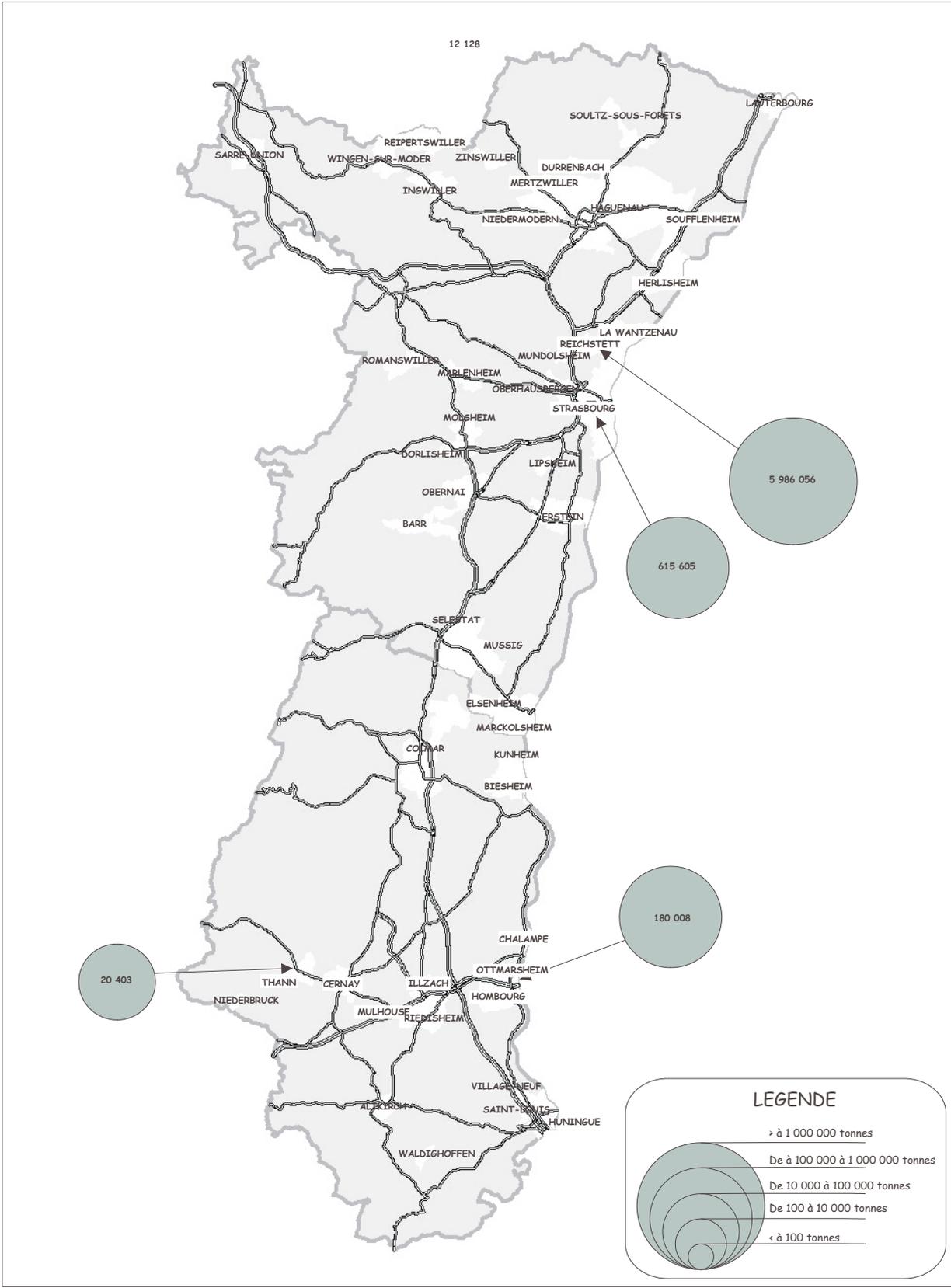
Les trois cartes, en pages suivantes, présentent les principaux générateurs de flux pour le mode routier, le pipe-line et la voie d'eau. Faute de données, les générateurs du mode ferré n'ont pu être cartographiés.

Remarque : Le pipe-line situé à Thann est une liaison directe entre deux entreprises de Thann même (Albemarle PPC et Millenium Inorganic Chemicals).

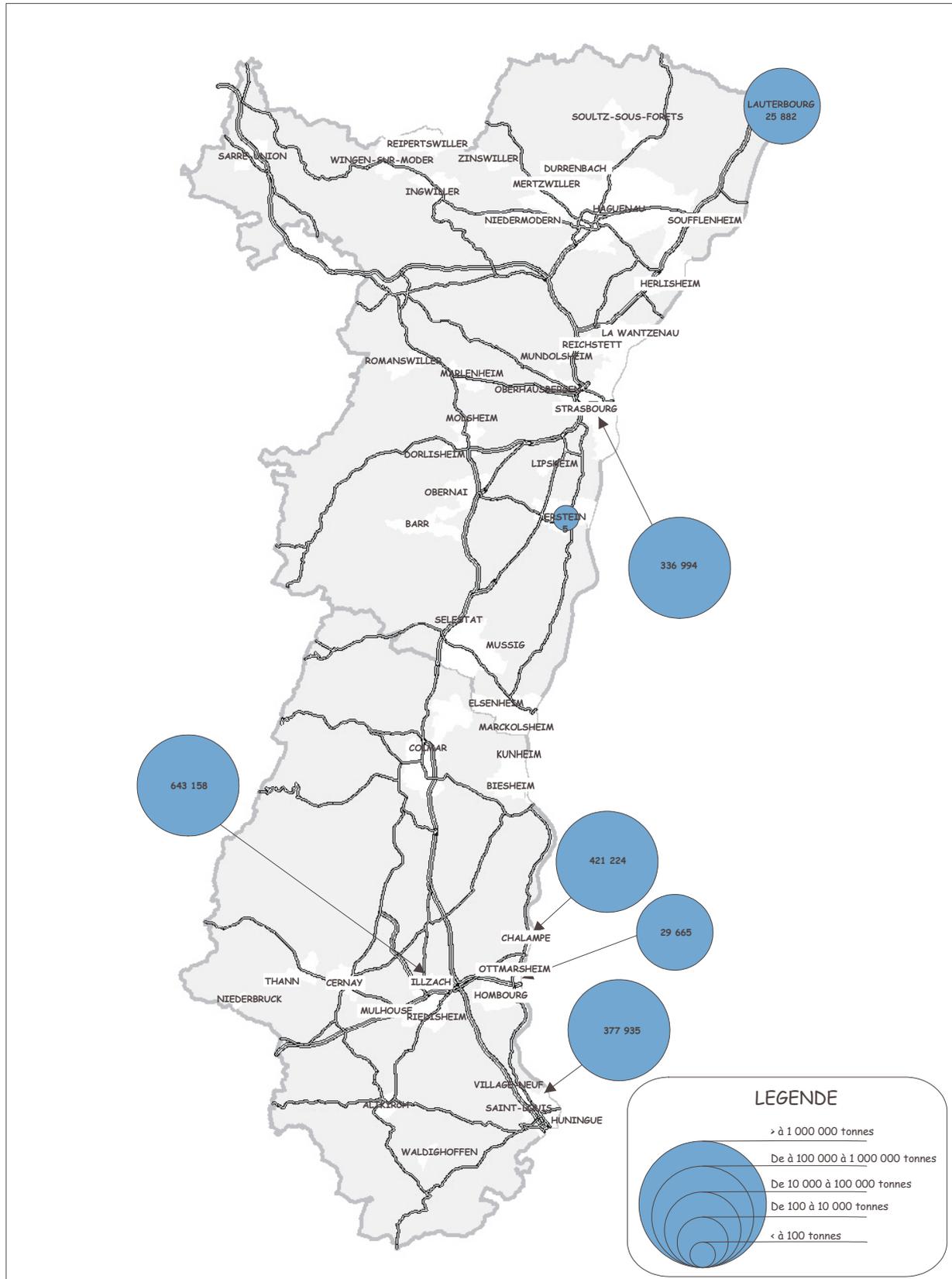
Générateurs de flux matières dangereuses Mode routier



Générateurs de flux matières dangereuses Pipe line



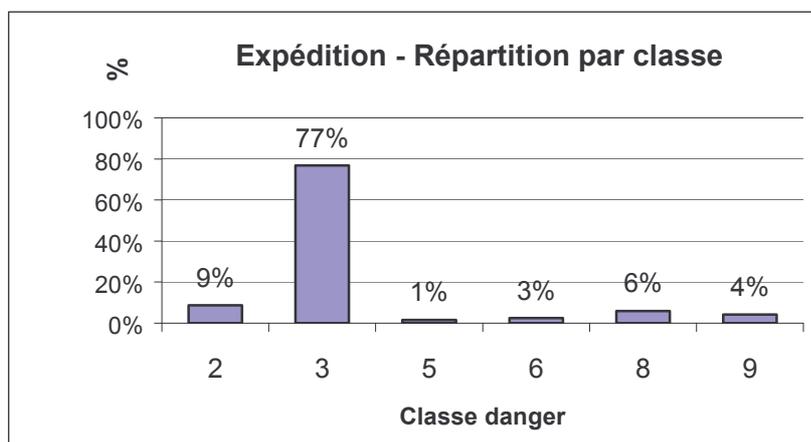
Générateurs de flux matières dangereuses Voie d'eau



4. EXPEDITION

4.1 Quantités expédiées par classe de danger, tous modes confondus

Classe		Quantité	
		tonnes	%
1	Explosifs	2	
2	Gaz	585 160	9%
3	Liquides inflammables	5 198 308	77%
4	Solides inflammables	14 844	
5	Matières comburantes	100 687	1%
6	Matières toxiques et infectieuses	171 841	3%
8	Matières corrosives	403 402	6%
9	Matières diverses	287 051	4%
NR	Non réponse	92	
Total		6 761 388	100%



En expédition, la classe 3 est nettement majoritaire. Elle représente plus de trois quarts des quantités expédiées.

