

SPPPY / DREAL DE L'ISERE – ECOLE POLYTECH GRENOBLE

# Consolidation des données sur les transports de matières dangereuses dans la région grenobloise

---

## MEMOIRE

Soutenu le 17 septembre 2012

Alice LIBERT

Stage encadré par :

Jean-Pierre FORAY, Chef de l'Unité Territoriale de l'Isère  
Jean-Marie FLAUS, Professeur à l'Université de Grenoble Laboratoire G-SCOP

## Remerciements

Je souhaiterais remercier chaleureusement l'ensemble des personnes qui ont contribué de près ou de loin à la bonne réalisation de mon stage de fin d'étude.

Monsieur Jean-Pierre FORAY, Chef de l'Unité Territoriale de l'Isère au sein de la DREAL et maître de stage pour son professionnalisme, sa disponibilité et sa confiance.

Monsieur Jean-Marie FLAUS, enseignant chercheur au laboratoire G-SCOP et tuteur pédagogique pour avoir assuré le suivi de la partie théorique de mon stage.

Les membres actifs du groupe de travail restreint :

Monsieur François GIANNOCARO, Directeur de l'Institut des Risques Majeurs de Grenoble ;  
Monsieur Bernard LE RISBE, 1<sup>er</sup> adjoint de la mairie de Jarrie et représentant de l'Association des maires de l'Isère ;  
Commandant David MARCHANDEAU, Membre du Service Prévision au SDIS 38 ;  
Monsieur Fabrice SHAACK, Trésorier de l'association LAHGGLO ;  
Monsieur Gérard BERNE, animateur du SPIRAL ;

pour leur collaboration et leur implication dans la démarche

L'ensemble des membres du groupe de travail plénier pour leur participation à l'élaboration et au bon déroulement de ma mission.

Je n'oublie pas toutes les personnes que j'ai pu rencontrer au cours des entretiens et qui ont facilité mon travail grâce à leur aimable collaboration, ni toute l'équipe de l'unité territoriale de l'Isère pour leur accueil sympathique et leur coopération professionnelle tout au long de ces six mois.

## Sommaire

<b>Glossaire et définitions</b> .....	<b>5</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>7</b>
<b>1. Présentation du cadre de travail</b> .....	<b>8</b>
1.1 La DREAL .....	8
1.2 L'unité territoriale de l'Isère .....	9
1.3 Les Secrétariats Permanents pour la Prévention des Pollutions Industrielles (SPPPI) .....	10
1.3.1 <i>Le fonctionnement général des SPPPI</i> .....	10
1.3.2 <i>Le Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions et des Risques dans la région grenobloise (SPPPY)</i> .....	10
1.3.3 <i>Le Groupe de Travail sur les Transports de Matières Dangereuses</i> .....	11
<b>2. Le risque lié au Transport de Matières Dangereuses</b> .....	<b>12</b>
2.1 Définition et notion de risque « Transport de Matières Dangereuses » .....	12
2.1.1 <i>Le transport de matières dangereuses</i> .....	12
2.1.2 <i>Le risque « Transport de Matières Dangereuses »</i> .....	12
2.2 Caractérisation de l'accident de transport de matières dangereuses.....	13
2.2.1 <i>Caractérisation par le mode de transport</i> .....	13
2.2.2 <i>Caractérisation par les phénomènes dangereux</i> .....	13
2.2.3 <i>Caractérisation par les conséquences</i> .....	14
2.3 La réglementation du TMD .....	15
2.3.1 <i>L'identification des matières dangereuses</i> .....	15
2.3.2 <i>La prévention du transport par route</i> .....	16
2.3.3 <i>La prévention du transport par rail</i> .....	17
2.3.4 <i>La prévention du transport par canalisation</i> .....	17
<b>3. La gestion du TMD en France</b> .....	<b>19</b>
3.1 L'analyse du retour d'expérience du PREDIT .....	19
3.1.1 <i>Le contexte</i> .....	19
3.1.2 <i>Les préconisations générales sur la méthode de gestion des TMD</i> .....	19
3.1.3 <i>Les préconisations pour l'évaluation du risque</i> .....	20
3.1.4 <i>Les préconisations pour la mise en œuvre d'actions</i> .....	20
3.2 La démarche et les travaux du SPIRAL dans la région lyonnaise.....	21

3.2.1	<i>Le contexte</i> .....	21
3.2.2	<i>La démarche globale</i> .....	21
3.2.3	<i>La méthodologie développée par le SPIRAL</i> .....	22
3.3	L'étude réalisée par l'IRMA .....	23
<b>4.</b>	<b>Le TMD dans la région grenobloise</b> .....	<b>24</b>
4.1	Appropriation du sujet et réflexion méthodologique.....	24
4.1.1	<i>La prise de connaissance du sujet</i> .....	24
4.1.2	<i>La méthodologie</i> .....	25
4.2	Le développement de la démarche .....	27
4.2.1	<i>La détermination des flux de matières dangereuses et des problématiques</i> .....	27
4.2.2	<i>La détermination des vulnérabilités</i> .....	42
4.2.3	<i>La détermination des points noirs</i> .....	45
4.3	Les limites et les apports de la démarche .....	51
4.3.1	<i>Les limites de la démarche</i> .....	51
4.3.2	<i>Les apports de la démarche</i> .....	52
	<b>Conclusion</b> .....	<b>53</b>
	<b>Bibliographie</b> .....	<b>54</b>
	<b>Table des illustrations</b> .....	<b>56</b>
	<b>Liste des annexes</b> .....	<b>57</b>