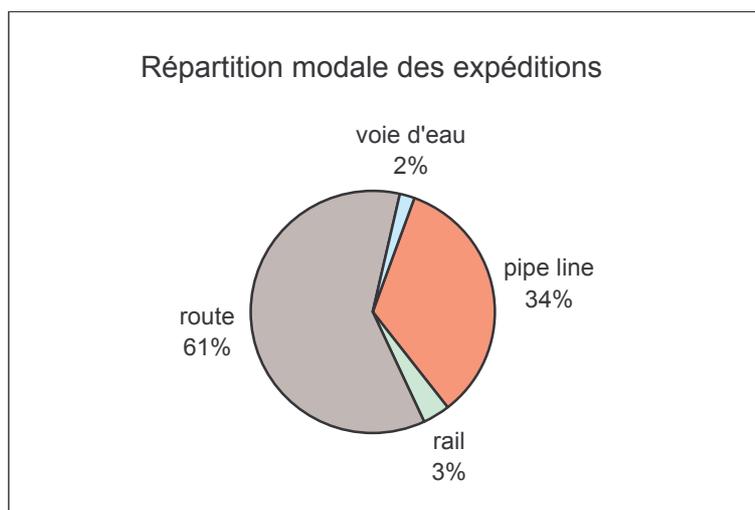
Viennent ensuite les classes 2 et 8 par ordre d'importance.

Les produits majeurs en expédition sont :

- des hydrocarbures (essences, gazole, fioul domestique, fioul lourd : classe 3 – N° ONU 1202, 1203, 3256 et 3257) qui représentent 77% des expéditions, puis par ordre décroissant
- l'adiponitrile (classe 6 – N° ONU 2205), l'acide nitrique (classe 8 – N° ONU 2031) et le propane (classe 2 – N° ONU 1965) qui représentent chacun une part d'environ 2% des expéditions.

4.2 Quantités expédiées par mode de transport, toutes classes confondues

Mode	Quantité	
	tonnes	%
Route	4 096 679	61%
Pipe line	2 292 913	34%
Rail	233 364	3%
Voie d'eau	138 412	2%
Avion		
Non réponse	19	
Total	6 761 388	100%



En expédition, le mode routier est prépondérant (presque deux tiers des expéditions), suivi par le transport par pipe-line (environ un tiers des expéditions).

Le mode ferroviaire et la voie d'eau sont utilisés de façon beaucoup moins importante.

4.3 Quantités expédiées par mode de transport et par classe danger

Mode	Classe	Quantité(t)
Route	1	2
	2	306 515
	3	3 178 655
	4	14 844
	5	57 879
	6	32 889
	8	218 751
	9	287 051
	NR	92
Pipe line	2	248 338
	3	1 903 717
	8	140 858
Rail	2	30 306
	3	35 333
	5	42 808
	6	81 125
	8	43 792
Voie d'eau	3	80 592
	6	57 820
Non réponse	2	1
	3	11
	6	7
	8	
Total		6 761 388

En expédition, le mode routier transporte majoritairement des produits de classe 3 (78%), puis par ordre d'importance décroissante des produits de classe 2,9 et 8.

Le pipe-line transporte principalement des produits de classe 3 (83%), mais également des produits de classe 2 et 8.

Le mode ferroviaire est utilisé, par ordre d'importance décroissante, pour des produits de classe 6 (35%), 8, 5, 3 et 2.

La voie d'eau expédie uniquement des produits de classe 3 (58%) et de classe 6 (42%).

4.4 Quantités expédiées par classe danger et par type de conditionnement, tous modes confondus

Classe		Conditionnement				Total
		Autre	Bennes	Citernes	NR	
1	Explosifs	2				2
2	Gaz	270 262		314 897	1	585 160
3	Liquides inflammables	1 974 365	181	2 078 389	1 145 373	5 198 308
4	Solides inflammables	367	14 477			14 844
5	Matières comburantes	43 132		57 555		100 687
6	Matières toxiques et infectieuses	16 945	106	154 783	7	171 841
8	Matières corrosives	157 921		245 480		403 402
9	Matières diverses	25 553	5 307	3 173	253 019	287 051
NR	Non réponse	3	89			92
Total (t)		2 488 551	20 159	2 854 277	1 398 400	6 761 388
Total (%)		37%		42%	21%	100%

Quelle que soit la classe de danger des produits expédiés, les citernes et les conditionnements autres sont les plus utilisés. Concernant cette dernière catégorie, il s'agit principalement du pipe-line, on peut également citer les camions bâchés, les containers, les fûts de liquides et les bouteilles de gaz.

Le conditionnement en benne est minime.

4.5 Quantités expédiées par mode de transport et par type de conditionnement, toutes classes confondues

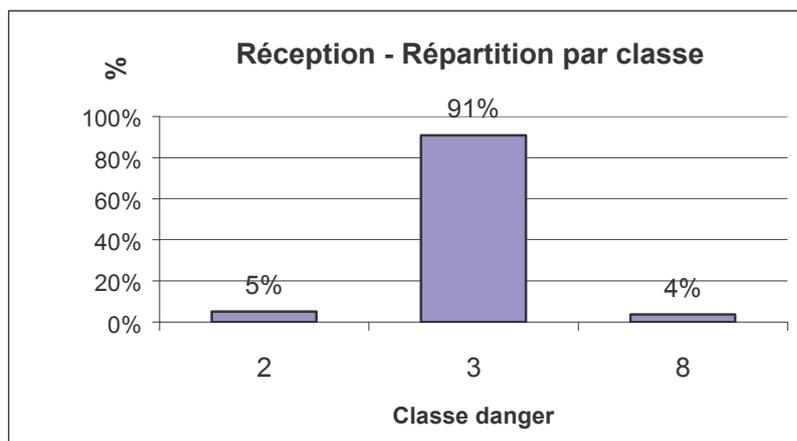
Mode	Conditionnement				Total
	Autre	Bennes	Citernes	NR	
Route	88 113	20 114	2 614 118	1 374 334	4 096 679
Pipe line	2 292 913				2 292 913
Rail	44 743	46	164 528	24 047	233 364
Voie d'eau	62 781		75 631		138 412
Non réponse				19	19
Total	2 488 551	20 159	2 854 277	1 398 400	6 761 388

Mêmes commentaires que ci-dessus.

5. RECEPTION

5.1 Quantités réceptionnées par classe de danger, tous modes confondus

Classe		Quantité	
		tonnes	%
2	Gaz	357 482	5%
3	Liquides inflammables	6 358 464	91%
4	Solides inflammables	2 590	
5	Matières comburantes	599	
6	Matières toxiques et infectieuses	15 104	
8	Matières corrosives	262 326	4%
9	Matières diverses	5 839	
NR	Non réponse	5	
Total		7 002 411	100%



En réception également, la classe 3 est prépondérante et représente 91% des tonnes transportées. Les classes 2 et 8 constituent l'essentiel des autres réceptions, mais dans une plus faible mesure.

Les produits majeurs en réception sont :

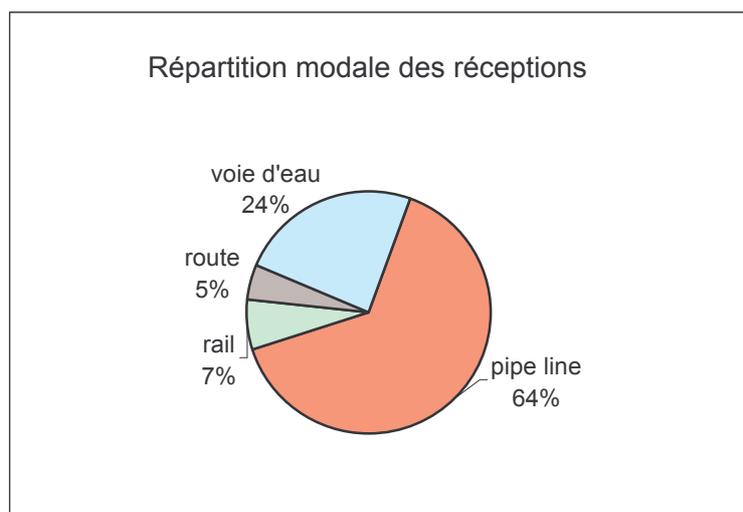
- le pétrole brut (classe 3) reçu par pipe-line à la raffinerie de Reichstett : 50% des réceptions,
- les hydrocarbures raffinés (classe 3 :essences, gazole, fioul domestique) : 28 % des réceptions.

Puis on trouve des produits dont le volume est beaucoup plus restreint, tels que :

- le cyclohexane (classe 3 – N° ONU 1145) : 4 % des réceptions,
- le butadiène (classe 2 – N° ONU 1010) qui représente 3% des réceptions.

5.2 Quantités réceptionnées par mode de transport, toutes classes confondues

Mode	Quantité	
	tonnes	%
Pipe line	4 509 159	64%
Voie d'eau	1 696 448	24%
Rail	459 709	7%
Route	325 252	5%
Non réponse	11 843	
Total	7 002 411	100%



En réception, le pipe-line est le mode de transport prépondérant. Il représente près de deux tiers des réceptions.

La voie d'eau occupe la deuxième place et représente 24% des réceptions.

La route et le rail se partagent le restant des réceptions (12% au total).

5.3 Quantités réceptionnées par mode de transport et par classe danger

Mode	Classe	Quantité (t)
Pipe line	3	4 509 159
Voie d'eau	2	137 712
	3	1 542 487
	8	16 249
Route	NR	5
	2	27 322
	3	206 938
	4	2 590
	5	597
	6	13 516
	8	68 469
	9	5 815
Rail	2	192 112
	3	88 934
	6	1 156
	8	177 484
	9	24
Non réponse	2	337
	3	10 947
	5	2
	6	433
	8	124
Total		7 002 411

En réception, le pipe-line transporte uniquement des produits de classe 3.

La voie d'eau écoule majoritairement des produits de classe 3 (91%). Elle est utilisée également pour les produits de classe 2 (8%) et les produits de classe 8 (1%).

Le mode routier transporte majoritairement, et par ordre d'importance, des produits de classe 3 (64%), de classe 8 (21%) et de classe 2 (8%).

Le mode ferroviaire est utilisé principalement, et par ordre d'importance, par des produits de classe 2 (42%), de classe 8 (39%) et de classe 3 (20%).

5.4 Quantités réceptionnées par classe danger et par type de conditionnement, tous modes confondus

Classe		Conditionnement				Total
		Autre	Bennes	Citernes	NR	
2	Gaz	138 183		218 962	337	357 482
3	Liquides inflammables	5 689 907	3	653 038	15 516	6 358 464
4	Solides inflammables	337		2 253		2 590
5	Matières comburantes	334		263	2	599
6	Matières toxiques et infectieuses	2 614		12 053	433	15 104
8	Matières corrosives	19 218		242 984	124	262 326
9	Matières diverses	5 703		136		5 839
NR	Non réponse	5				5
Total (t)		5 856 302	3	1 129 690	16 417	7 002 411
Total (%)		84%		16%		100%

Quelle que soit la classe de danger des produits reçus, les citernes et les conditionnements autres sont les plus utilisés. Concernant cette dernière catégorie, il s'agit principalement du pipe-line, on peut également citer les camions bâchés, les containers, les fûts de liquides et les bouteilles de gaz.

Le conditionnement en benne est minime.

5.5 Quantités réceptionnées par mode de transport et par type de conditionnement, toutes classes confondues

Mode	Conditionnement				Total
	Autre	Bennes	Citernes	NR	
Pipe line	4 509 159				4 509 159
Voie d'eau	1 318 513		377 935		1 696 448
Rail	394	3	459 313		459 709
Route	28 236		292 442	4 569	325 252
Non réponse				11 843	11 843
Total	5 856 302	3	1 129 690	16 417	7 002 411

Mêmes remarques que ci-dessus.

6. ORIGINES - DESTINATIONS

6.1 Découpage des zones géographiques

N° zone	Regroupement géographique	Abréviation
Bas-Rhin	Bas-Rhin	Bas-Rhin
Haut-Rhin	Haut-Rhin	Haut-Rhin
1	Meurthe-et-Moselle / Vosges / Aube / Haute-Marne	54+
2	Meuse / Moselle / Ardennes / Marne	57+
3	Bourgogne / Franche-Comté	B – FC
4	Ile de France / Normandie / Nord - Pas-de-Calais / Picardie	NO
5	Pays de la Loire / Bretagne / Limousin / Centre / Poitou-Charente / Aquitaine	O
6	Rhône-Alpes / Auvergne / PACA / Languedoc-Roussillon / Midi-Pyrénées	SE
7	France entière	France
8	Europe de l'Est = {Allemagne/Autriche/Hongrie/Roumanie/Pologne/Tchéquie/ Slovaquie/Russie/Kazakhstan/Ukraine/Lettonie}	Europe E
9	Europe du Nord = {Belgique/Danemark/Suède/Finlande/Grande-Bretagne/ Irlande/Norvège/ Pays-Bas}	Europe N
10	Europe du Sud ={Espagne/Grèce/Italie/Monaco/Portugal/Suisse/Turquie/Yougoslavie}	Europe S
11	Afrique = {Afrique du Sud/ Arabie Saoudite/Emirats/Equateur/Egypte/Jordanie/Maroc/ Kenya/Bengladesh/Iran/Israël/Syrie/Tunisie	AF
12	Amérique = {Argentine/Brésil/Canada/Chili/Colombie/Etats- Unis/Mexique/Pérou/ Puerto-Rico/Venezuela}	AM
13	Asie = {Chine/Hong-Kong/Inde/Indonésie/Japon/Malaisie/Pakistan/Philippines/ Singapour/Sri-Lanka/Taiwan/Thaïlande/Vietnam}	Asie
14	Non-Réponse	NR

Remarque : On peut constater sur la carte page 26 que le regroupement de la zone 2 présente une discontinuité : la Moselle est séparée de la Meuse par le Nord de la Meurthe-et-Moselle.

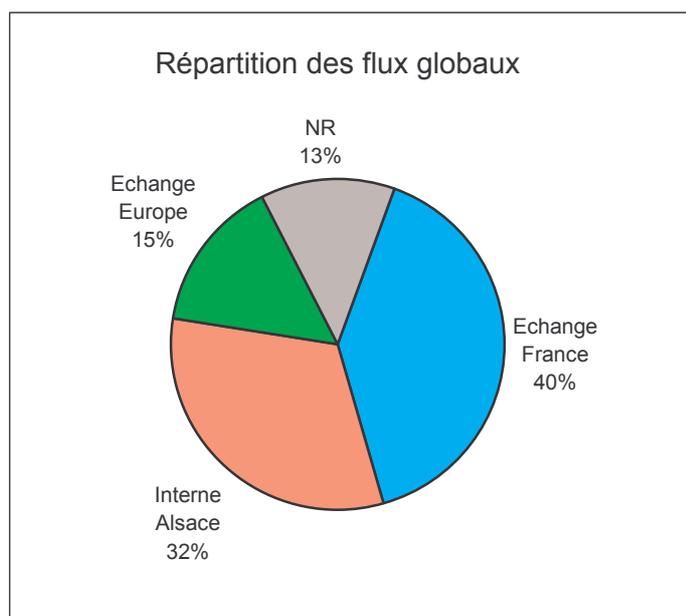
Compte tenu de la faiblesse des flux dans le Nord du département de la Meurthe-et-Moselle, il a été décidé de ne pas regrouper cette partie dans la zone 2 et ainsi de conserver les limites départementales réelles de la Meurthe-et-Moselle.

6.2 Flux global

6.2.1 Tous modes et toutes classes confondus

En page 26, figure la carte des flux de matières dangereuses en Alsace.

Zone		Expédition		Réception		Total flux	
		tonnes	%	tonnes	%	tonnes	%
Bas-Rhin	Bas-Rhin	2 670 153	39	1 198 209	17	3 868 362	28
Haut-Rhin	Haut-Rhin	539 625	8	36 816	1	576 440	4
1	54+	327 777	5	995		328 771	2
2	57+	160 084	2	130 983	2	291 068	2
3	B – FC	528 841	8	34 952		563 793	4
4	NO	21 414		71 507	1	92 921	1
5	O	4 672		2 190		6 862	
6	SE	122 228	2	4 028 182	58	4 150 410	30
7	France	132 740	2	59		132 799	1
8	Europe E	332 233	5	237 678	3	569 912	4
9	Europe N	146 420	2	1 209 333	17	1 355 754	10
10	Europe S	58 748	1	13 275		72 023	1
11	AF	1 533		14 669		16 202	
12	AM	4 961		405		5 366	
13	Asie	3 889		433		4 322	
14	NR	1 706 068	25	22 724		1 728 793	13
Total		6 761 388	100	7 002 411	100	13 763 798	100



Pour les flux totaux :

- 40% représentent des échanges entre l'Alsace et le reste de la France,
- 15% des échanges avec l'Europe,
- 32% sont des mouvements intérieurs à l'Alsace.

On compte 13% de non-réponses.

Expéditions

La plus grande majorité (47%) des expéditions se réalise en interne à l'Alsace.

Concernant ces expéditions internes à l'Alsace, elles se font majoritairement :

- vers les villes du Bas-Rhin de Strasbourg et Reichstett,
- vers les villes du Haut-Rhin de Chalampé et Thann.

Il faut toutefois noter le taux élevé de non-réponse (25%).

On trouve ensuite par importance décroissante des tonnages expédiés :

- 8% vers les régions Bourgogne – Franche-Comté (zone 3),
- 7% vers les régions Lorraine-Champagne- Ardenne (zone 1 + zone 2),
- 5% vers l'Europe de l'Est (zone 8).

Réceptions

Les produits proviennent pour plus de la moitié du Sud Est de la France (58%) et de l'Alsace pour 18%.

Concernant les réceptions provenant d'Alsace, elles sont faites majoritairement :

- pour les réceptions du Bas-Rhin, à partir des villes de Reichstett et Strasbourg,
- pour les réceptions du Haut-Rhin, à partir des villes de Chalampé et Mulhouse.

Remarque : Redressement des non-réponses en expédition

Pour information, un redressement des non-réponses sur les origines et les destinations a été effectué sur les expéditions. En effet, celles-ci représentaient un volume important (25 % des tonnages expédiés).

Ces non-réponses ont été réparties sur les autres zones géographiques du découpage, au prorata du poids respectif de chacune de ces zones.

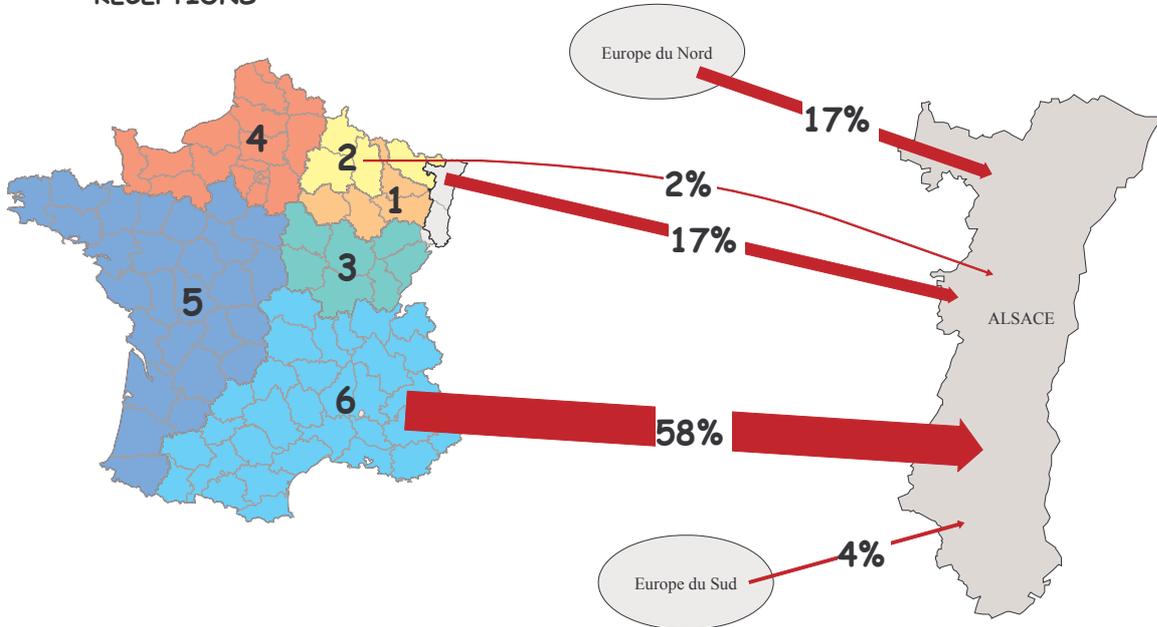
Il faut noter que **ce redressement n'a pas la prétention d'avoir une valeur statistique exacte.**

Les résultats de ce redressement font l'objet de la carte figurant en **annexe 7**.