## Glossaire et définitions

ADR : Accord européen relatif au transport international de matières dangereuses

BARPI : Bureau d'Analyse des Risques et des Pollutions Industrielles

BLEVE : Il s'agit de la vaporisation explosive d'un liquide surchauffé. Un réservoir contenant un liquide pressurisé dont la température d'ébullition est supérieure à la température normale d'ébullition peut, à la suite d'une décompression rapide (rupture du réservoir fragilisé), engendrer une onde de choc enflammée lors de la vaporisation quasi instantanée du liquide.

DLC50 : Dose pour laquelle on constate la mort de 50% de la population impactée.

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DREAL RA : DREAL Rhône-Alpes

ERP : Etablissement Recevant du Public

GT : Groupe de Travail

GT TMD : Groupe de Travail sur le Transport de Matières Dangereuses

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

IGH : Immeuble de Grande Hauteur

INERIS : Institut National de l'Environnement Industriels et des Risques

IRMa : Institut des Risques Majeurs

La Métro : Communauté d'agglomération Grenoble-Alpes Métropole

Le point d'auto inflammation : La température d'auto inflammation est atteinte lorsque qu'un combustible est capable de s'enflammer seul, en l'absence de flamme pilote.

Le point d'inflammation : La température d'inflammation est atteinte lorsque le combustible émet suffisamment de vapeur pour former dans l'air ambiant un mélange inflammable. La combustion une fois débutée peut alors s'entretenir d'elle-même après retrait de la source d'allumage.

Le point éclair : La température du point éclair est atteinte lorsque les vapeurs du combustible s'enflamment à l'approche d'une source d'ignition mais ne peuvent continuer à brûler sans apport d'énergie.

MD : Matières Dangereuses

PCS : Plan Communal de Sauvegarde

PD : Phénomène Dangereux

PDU : Plan de Déplacements Urbains

PL : Poids Lourd

PREDIT : Programme de REcherche et D'Innovation dans les Transports terrestres

PSI : Plan de Surveillance et d'Intervention

RID : Régulations concerning the International carriage of Dangerous goods by rail

S3IC : Système d'Information de l'Inspection des Installations Classées

SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale

SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours

Site SEVESO : Etablissements ICPE présentant des risques d'accidents majeurs selon la directive SEVESO II

SMTC : Syndicat Mixte des Transports en Commun

SPIRAL : Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions Industrielles et des Risques dans l'Agglomération Lyonnaise

SPPPI : Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions Industrielles

SPPPY : Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions et des risques dans la région Grenobloise

ST : Station-service

TM : Transport de Marchandises

TMD : Transport de Matières Dangereuses

UT 38 : Unité Territoriale de l'Isère

VRU : Voie Rapide Urbaine

ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

## Introduction :

Les transports de matières dangereuses font partie intégrante de la chaîne logistique et industrielle dont nous dépendons quotidiennement. Nous les côtoyons tous de près ou de loin, au niveau professionnel ou dans nos vies privées sans même parfois nous en rendre compte. De plus, les produits transportés peuvent avoir un impact sur la santé humaine, sur les biens ainsi que sur l'environnement notamment lorsqu'ils sont transportés en grande quantité. Cependant, le transport de matières dangereuses est un risque itinérant et difficilement palpable. C'est donc un risque qui reste difficile à évaluer et ce malgré une réglementation sur le Transport de Matières Dangereuses (TMD) très contraignante.

Aujourd'hui la thématique de gestion des TMD est encore peu abordée par les acteurs concernés du fait de sa complexité de mise en œuvre. En Isère, c'est suite à une demande concertée qu'un groupe de travail a décidé de s'intéresser au cas de la région grenobloise. En effet, l'agglomération grenobloise, bassin industriel et démographique de l'Isère, est fortement impactée par le transport de matières dangereuses.

Ainsi, un projet transversal a été créé au sein du Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions et des risques dans l'agglomération grenobloise (SPPPY), le but étant de réfléchir ensemble à la méthodologie la plus adaptée pour l'étude des TMD au niveau local et de suivre sa réalisation. Le groupe de travail, animé par la DREAL de l'Isère, permet de réunir les représentants de tous les acteurs du TMD et d'organiser une concertation spécifique pour que chacun puisse saisir ce que sont les futurs défis de l'agglomération.

Après avoir présenté de façon préliminaire mon cadre de travail au sein de la DREAL, nous aborderons dans un premier temps les notions importantes relatives au Transport de Matières Dangereuses et aux risques associés. Dans un second temps, nous parcourons les retours d'expérience effectués en matière de gestion des TMD en France. Une grande partie sera ensuite dédiée au développement de la démarche mise en œuvre durant 6 mois afin d'aboutir à une consolidation des données sur le TMD dans l'agglomération grenobloise. Enfin une discussion sur les apports et les limites de cette démarche finalisera ce mémoire.