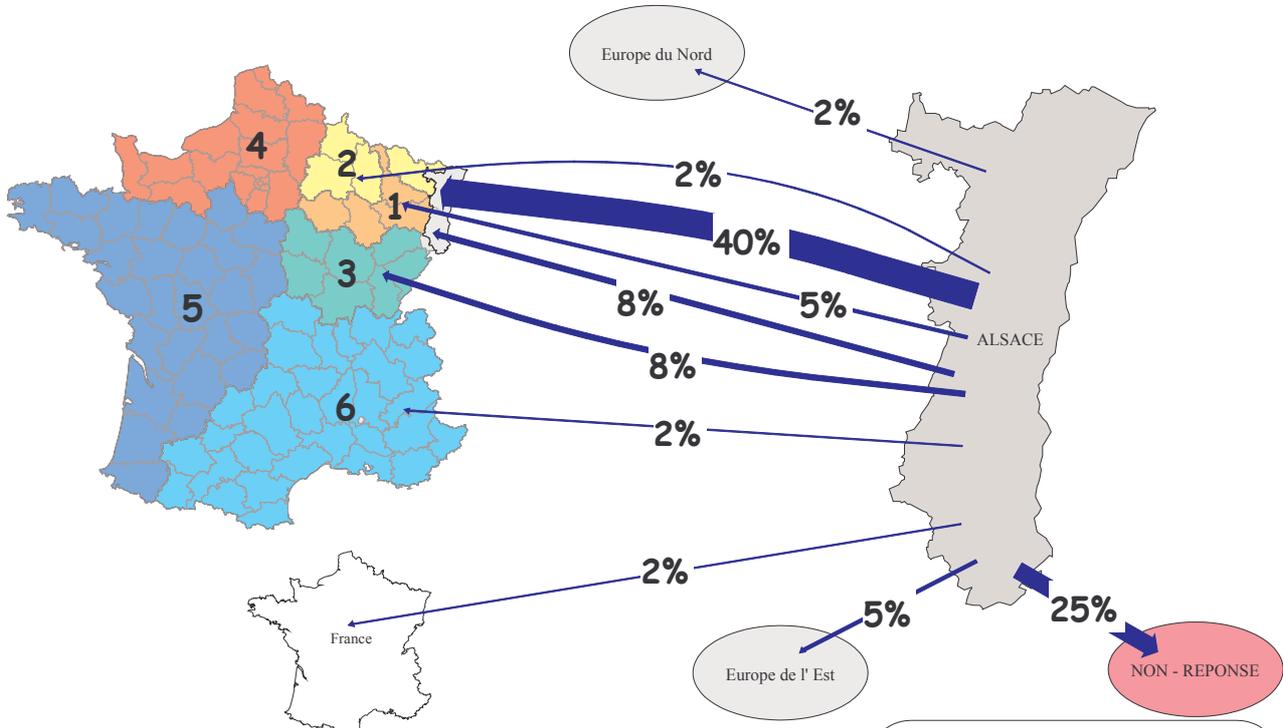
Cf. **Annexe 7** : Flux redressé en expédition, tous modes de transport confondus.

FLUX MATIERES DANGEREUSES ALSACE tous modes de transport confondus

RECEPTIONS



EXPEDITIONS



Flux 2001, toutes classes de produits confondus
sont représentés seuls les flux > 2%

— Flux réception
— Flux expédition

6.2.2 Par mode de transport, toutes classes confondues

- Cumul par mode de transport :

Zone		Pipe line	Route	Voie d'eau	Rail	NR	Total
Bas-Rhin	Bas-Rhin	40%	15%	26%			28%
		2 708 107	676 405	481 276	2 573	2	3 868 362
Haut-Rhin	Haut-Rhin	3%	8%	2%	2%		4%
		200 411	332 354	31 673	12 003		576 440
1	54+		7%				2%
			328 771				328 771
2	57+		5%		11%		2%
			212 196		78 872		291 068
3	B – FC		12%		4%		4%
			538 949		24 844		563 793
4	NO				11%		1%
			14 314		78 607		92 921
5	O						
			6 862				6 862
6	SE	57%	1%		28%		30%
		3 893 554	60 150		196 707		4 150 410
7	France		2%		6%		1%
			90 028	3	42 768		132 799
8	Europe E		7%	7%	15%		4%
			325 132	137 428	107 352		569 912
9	Europe N		1%	64%	16%		10%
			63 871	1 178 165	113 718		1 355 754
10	Europe S		2%				1%
			68 673		3 350		72 023
11	AF				1%		
			1 933	6 315	7 954		16 202
12	AM						
			5 323		43		5 366
13	Asie						
			4 086		236		4 322
14	NR		38%		3%	100%	13%
			1 692 885		24 047	11 860	1 728 793
Total %		100%	100%	100%	100%	100%	100%
Total t		6 802 072	4 421 931	1 834 860	693 073	11 862	13 763 798

Le pipe-line assure la liaison entre l'Alsace et le Sud-Est.

La route assure la liaison entre l'Alsace et les régions Lorraine, Champagne-Ardenne, Bourgogne et Franche-Comté ainsi que l'Europe de l'Est.

La voie d'eau assure la liaison entre l'Alsace et l'Europe du Nord.

Le rail assure principalement la liaison entre l'Alsace et le Sud Est de la France, l'Europe de l'Est et du Nord. Toutefois, bien que le rail apparaisse moins orienté que les autres modes, il occupe une part plus importante que les autres modes pour la liaison avec l'Europe de l'Est.

- Cumul par zone géographique d'origine et destination :

Zone		Pipe line	Route	Voie d'eau	Rail	NR	Total
Bas-Rhin	Bas-Rhin	70%	17%	12%			100%
		2 708 107	676 405	481 276	2 573	2	3 868 362
Haut-Rhin	Haut-Rhin	35%	58%	5%	2%		100%
		200 411	332 354	31 673	12 003		576 440
1	54+		100%				100%
			328 771				328 771
2	57+		73%		27%		100%
			212 196		78 872		291 068
3	B – FC		96%		4%		100%
			538 949		24 844		563 793
4	NO		15%		85%		100%
			14 314		78 607		92 921
5	O		100%				100%
			6 862				6 862
6	SE	94%	1%		5%		100%
		3 893 554	60 150		196 707		4 150 410
7	France		68%		32%		100%
			90 028	3	42 768		132 799
8	Europe E		57%	24%	19%		100%
			325 132	137 428	107 352		569 912
9	Europe N		5%	87%	8%		100%
			63 871	1 178 165	113 718		1 355 754
10	Europe S		95%		5%		100%
			68 673		3 350		72 023
11	AF		12%	39%	49%		100%
			1 933	6 315	7 954		16 202
12	AM		99%		1%		100%
			5 323		43		5 366
13	Asie		95%		5%		100%
			4 086		236		4 322
14	NR		98%		1%	1%	100%
			1 692 885		24 047	11 860	1 728 793
Total %		49%	32%	13%	5%		100%
Total t		6 802 072	4 421 931	1 834 860	693 073	11 862	13 763 798

La Lorraine, la Bourgogne et la Franche-Comté sont desservies en priorité par la route.

Le Nord-Ouest et l'Ouest sont principalement desservies par le rail.

Le Sud-Est est principalement desservi par le pipe-line.

L'Europe de l'Est et du Sud sont principalement desservis par la route.

L'Europe du Nord est principalement desservie par la voie d'eau.

Par classe, tous modes confondus

- Cumul par classe danger :

Zone		Classe danger									Total
		1	2	3	4	5	6	8	9	NR	
Bas-Rhin	Bas-Rhin	100%	22%	32%				1%		89%	28%
		2	206 789	3 654 470	4	14	310	6 256	431	86	3 868 362
Haut-Rhin	Haut-Rhin		6%	3%	1%		8%	26%	1%		4%
			59 639	324 114	200		14 777	175 907	1 804		576 440
1	54+			3%				1%	2%	3%	2%
			6	318 426	2	4	199	4 849	5 281	3	328 771
2	57+		1%	2%	2%						2%
			5 281	283 400	405		68	1 907	7		291 068
3	B – FC			4%	2%			8%			4%
			381	507 889	347	49	92	55 034			563 793
4	NO		8%				1%	1%	1%	5%	1%
			77 693	3 974	4	129	1 159	7 889	2 068	5	92 921
5	O										
			854	2 627			73	2 147	1 161		6 862
6	SE		6%	34%	1%	0%	46%	16%		3%	30%
			53 238	3 902 122	105	139	85 849	107 894	1 061	3	4 150 410
7	France					99%		5%			1%
			1 696	609		100 283	20	30 132	59		132 799
8	Europe E		18%	2%	92%		4%	22%	1%		4%
			169 524	224 740	15 988	18	6 981	148 689	3 972		569 912
9	Europe N		6%	10%			26%	12%	2%		10%
			60 801	1 161 718	3	314	47 680	80 659	4 579		1 355 754
10	Europe S				2%		14%	3%	7%		1%
			55	5 967	376	43	26 127	20 062	19 393		72 023
11	AF							2%			
				196			252	15 754			16 202
12	AM							1%			
				435		292	329	4 257	52		5 366
13	Asie							1%			
				301			493	3 528			4 322
14	NR		33%	10%			1%		86%		13%
			306 684	1 165 783		2	2 535	765	253 023		1 728 793
Total %		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Total t		2	942 642	11 556 773	17 435	101 286	186 945	665 728	292 890	97	13 763 798

La classe 1 (explosifs) se retrouve uniquement dans le Bas-Rhin.

La classe 3 (liquides inflammables) se retrouve principalement dans le Bas-Rhin et le Sud-Est.

La classe 4 (solides inflammables) s'échange essentiellement avec l'Europe de l'Est.