## 1. Présentation du cadre de travail

### 1.1 La DREAL

Les Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement sont des services déconcentrés de l'État et plus précisément du ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE). Elles ont été créées en décembre 2007 dans le cadre de la réforme de modernisation des politiques publiques. Ainsi dans chacune des régions de France, à l'exception de l'Île de France et de l'Outre mer, le décret du 27 février 2009 a créé la DREAL par la fusion de :

- La Direction Régionale de l'Équipement (DRE)
- La Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE)
- La Direction Régionale de l'ENvironnement (DIREN).

Les missions des DREAL sont restées pour l'essentiel identiques à celles de ces 3 directions. Cependant, la mise en œuvre des conclusions du Grenelle de l'environnement est devenue l'orientation majeure de ces institutions.

La DREAL Rhône-Alpes (DREAL RA) [19] a été créée officiellement 1<sup>er</sup> juillet 2009. Lors de leur unification, les services ont été organisés de la manière suivante :

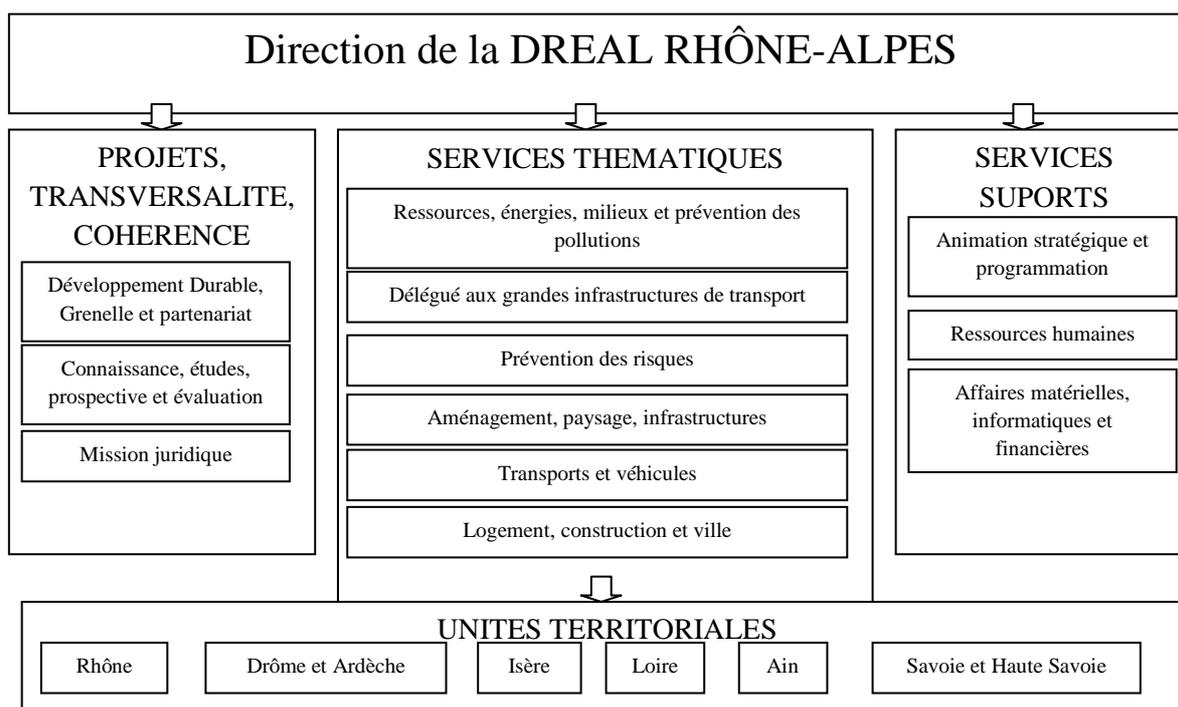


Figure 1 : Structure de la DREAL Rhône-Alpes

Via le fonctionnement de ces services, la DREAL contribue au développement de multiples actions.

#### Les missions de la DREAL Rhône-Alpes

Contribuer à la réduction des gaz à effet de serre, à l'adaptation aux changements climatiques et coordonner les actions.

Préserver la biodiversité, en assurant la protection et la gestion des richesses naturelles.

Formuler et mettre en œuvre des politiques régionales de gestion durable.

Développer une approche intégrée des risques naturels et technologiques.

Lutter contre les pollutions, les nuisances et prévenir les risques chroniques.

Porter une vision dynamique et partagée de l'aménagement régional.

Développer une politique de l'habitat et de la ressource foncière au service des politiques urbaines et de cohésion sociale.

Développer une politique de transport à même de répondre aux besoins des populations tout en diminuant leur empreinte en termes d'environnement et de risques.

Favoriser et contribuer à l'émergence de projets de développement durable.

Plus de 700 agents travaillent au sein de cette organisation. La répartition géographique des agents étant la suivante :

- ✓ 500 agents au siège social de la DREAL RA à Lyon ;
- ✓ 200 agents répartis dans le territoire parmi les six Unités Territoriales.

## 1.2 L'unité territoriale de l'Isère

Durant mon stage, j'ai eu l'occasion de réaliser un projet au sein de l'Unité Territoriale de l'Isère (UT38). Les unités territoriales sont des services déconcentrés de la DREAL chargés de la représenter dans leurs départements de compétence. Elles ont donc pour rôle de mettre en œuvre :

- Les missions de la DREAL sous l'autorité du Préfet de département telles que : l'inspection des installations classées, la réglementation et le contrôle des véhicules, la réglementation et le contrôle des équipements sous pression et des canalisations, la réglementation et le contrôle des activités minières. Aussi, les UT sont les interlocuteurs de référence des entreprises, des élus et des particuliers pour les actions et missions menées par la DREAL ;
- Des projets pilotés par la DREAL sur les thématiques du développement durable, et des orientations du Grenelle.

Au sein de l'UT 38, différents pôles et cellules sont chargés de réaliser les missions précédemment citées.

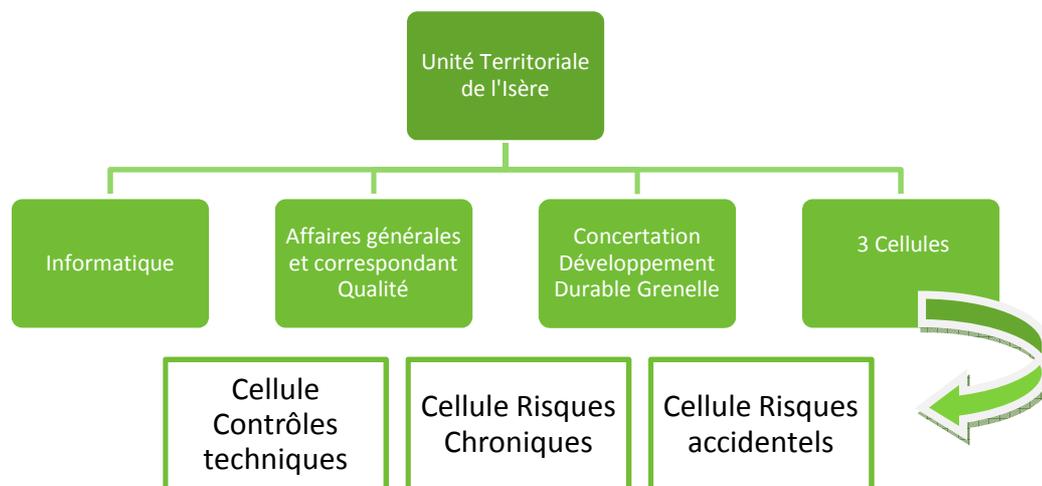


Figure 2 : Organisation de l'unité territoriale de l'Isère

Le projet que je réalise est quand à lui directement rattaché au Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions et des risques dans la région grenobloise (SPPPY). Celui-ci est co-présidé par le Préfet et le député Michel ISSINDOU et piloté au sein de l'UT38, par le pôle « Concertation développement durable Grenelle » qui en assure l'animation et le secrétariat.

### **1.3 Les Secrétariats Permanents pour la Prévention des Pollutions Industrielles (SPPPI)**

#### **1.3.1 Le fonctionnement général des SPPPI**

Les SPPPI sont des structures collégiales d'information, de réflexion, d'échange et de concertation sur l'environnement et les risques. Ils peuvent être vus comme des outils visant à développer des actions répondant aux problématiques locales.

A ce jour, 15 SPPPI ont été créés en France dont le premier en 1972 dans la région PACA. Bien que chacun d'eux soit adapté au contexte et aux enjeux locaux, leurs structures présentent de nombreuses similitudes. La Charte des SPPPI<sup>1</sup> permet, par ailleurs, de définir leurs missions et valeurs communes.

D'un point de vue réglementaire les SPPPI sont régis par les articles D. 125-35 et D. 125-36 du Code de l'environnement. Ils sont notamment créés par arrêté préfectoral dans lequel sont définis le rôle de la structure, sa zone géographique de compétence et la liste de ses membres.

Le fonctionnement des SPPPI est calqué sur le mode de gouvernance du Grenelle de l'environnement. Ils regroupent 5 collèges représentant les différentes catégories socioprofessionnelles de la société dont :

- ✓ les représentants du monde économique ;
- ✓ les collectivités locales ;
- ✓ les associations et organisations non gouvernementales ;
- ✓ l'État et ses services déconcentrés ;
- ✓ les représentants du monde salarié.

C'est une structure qui permet de favoriser le partage d'informations et la réflexion concertée.

#### **1.3.2 Le Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions et des Risques dans la région grenobloise (SPPPY)**

L'Isère est un territoire riche qui regroupe des activités diverses et variées dans un environnement humain et naturel dense. C'est pourquoi, tous les éléments caractéristiques de la région grenobloise doivent apprendre à cohabiter.

Dans ce but, de nombreux organes de concertation réunissant les 5 collèges ont été mise en place. Les sujets abordés par ces groupes sont toujours en lien avec l'environnement, la prévention des risques, et plus généralement le développement durable. On y trouve notamment :

- les Comités Locaux d'Information et de Concertation autour des sites industriels à risques majeurs dit « sites SEVESO » ;
- le comité pour l'information sur les risques industriels majeurs dans le département ;
- le comité de pilotage du Plan de Protection de l'Atmosphère ;
- ...

---

<sup>1</sup> Cf. Annexe 1 : La charte des SPPPI.

Cependant, la marge de manœuvre de ces instances était parfois restreinte du fait de la précision de leurs missions et leur zone géographique de compétence limitée.