La classe 6 (matières toxiques et infectieuses) s'échange principalement avec le Sud Est France.

- Cumul par zone géographique d'origine et destination :

Zone		Classe danger									Total
		1	2	3	4	5	6	8	9	NR	
Bas-Rhin	Bas-Rhin		5%	95%							100%
		2	206 789	3 654 470	4	14	310	6 256	431	86	3 868 362
Haut-Rhin	Haut-Rhin		10%	56%			3%	31%			100%
			59 639	324 114	200		14 777	175 907	1 804		576 440
1	54+			97%				1%	2%		100%
			6	318 426	2	4	199	4 849	5 281	3	328 771
2	57+		2%	97%				1%			100%
			5 281	283 400	405		68	1 907	7		291 068
3	B – FC			90%				10%			100%
			381	507 889	347	49	92	55 034			563 793
4	NO		84%	4%			1%	8%	2%		100%
			77 693	3 974	4	129	1 159	7 889	2 068	5	92 921
5	O		12%	38%			1%	31%	17%		100%
			854	2 627			73	2 147	1 161		6 862
6	SE		1%	94%			2%	3%			100%
			53 238	3 902 122	105	139	85 849	107 894	1 061	3	4 150 410
7	France		1%			76%		23%			100%
			1 696	609		100 283	20	30 132	59		132 799
8	Europe E		30%	39%	3%		1%	26%	1%		100%
			169 524	224 740	15 988	18	6 981	148 689	3 972		569 912
9	Europe N		4%	86%			4%	6%			100%
			60 801	1 161 718	3	314	47 680	80 659	4 579		1 355 754
10	Europe S			8%	1%		36%	28%	27%		100%
			55	5 967	376	43	26 127	20 062	19 393		72 023
11	AF			1%			2%	97%			100%
				196			252	15 754			16 202
12	AM			8%		5%	6%	79%	1%		100%
				435		292	329	4 257	52		5 366
13	Asie			7%			11%	82%			100%
				301			493	3 528			4 322
14	NR		18%	67%					15%		100%
			306 684	1 165 783		2	2 535	765	253 023		1 728 793
Total %			7%	84%		1%	1%	5%	2%		100%
Total t		2	942 642	11 556 773	17 435	101 286	186 945	665 728	292 890	97	13 763 798

La classe 3 (liquides inflammables) apparaît comme la classe de produits la plus représentée dans la majorité des zones géographiques : la France sauf le Nord-Ouest, l'Europe de l'Est et du Nord.

La classe 2 (gaz) est prépondérante dans le Nord-Ouest.

La classe 6 (Matières toxiques et infectieuses) est la première classe de produits en Europe du Sud.

La classe 8 (matières corrosives) est la classe ultra-majoritaire pour les continents africains, américains et asiatiques.

6.3 Flux PLMD – Mode routier

A partir des flux exprimés en tonnes, nous avons estimé des flux en nombre de poids lourds matières dangereuses (**PLMD** dans la suite du document). Ces données, combinées d'une part avec l'adresse des entreprises et d'autre part avec les origines et destinations des produits dangereux, nous ont permis d'établir des matrices origine-destination représentant les flux des véhicules. Ces résultats sont cartographiés sur les différents itinéraires routiers alsaciens.

6.3.1 Hypothèses et méthodologie

6.3.1.1 Conversion des tonnages en nombre de PLMD

Le bordereau d'enquête comportait une question sur la quantité moyenne par expédition ou réception. Mais elle a été peu renseignée. De ce fait, cette donnée n'a pu être exploitée.

Nous avons donc exploité une étude DAEI/SES de 1999 « Observatoire des trafics PL en transit et échange à travers la France ». Dans cette étude, nous trouvons une estimation de poids moyen transporté par un poids lourd (toutes marchandises confondues). Celle-ci inclut la part des poids lourds vides.

En dehors d'autres informations spécifiques aux matières dangereuses, nous utiliserons ce ratio :

Poids moyen transporté = 15 tonnes.

D'où : Flux mode routier : 4 421 931 tonnes → 294 796 PLMD.

C'est ainsi que l'on obtient un **trafic annuel global de 294 796 PLMD pour le mode routier.**

Cf. **Annexe 8** : Matrices OD globales – Route.

6.3.1.2 Répartition des non-réponses

Dans les réponses à l'enquête, un certain nombre d'origines et de destinations sont indéterminées. Dans le but de reconstituer le volume global de PLMD, nous avons redistribués ces non-réponses suivant les proportions des origines et destinations connues.

- ◆ Réceptions : Le taux de non-réponse s'élève à 3,3%. Elles ont été redistribuées sur l'ensemble des zones géographiques définies (exceptée la zone France entière), au prorata du poids respectif de chacune de ces zones.
- ◆ Expéditions : Le taux de non-réponse s'élève à 41%. Elles ont été redistribuées sur l'ensemble des zones géographiques de France (exceptée la zone France entière) et d'Europe, au prorata du poids respectif de chacune de ces zones. En effet, la majorité de ces non-réponses provient de la Compagnie rhénane de raffinage située à Reichstett. Les groupes pétroliers réalisent des expéditions depuis cette raffinerie vers la France et les pays européens, mais dans des proportions qu'il n'a pas été possible d'identifier principalement pour le mode routier (les transporteurs étant affrétés directement par les clients de la CRR). Nous avons estimé qu'il n'y avait pas d'expéditions vers l'Afrique, l'Amérique et l'Asie.

Remarque : Les origines et destinations **indéterminées interne à l'Alsace n'ont pas été réparties.**

En effet, il ne nous est pas paru possible de déterminer ces inconnues.

Cf. **Annexe 9 :**

- 9.1 Matrice redressée OD globale expédition – Route,
- 9.2 Matrice redressée OD globale réception – Route.

6.3.2 Matrices OD globales et matrices OD Alsace

Quatre matrices origine-destination des produits dangereux (toutes classes de danger confondues) ont été établies. On a séparé d'une part les expéditions et les réceptions, et d'autre part les flux globaux et les flux internes à l'Alsace.

Cf. **Annexe 8 :**

- 8.1 Matrice OD globale expédition – Route,
- 8.2 Matrice OD globale réception – Route,
- 8.3 Matrice OD interne Alsace expédition – Route,
- 8.4 Matrice OD interne Alsace réception – Route.

- Affectation et représentation des trafics sur les itinéraires routiers :

Les origines et destinations des différentes matrices ont permis de définir pour chaque flux l'itinéraire routier alsacien préférentiellement emprunté par les marchandises.

L'itinéraire retenu pour chaque couple {origine-destination} intègre la logique du plus court chemin (temps et distance) ainsi que les interdictions aux PLMD de certaines voiries.

Cf. **Annexe 10 :** Itinéraires routiers interdits aux PLMD.

Pour les origines ou destinations situées à l'étranger, l'itinéraire tient compte du point de passage frontière.

L'hypothèse de **représenter les flux non redressés** a été retenue. Cet exercice a été mené à partir des matrices non redressées et représentant **47% des volumes seulement.**

Les renseignements collectés correspondent à l'activité des entreprises pour l'année 2001.

➤ **Trafic annuel :**

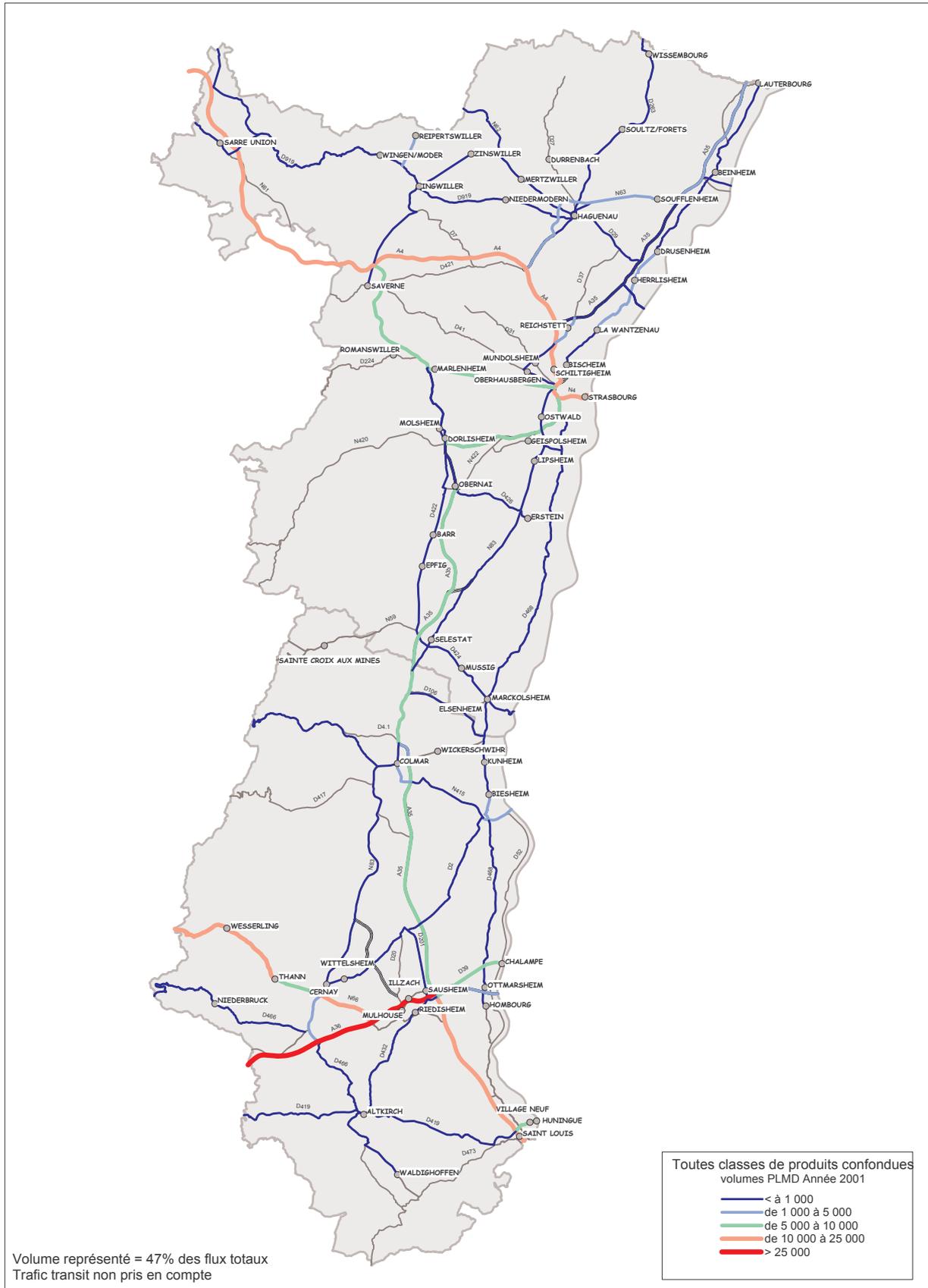
La carte ci-après représente les flux **routiers annuels 2001 (2sens) en nombre de PLMD.**

A partir de la méthodologie développée ci-dessus, nous obtenons un volume de PL MD égal à :

- 273 112 PLMD en expédition
- 21 684 PLMD en réception.