Ainsi, c'est en mars 2009 que la secrétaire d'Etat à l'Ecologie a souhaité la création d'un SPPPI en Isère. Cette opportunité a permis de créer une nouvelle structure afin de réunir l'ensemble des instances existantes, d'élargir les problématiques et de privilégier l'approche globale.

Le SPPPI grenoblois, plus communément écrit SPPPY, pour représenter le Y grenoblois, est constitué de 53 membres. Ceux-ci représentent les différents collèges et parties prenantes concernées par les thématiques abordées. Les membres du SPPPY se réunissent tous les ans au sein d'une commission plénière et plus régulièrement au sein de 5 commissions thématiques :

- Risques majeurs ;
- Qualité des milieux et biodiversité ;
- Air, énergie, climat ;
- Santé-environnement ;
- Aménagement du territoire et économie durable.

C'est au sein de la commission « Aménagement du territoire et économie durable » qu'a été créé le Groupe de Travail sur les Transports de Matières Dangereuses (GT TMD), dans lequel j'ai évolué.

### 1.3.3 Le Groupe de Travail sur les Transports de Matières Dangereuses

Dans sa réflexion, la commission « Aménagement du territoire et économie durable » a souhaité prendre en compte la problématique du transport de matières dangereuses dans l'agglomération grenobloise. C'est suite à des réunions publiques sur les risques technologiques que les habitants de l'agglomération grenobloise ont fait part de leurs inquiétudes vis-à-vis du TMD très présent dans l'agglomération. C'est donc dans le but d'évaluer la situation actuelle des connaissances sur le TMD que le groupe de travail a été constitué. Cependant, lors des réunions, il est apparu qu'il était difficile d'obtenir un état des lieux général de la problématique. En effet, de nombreux acteurs sont impliqués dans ce type de transport et il semblerait que les données soient dispersées entre eux.

Pour obtenir cette vision plus globale de la situation, le groupe de travail a alors souhaité aborder une démarche en deux temps, comprenant :

- Une consolidation des données disponibles sur les flux de matières ainsi que les points noirs ;
- Une enquête sur le ressenti et les attentes de la population et des acteurs clés du TMD dans la région grenobloise.

Suite à cela, l'objectif était d'élaborer un document type « Livre blanc » (ou guide pratique) sur le TMD dans l'agglomération.

## 2. Le risque lié au Transport de Matières Dangereuses

### 2.1 Définition et notion de risque « Transport de Matières Dangereuses »

#### 2.1.1 Le transport de matières dangereuses

Une matière dangereuse est une substance qui, par ses propriétés physiques ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Il existe une grande variété de matières dangereuses, mais la majeure partie est destinée à un usage industriel (80%) [22].

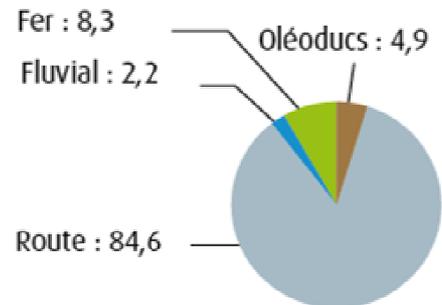


Figure 3 : Le transport de marchandises par mode en 2010 (en%)  
Source : SOeS, rapport CCTN juillet 2011

Comme pour toutes les marchandises, le transport terrestre des matières dangereuses s'effectue par voie routière, voie ferrée, ou voie d'eau. Certaines d'entre-elles peuvent également être transportées par canalisation. Cependant, le transport par route et rail reste majoritaire en nombre.

En raison de son utilisation industrielle, le TMD est caractérisé par l'importance des quantités transportées et des concentrations. Le risque TMD est de ce fait constamment présent sur les infrastructures de transport, et donc non négligeable.

#### 2.1.2 Le risque « Transport de Matières Dangereuses »

Ce risque est essentiellement lié aux accidents qui peuvent survenir sur les infrastructures de transport et dont les causes sont parfois indépendantes de la dangerosité des marchandises transportées. Comme tout risque, le risque TMD est caractérisé par sa probabilité d'apparition couplée à la gravité. Voici comment il peut être représenté :

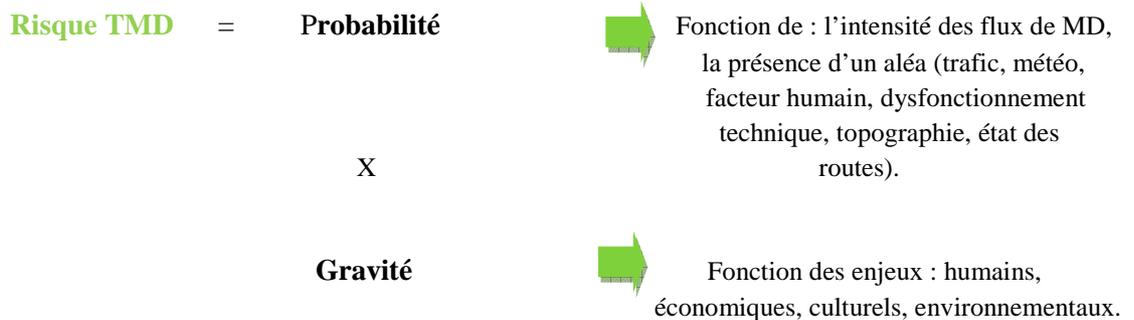
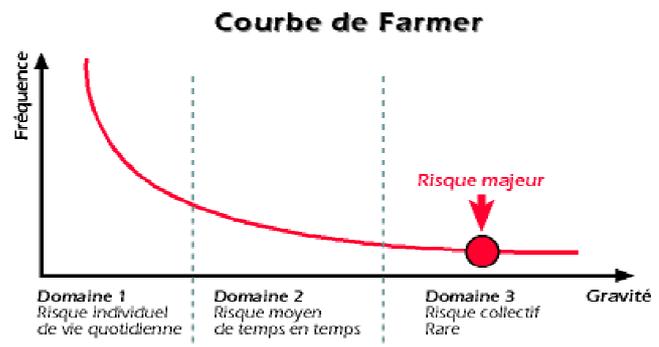


Figure 4 : La définition du risque TMD

Cependant, le risque TMD est classé parmi les risques technologiques majeurs. La courbe de Farmer définit le risque majeur comme étant un risque à très forte gravité tout en ayant une probabilité très faible.

Figure 5 : La définition du risque majeur par la courbe de Farmer



En effet, par rapport aux conséquences habituelles des accidents de transport, peuvent venir s'ajouter les effets du produit transporté.

## 2.2 Caractérisation de l'accident de transport de matières dangereuses

### 2.2.1 Caractérisation par le mode de transport

Le transport par route est le mode de transport des Matières Dangereuses (MD) le plus exposé aux risques d'accident. Les causes internes et externes peuvent être multiples :

- Causes internes : erreur humaine du conducteur, défaillance d'un organe de sécurité, etc ;
- Cause externes : condition météorologique, faute de conduite d'un tiers, défaut d'une infrastructure routière, etc.

Le mode de conditionnement de la MD et son état physique peuvent aussi constituer un aléa (par exemple : le balan provoqué par une MD liquide dans une citerne).

Cependant, les accidents sont majoritairement imputables aux véhicules transportant des MD.

Le transport par rail s'avère plus sécurisé grâce à la mise en œuvre d'un système contrôlé automatiquement, de conducteurs asservis à un ensemble de contraintes et de l'absence de risques supplémentaires dus aux conditions météorologiques. La majorité des incidents de TMD par rail ont donc une origine liée au matériel ou à l'erreur humaine. Cependant, les gares de triage dans lesquelles sont formés les trains présentent des risques importants en raison des quantités de matières dangereuses qui y sont stockées.

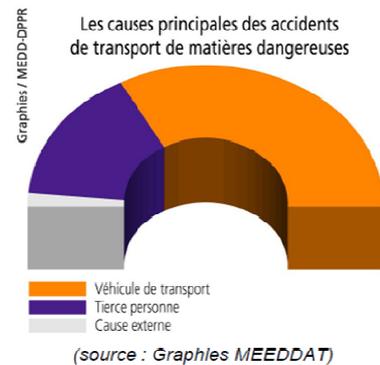


Figure 6 : Les causes d'accident TMD

Le transport par canalisation constitue une véritable autoroute des MD. Dans ce type de transport, la perte de confinement de la substance peut engendrer des accidents majeurs. Il existe deux causes principales d'accidents :

- La perte de confinement par agression extérieure de la canalisation ;
- La perte de confinement par corrosion interne de la canalisation.

### 2.2.2 Caractérisation par les phénomènes dangereux

Le risque TMD peut se manifester par plusieurs Phénomènes Dangereux (PD) :

#### ❖ L'incendie :

La montée en température d'un combustible peut provoquer son inflammation et créer un incendie. L'inflammation d'un produit est fonction des caractéristiques physico-chimiques du combustible. Parmi celles-ci on trouve notamment le point éclair, le point d'inflammation et le point d'auto inflammation.

Dans le transport de matières dangereuses, l'incendie peut être causé par l'échauffement anormal d'un organe du véhicule, un choc avec production d'étincelles, l'inflammation accidentelle d'une fuite (citerne ou canalisation de transport), une explosion au voisinage immédiat du véhicule, voire un sabotage.

Le rayonnement thermique ainsi émis par l'incendie est un facteur important dans la caractérisation des effets de l'accident. Pour déterminer les périmètres de sécurité, la réglementation française utilise les

seuils de 5000 W/m<sup>2</sup> et de 3000 W/m<sup>2</sup> correspondant aux premiers effets de mortalité et de brûlures significatives.

❖ L'explosion :

Elle peut être générée par plusieurs facteurs :

- La présence d'une source d'ignition et d'un pourcentage de vapeurs combustibles dans l'air compris entre les limites inférieure et supérieure d'explosivité ;
- L'échauffement d'une cuve de produit volatil liquéfié. Dans ce cas l'explosion, est appelée BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion) ;
- Le mélange de produits incompatibles qui crée une réaction exothermique.

L'explosion peut avoir à la fois des effets thermiques et de surpression. Dans le cas de l'onde de choc, la réglementation française utilise les seuils suivants pour les effets de surpression sur l'homme :

- 50 mbar, seuils des effets irréversibles ;
- 140 mbar, seuil des premiers effets létaux ;
- 200 mbar, seuil des effets létaux significatifs.