Soit un trafic 2 sens de **294 796 véhicules.**

CARTE DU TRAFIC ROUTIER PLMD 2001 - ANNUEL



Seule une partie de ce trafic a pu être représentée sur une carte. En effet la part des O-D indéterminées représente 155 489 PLMD en expédition et 2008 PLMD en réception (157 497 au total).

La part du trafic schématisée est de **47 %** seulement (soit 137 299 PLMD).

Compte tenu des différentes hypothèses et limites évoquées ci-dessus, on peut analyser la carte des flux comme suit :

Les volumes annuels sont représentés par des classes de couleur différente.

Les itinéraires les plus chargés en PL MD sont les autoroutes A36, A4, A35 au sud de Mulhouse et la RN 66.

A priori, seule l'autoroute A36 est représentée dans la classe supérieure à 25 000 PLMD.

➤ **Trafic journalier :**

Une estimation de trafic journalier peut être faite en considérant que les PLMD circulent sur 220 jours par an (jours ouvrés).

La carte page suivante représente les flux **routiers journaliers 2001 (2 sens) en nombre de PLMD.**

Il ressort que trois sections dépassent le seuil de 100 PLMD par jour.

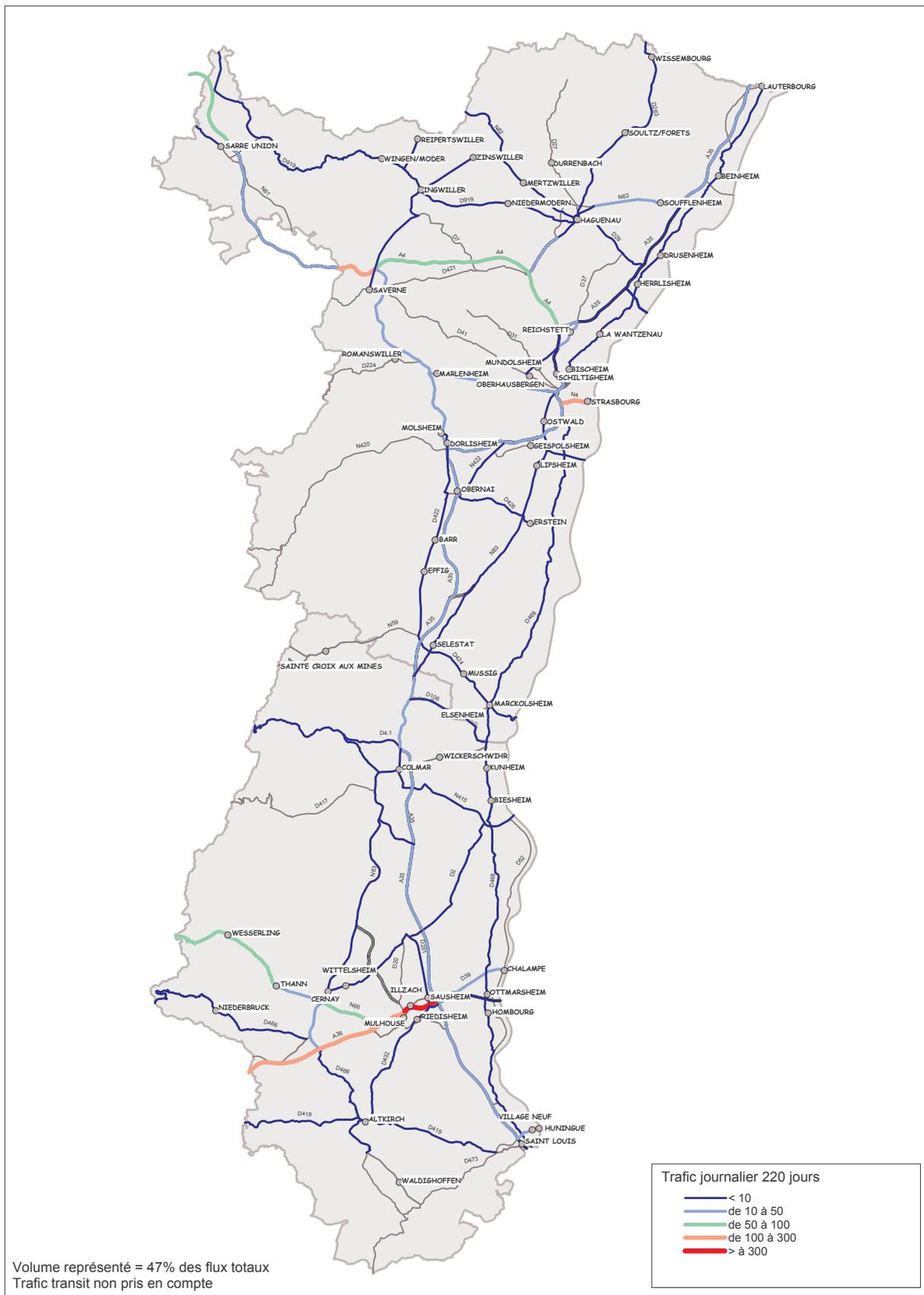
- L'autoroute A36 a le trafic journalier le plus élevé (≥ 170 PLMD par jour) avec un maximum (supérieur à 700 PLMD par jour) sur le tronçon Mulhouse – Sausheim.

- Deux sections dépassent légèrement le seuil des 100 PLMD par jour :

- un tronçon de l'autoroute A4 à l'ouest de Saverne (109 PLMD par jour),
- au niveau de Strasbourg, un tronçon de la N4 entre l'A35 et la frontière allemande (108 PLMD par jour).

L'autoroute A4 et la RN66 ont, quant à elles, un niveau de trafic intermédiaire compris entre 50 et 100 PLMD par jour.

CARTE DU TRAFIC ROUTIER PLMD 2001 - JOURNALIER



6.3.3 Impact du poids moyen sur le trafic PLMD

Le trafic PLMD est directement lié au poids moyen des marchandises transportées (15 t retenu dans notre exploitation, voire § 6.3.1).

Dans ce paragraphe, nous essaierons de montrer l'impact d'une modification de cette hypothèse.

Sur route, il ressort de l'enquête postale que 76 % des produits transportés sont des hydrocarbures. Ils représentent donc une part prépondérante dans le calcul du tonnage moyen transporté.

Par contre, il n'a pas été possible d'exploiter le questionnaire sur ce poids moyen. Nous n'avons pas d'informations quantifiables à partir des plus grosses entreprises (dans les réponses aux questionnaires exploitables).

Par contact téléphonique, une entreprise a signalé un poids moyen de marchandise de 14 tonnes pour les hydrocarbures. Ceci nous amène à penser que notre valeur de 15 tonnes est trop élevée, compte tenu également des retours à vide des camions après livraison. Cette part de PL vide sur courte distance est probablement plus élevée que la part de PL vide en transit.

Un exercice fait avec un tonnage moyen de (- 20%), soit 12 tonnes, donnerait un trafic annuel de 368 494 PLMD. Le trafic connaît mathématiquement une augmentation de 25%, mais ceci n'entraîne pas de changement sur les classes de trafic des sections routières au niveau journalier. Aucune nouvelle section ne dépasse le seuil des 100 PLMD par jour.

6.3.4 Comparaison de ces résultats avec ceux du recensement manuel routier

Nous retrouvons deux sections avec plus de 100 PLMD :

- A36 (403 dans les 2 sens à Burnhaupt),
- N4 Route du Rhin (508),

mais on a aussi dans les recensements manuels :

- N83 Benfeld (206),
- A35 : Sud Colmar (179) et Leutenheim (173),
- A4 Schwindratzheim (245),
- D37 Reichstett (195).

Les écarts avec ces recensements manuels sont dus au fait que pour l'exploitation de la présente enquête postale:

- le taux de trafic pris en compte est seulement de 47 %,
- le trafic de transit n'est pas comptabilisé,
- le poids moyen retenu de 15 tonnes a une influence directe sur le trafic déterminé (voir paragraphe ci-dessus).