❖ Le nuage toxique :

Un nuage toxique peut se former à la suite d'une fuite de produit toxique ou de la formation d'un nuage de fumée de combustion. Au gré des vents actifs, le nuage va se déplacer et s'éloigner du lieu de l'accident, exposant ainsi les populations. En se propageant dans l'air, l'eau et/ou le sol, les matières dangereuses peuvent être toxiques par inhalation, par ingestion directe ou indirecte, par la consommation de produits contaminés ou bien par contact. Selon la concentration des produits considérés comme toxiques et la durée d'exposition, les effets sur l'homme varient. La toxicité d'un produit est alors définie par la concentration létale 50 (DLC 50).

❖ La pollution du sol et de l'eau :

La matière dangereuse peut s'épandre sur un sol végétal ou un milieu aquatique en raison d'une fuite. Plusieurs types de pollution sont alors possibles :

- la pollution par flottaison du produit sur un cours d'eau ;
- la pollution par dilution du produit dans un cours d'eau ;
- la pollution par infiltration du produit dans le sol.

En fonction des caractéristiques de l'accident, différentes pollutions peuvent se combiner. De plus, outre la pollution des prises d'eau potable et des nappes phréatiques, la pollution de l'eau peut avoir des effets sur la faune et la flore.

### 2.2.3 Caractérisation par les conséquences

Les conséquences des phénomènes dangereux dans l'accident TMD sont souvent limitées dans l'espace du fait des faibles quantités transportées. Celles-ci peuvent être :

- humaines : les personnes physiques présentent dans un lieu public, leur domicile ou sur leur lieu de travail peuvent être directement ou indirectement exposées ;
- économiques : les entreprises voisines du lieu de l'accident, les routes, les voies de chemin de fer peuvent être détruites ou gravement endommagées ;
- environnementales : une destruction partielle ou totale de la faune et de la flore peut être constatée. Les conséquences d'un accident peuvent également avoir un impact sanitaire (pollution des nappes phréatiques par exemple) et donc un effet différé sur l'homme.

## 2.3 La réglementation du TMD

En fonction du mode de transport utilisé pour l'acheminement des MD, les réglementations [21] varient du fait des spécificités propres à chacun de ces modes. Voici les textes réglementaires de référence :

- Transport de MD par route : Accord Européen pour le transport international de MD (ADR) complété par l'arrêté TMD [15-16] ;
- Transport de MD par rail : Règlement concernant le transport international ferroviaire de MD (RID) complété par l'arrêté TMD ;
- Transport de MD par canalisation : Arrêté du 4 août 2006 dit « Arrêté Multifluide » [17-18].

Cependant, il existe une certaine homogénéité des réglementations en matière d'identification, d'étiquetage et de conditionnement des MD.

### 2.3.1 L'identification des matières dangereuses

Les réglementations utilisent 3 clés communes pour l'identification de la matière :

- la classe de danger attribuée en fonction de la composition et du risque de la substance ;
- le numéro ONU à 4 chiffres attribué à une substance ;
- la désignation exacte d'expédition ou nom officiel attribué à une substance afin de ne pas utiliser des noms de commerce ou des marques.

Les produits transportés sont référencés selon 13 classes de danger, auxquels un étiquetage est associé<sup>2</sup>.

Afin que les substances transportées soient identifiables en toutes circonstances, les véhicules de transport doivent être signalés et placardés. Les plaques d'identification orange indiquent le code danger et le code matière de la substance.

Les codes de danger sont réalisés à partir de deux ou trois chiffres. Chaque chiffre, allant de 2 à 9, a une signification :

2	Emanation de gaz	code danger	33
3	Liquide ou gaz inflammable		
4	Solide inflammable	code matière	1203
5	comburant		
6	Toxicité ou danger d'infection		
7	Radioactivité		
8	Corrosivité		
9	Danger de réaction violente spontanée		

Figure 7 : Plaque d'identification ADR

Il existe donc des règles de lecture pour identifier les dangers exacts de la substance à partir du code de danger, ainsi :

- le premier chiffre indique le danger dominant ;
- le doublement du chiffre indique une intensification du danger ;
- si le risque est caractérisé par 1 seul chiffre, le second chiffre est 0 ;

<sup>2</sup> Cf. Annexe 2 : Les classes et étiquettes de danger pour le TMD.

- la présence d'un X indique un danger de réaction avec l'eau.

Le code matière correspond quand à lui au numéro ONU de la substance.

Les véhicules de transport de MD sont alors identifiés avec la plaque orange et l'étiquette de danger. Il existe pourtant une spécificité pour le transport de colis. En effet, un même véhicule peut transporter plusieurs colis contenant des MD différentes à condition qu'elles soient compatibles. Dans ce cas l'étiquette de danger et le numéro ONU sont indiqués sur chacun des colis ou fûts et le véhicule de transport porte une plaque orange vierge ou le panneau « LTD QTY » (« quantité limité »).



Figure 8 : La signalisation des TMD

### 2.3.2 La prévention du transport par route

Le transport de MD par route est réglementé par « l'accord européen relatif au transport international des matières dangereuses par route » (ADR). En France, ce dernier est complété par le règlement ADR dit « Arrêté TMD » du 1<sup>er</sup> juillet 2001 modifié le 29 mai 2009.