6.4 Flux MD – Pipe line

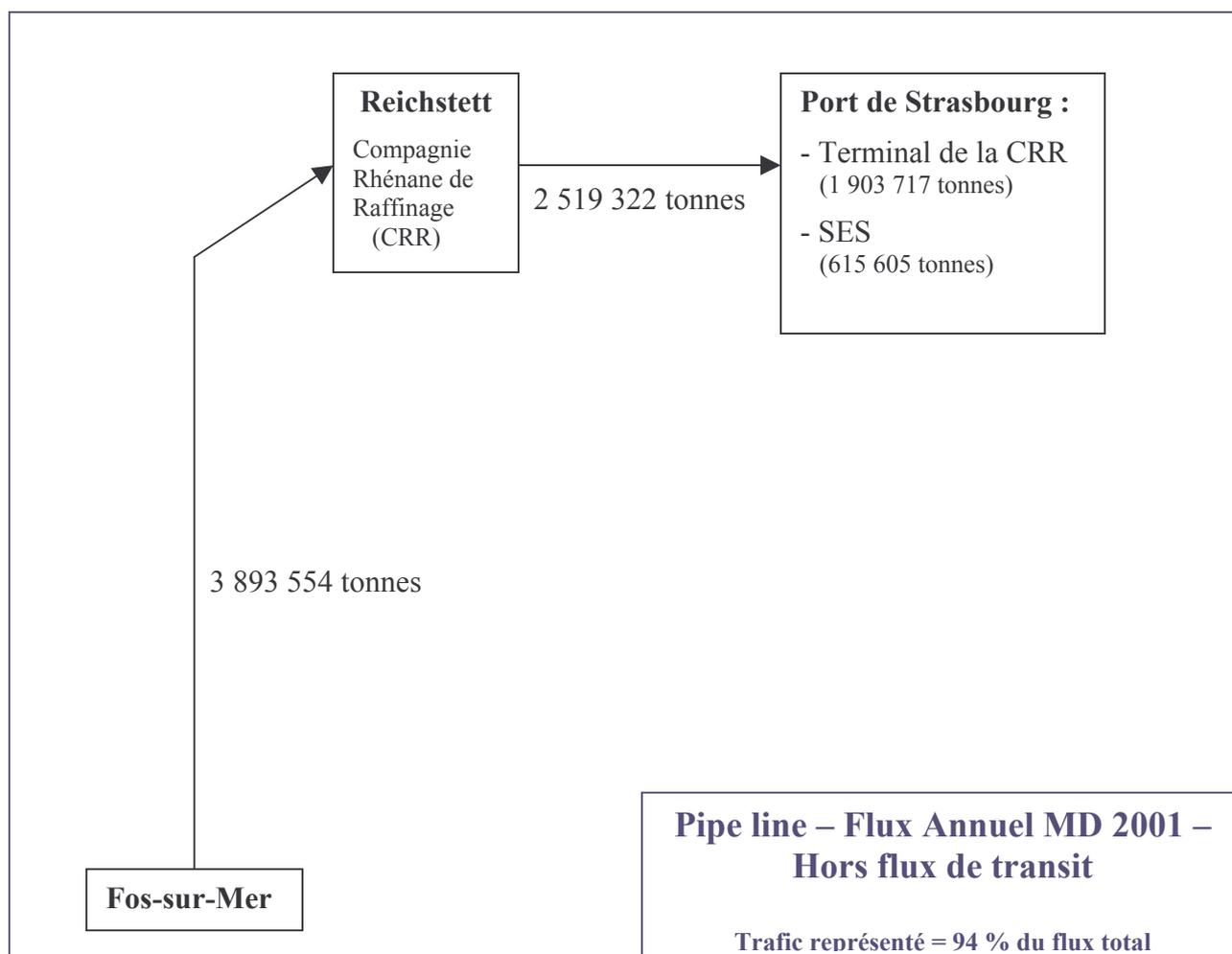
A partir des origines et destinations relevées dans l'enquête postale, nous avons établi les flux de MD par pipe line.

Le schéma ci-dessous représente 94 % de l'ensemble des flux du pipe line.

Il exclut les expéditions suivantes :

- 20 403 tonnes entre deux entreprises de Thann (Albemarle PPC et Millenium Inorganic Chemicals),
- 188 785 tonnes entre deux entreprises de Reichstett (Compagnie Rhénane de raffinage et Butagaz),
- 180 008 tonnes de Ottmarsheim (PEC Rhin) vers Chalampé.

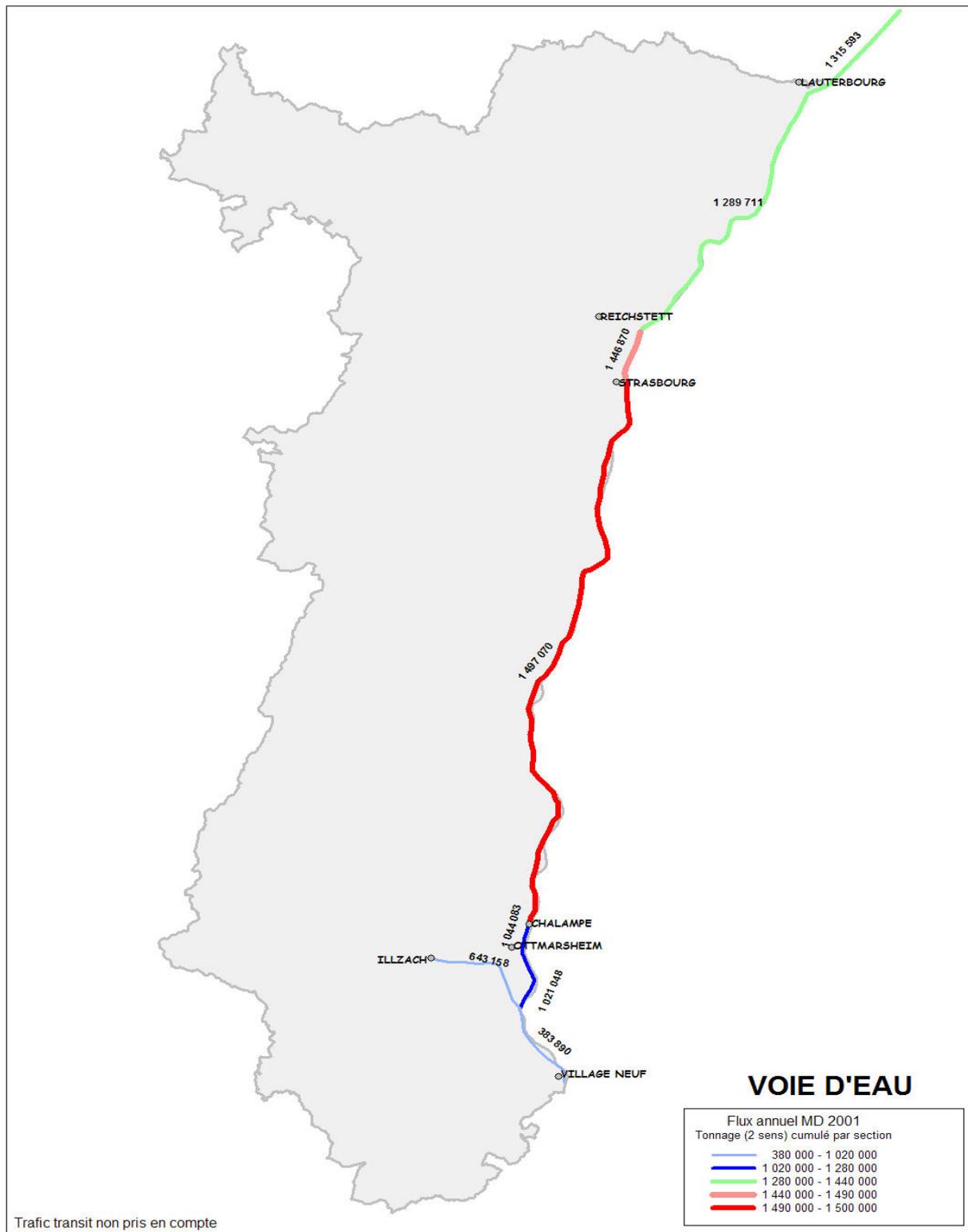
Ces expéditions ne figurent pas sur le schéma ci-dessous, car il s'agit de pipe lines de petites longueurs (seulement quelques kilomètres) et inter-entreprises.



6.5 Flux MD – Voies navigables

A partir des données de l'enquête postale, nous avons reconstitué les flux sur le Rhin, sur les sections situées au niveau des villes alsaciennes d'origine et/ou de destination de ces flux.

On obtient, ci-dessous, une représentation cartographique des tonnages deux sens, cumulés par section.

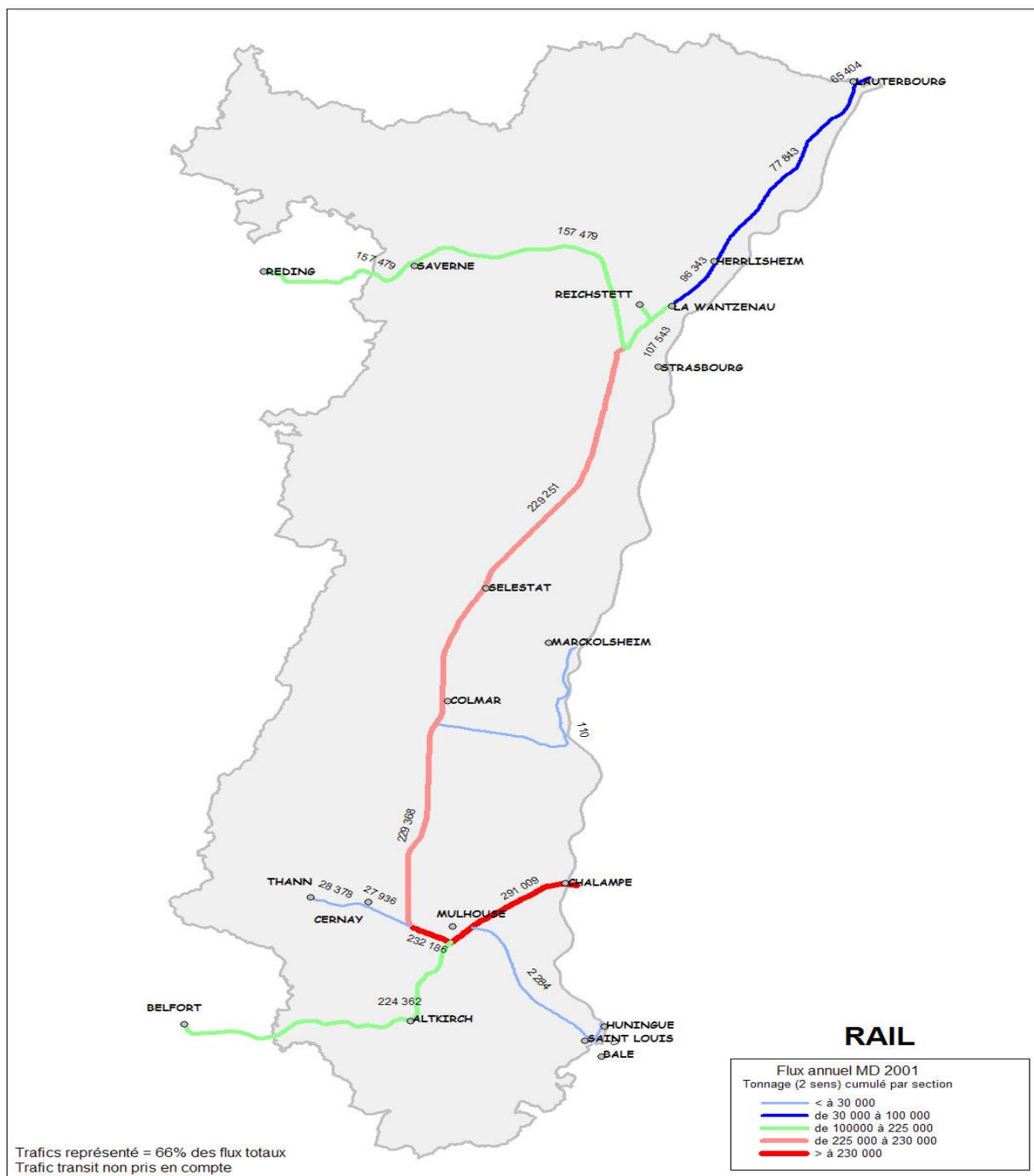


6.6 Flux MD – Rail

Sur le même principe que pour les voies navigables, nous avons reconstitué les flux sur le réseau ferroviaire alsacien.

La carte ci-dessous représente les tonnages deux sens, cumulés par section.

Remarque : Seuls 66 % des tonnages ont pu être affectés sur le réseau ferré.
 En effet, 34 % des tonnages avaient une origine ou une destination inconnue dans les réponses aux questionnaires, pour le mode ferroviaire.



7. COMPARAISON DES RÉSULTATS DES ETUDES 2001 ET 1991

Nous comparons ici les résultats de la présente enquête postale (portant sur l'activité des entreprises pour l'année 2001) avec les résultats de la précédente enquête postale sur le transport de matières dangereuses en Alsace (portant sur l'activité en 1988) réalisée en 1991.

Remarque : Les constats mis en évidence dans ce chapitre sont à considérer avec prudence sachant que les conditions de déroulement et d'exploitation de l'enquête postale de 1991 ne sont pas connues.

En effet, concernant l'enquête postale de 1991, nous ne connaissons pas :

- la liste des entreprises enquêtées ni la liste de celles qui avaient répondu,
- la méthodologie pour la conversion des quantités exprimées en tonnes et mètre-cubes.

7.1 Comparaison des quantités globales

	Expédition (t)	Réception (t)	Total (t)
Enquête 2001	6 761 388	7 002 411	13 763 798
Enquête 1988	7 328 512	9 203 840	16 532 352

Nonobstant les réserves susmentionnées, l'analyse des chiffres indique une baisse des quantités globales de MD comptabilisées entre 1988 et 2001.

7.2 Comparaison des quantités par mode de transport

Mode de transport	Enquête 2001 (t)	Enquête 1988 (t)
Route	4 421 931	4 105 929
Rail	693 073	1 476 986
Voie d'eau	1 834 860	3 194 005
Pipe-line	6 802 072	7 755 432
Non réponse	11 862	
Total	13 763 798	16 532 352

Il apparaît que les quantités transportées par la route ont augmenté contrairement aux quantités transportées par les autres modes, pour lesquels on observe des baisses très importantes pour le ferroviaire et le fluvial. Les quantités transportées par le pipe-line connaissent une diminution moins marquée (- 12 %).

En **annexe 11** figure, pour information, une comparaison des quantités par classe de danger et par mode de transport.

7.3 Comparaison de la répartition des flux routiers : échange, interne et transit

7.3.1 Trafic interne et trafic d'échange

D'après les résultats de la présente enquête, la somme du trafic interne à l'Alsace et du trafic d'échange entre l'Alsace et l'extérieur est estimée à **294 796 PLMD par an**.

Le tableau ci-dessous indique l'évolution entre 1988 et 2001 de la répartition des flux routiers entre :

- le trafic interne à l'Alsace,
- et le trafic d'échange, c'est-à-dire les flux de l'Alsace avec l'extérieur.

Les flux avec origine ou destination inconnue ne sont pas pris en compte (en 2001).

Flux routiers	Enquête 1988	Enquête 2001
Trafic interne Alsace	49%	37%
Flux d'échange	51%	63%

Les résultats montrent que le trafic interne a diminué de 12 points au profit du trafic d'échange sur la période 1988-2001.

Cette interprétation est à considérer avec les limites dues à la non-connaissance des conditions précises de l'enquête de 1991 (entreprises enquêtées et taux de non-réponse à l'enquête).

7.3.2 Trafic de transit

Les enquêtes postales de 1988 et 2001 n'avaient pas pour but d'évaluer le trafic de transit.

Cependant, le « Panorama des trafics transvosgiens – Rapport 2 : Les transports de matières dangereuses – 7 juillet 1998 » réalisé pour les DRE Alsace et Lorraine, nous permet de donner une **estimation non actualisée du trafic de transit** matières dangereuses à travers Alsace.

Pour l'année 1997, le trafic de transit relevé était de 98 PLMD par jour, dont :

- 74 empruntant l'autoroute A4,
- 22 empruntant la route nationale N66.

Ceci nous permet d'estimer le trafic de **transit annuel à 21 560 PLMD** en 1997 (avec une hypothèse de circulation des PLMD de 220 jours par an), dont environ trois quarts sur l'A4 et un quart sur N66.

Le **trafic de transit** (non actualisé) représenterait donc environ **7% du trafic total** de matières dangereuses (cumul des trafics interne, d'échange et de transit).

8. COMPARAISON DE L'ENQUÊTE POSTALE AVEC LES AUTRES VOILETS SÉPARÉS

8.1 Comparaison avec le volet ferroviaire (septembre 2003)

Le volet ferroviaire indique un trafic total de matières dangereuses de 8 066 000 tonnes sur l'ensemble des sections du réseau ferré alsacien en 2001.

Remarque : Il s'agit d'une somme de trafics sur les différentes sections du réseau (double compte).

Sur la section la plus chargée (Mulhouse – Bâle), le trafic s'élève à 2 096 000 tonnes.

Parmi ce tonnage, 1,3 million est en transit sur l'axe Benelux - Italie (information issue de la SNCF sans chiffre à l'appui).

La présente enquête postale a permis de ne recenser que 693 073 tonnes. Il faut noter que le trafic de transit n'est pas inclus pas dans cette phase.

Si on ajoute cette part de transit aux résultats de l'enquête postale, nous ne sommes pas loin du compte des 2 millions de tonnes par section.

Dans cette hypothèse, les résultats de l'enquête postale pour le rail sont proches de ceux du volet ferroviaire.

8.2 Comparaison avec le volet voies navigables (septembre 2003)

D'après le volet fluvial, la section la plus chargée du Rhin (Niffer – Neuf Brisach) a un trafic de 7 910 641 tonnes (transit inclus). La part du transit est de 15%.

Le volet voies navigables a mentionné, au niveau des ports alsaciens, une activité totale (chargement et déchargement) de matières dangereuses (hors transit) de 5 121 135 tonnes en 2001.

L'enquête postale a recensé uniquement 1 834 860 tonnes soit moins de 36% de l'activité globale des ports alsaciens.

Là encore, les résultats de l'enquête postale sont par conséquent peu représentatifs de la réalité.

9. SYNTHÈSE

L'activité des entreprises alsaciennes (hors transporteurs) pour l'année 2001, estimée au travers de la présente enquête, se traduit par un mouvement de **13 764 000 tonnes de matières dangereuses** (tous modes de transport et toutes classes de produits confondus).

Ces produits se répartissent à parts quasiment égales, entre expédition et réception.

Globalement ces produits concernent pour **84 %** des produits de **classe danger 3** (liquides inflammables).

Le mode de transport utilisé pour véhiculer ces produits est :

- ✓ le **pipe line** pour la **moitié des quantités**
- ✓ la **route** pour un **tiers**
- ✓ la voie d'eau pour environ **13 %**
- ✓ et le rail pour **5 %**.

Le conditionnement de ces produits lors du transport est réalisé essentiellement par **citerne ou pipe-line**.

Pour les **expéditions**, le **mode de transport** prépondérant est la **route** (61%) puis le pipe line. La majorité des **réceptions** se réalise par **pipe line** (64 %) et voie d'eau.

Ces produits (tous confondus, tous modes) ont des origines et destinations :

- ✓ **internes à l'Alsace** pour un **tiers** environ
- ✓ en **échange avec la France** (hors Alsace) pour environ **40 %**
- ✓ en **échange avec l'Europe** pour **15 %**.

La part des non réponses s'élève à 13 %.

Parmi les échanges avec la France, la zone sud est France représentée à elle seule 30 % des O-D.

Il faut rappeler que le trafic de transit à travers l'Alsace est exclu du champ de l'étude.

Par rapport aux résultats de 1988, les tonnages de matières dangereuses comptabilisés en 2001 sont moindres. Une baisse est constatée pour le transport par rail et voie d'eau (cf. remarques sur les limites de l'exercice de comparaison).

10. ANNEXES

- Annexe 1 : Liste des entreprises (première sélection)
- Annexe 2 : Liste des entreprises dont les réponses sont exploitables
- Annexe 3 : Questionnaire de l'enquête postale
- Annexe 4 : Liste brute des quantités par produits dangereux
- Annexe 5 : Tableau de masse volumique des produits
- Annexe 6 : Saisonnalité des flux de matières dangereuses
- Annexe 7 : Flux redressés en expédition, tous modes de transports confondus
- Annexe 8 : Matrices OD globales – Route
- Annexe 9 : Matrices OD redressées – Route
- Annexe 10 : Itinéraires routiers interdits aux PLMD
- Annexe 11 : Comparaison des études 2001 et 1991 - Quantités par classe de danger et par mode de transport

Ces annexes font l'objet d'un document séparé.

centre
d'Etudes
techniques
de L'Equipement

CETE
de l'Est

Cete de l'Est :
1, boulevard Solidarité
Technopôle METZ 2000
BP 85230
F 57076 METZ CEDEX 3
Tél. : (33)03 87 20 43 00
Fax. : (33) 03 87 20 46 99
mél : CETE-Est@
equipement.gouv.fr

**Réseau
Scientifique
et Technique
de l'Equipement**