En plus de l'obligation d'identification des chargements vue précédemment, la réglementation ADR impose un certain nombre de prescriptions afin d'éviter la survenue d'accident de MD. Parmi ces mesures on trouve :

- La formation du conducteur aux risques présentés par le produit. Il existe plusieurs types d'habilitation en fonction de la classe de produit qui sera transportée ;
- Des documents obligatoires pour assurer un transport comme le bordereau de suivi de la matière, ou encore la fiche de consignes d'urgence ;
- L'équipement obligatoire du véhicule en termes de protection incendie, individuelle ou anti-pollution ;
- Des prescriptions techniques de construction des véhicules et des citernes de transport ;
- Des modalités de contrôle des véhicules ;
- Des modalités d'emballage des colis ;
- Des modalités de chargement en commun des marchandises appartenant à des classes de danger différentes ;
- Des restrictions de circulation (par exemple, interdiction de circuler les weekends estivaux de grands départs), de vitesse (limitation à 80 km/h au lieu de 90 km/h pour les autres poids lourds), ainsi que des modalités de stationnement des véhicules.

Enfin, en cas d'accident majeur impliquant un TMD par route, plusieurs moyens peuvent être mis en place pour contrôler l'événement notamment :

- le Plan Communal de Sauvegarde (PCS) mis en œuvre par le maire afin de sauvegarder la population ;
- Le plan d'Organisation des Secours (ORSEC) et le Plan de Secours Spécialisé (PSS) relatif au TMD et déclenchés par le préfet ;
- Le protocole « Transaid » qui permet de faire appel à l'industrie la plus proche du lieu de l'accident pour mettre à disposition ses compétences (matériel, personnel formé).

### 2.3.3 La prévention du transport par rail

Le transport ferroviaire de MD est régi par le RID. Celui-ci a été élaboré par l'Organisation Intergouvernementale pour les transports Internationaux Ferroviaires (OTIF) qui réunit 46 pays. Ce règlement est imposé sur le territoire européen par la directive 2008/68/CE, transposée en droit français par l'arrêté ministériel dit « Arrêté TMD ».

Afin de garantir la sécurité de tous et préserver l'environnement, le RID établit la liste des marchandises dites dangereuses, on y trouve :

- Les matières excessivement dangereuses ne pouvant pas circuler par le mode ferroviaire ;
- Les matières autorisées à circuler, à condition que plusieurs règles soient respectées, du chargement jusqu'à la livraison finale.

Le RID recense les obligations qui incombent à l'expéditeur et au transporteur. Elles concernent notamment :

- les mesures de sécurité à prendre lors du chargement et du déchargement des marchandises ;
- l'ensemble des vérifications à faire avant l'envoi du wagon ;
- l'information concernant le transport ;
- les conditions de stationnement et le transport ;
- les mesures à prendre en cas d'incident ou d'accident.

Ainsi toutes les sociétés expédiant, transportant ou recevant des marchandises dangereuses sont soumises à cette réglementation. De plus, tout affrètement de train transportant des marchandises dangereuses doit faire l'objet d'une autorisation de circuler.

Enfin, en cas d'évènement majeur impliquant des MD, des plans de crise spécifiques existent. Parmi eux on retrouve :

- Les Plans Marchandises Dangereuses (PMD) élaborés dans chaque gare de triage. Ce sont des outils d'aide à la décision en cas de crise liée à un incident ou accident.
- Les Plans Locaux Marchandises Dangereuses (PLMD). Ces plans permettent de fixer les missions de chacun en cas d'accident dans une gare publique afin d'assister les secours publics.

### 2.3.4 La prévention du transport par canalisation

Le TMD par canalisation est soumis au récent décret « Multifluide » du 2 mai 2012 relatif à la sécurité, l'autorisation et la déclaration d'utilité publique des canalisations de transport de gaz, d'hydrocarbures et de produits chimiques. Cependant, suite à cette parution, l'arrêté « Multifluide » du 4 août 2006 reste en vigueur jusqu'à sa modification.

L'arrêté « Multifluide » réglemente la sécurité des canalisations de transport de gaz combustibles, d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés et de produits chimiques. Il impose des règles quant à leur implantation, la qualité de leur réalisation aussi que les conditions d'exploitation et de surveillance.

En outre, la réglementation fixe les prescriptions techniques et organisationnelles suivantes :

- la qualité de la réalisation de la conduite elle-même ;
- les dispositifs de sécurité mis en place ;
- les conditions d'enfouissement de la canalisation ;
- les règles d'exploitation et de surveillance ;
- les essais de tenue de la canalisation.

De plus, le règlement « Multifluide » prévoit de fortes contraintes concernant l'urbanisation. Ainsi certaines dispositions sont à prendre en compte lorsqu'une canalisation doit être implantée dans une zone urbaine, ou qu'un projet de construction doit être réalisé à proximité d'une canalisation existante. Dans ces deux cas :

- dans la zone des dangers significatifs pour la vie humaine correspondant aux effets irréversibles, le transporteur doit être informé des projets de construction ou d'aménagement le plus en amont possible afin qu'il puisse analyser l'éventuel impact des projets sur sa canalisation ;
- dans la zone des dangers graves pour la vie humaine correspondant aux premiers effets létaux, la construction ou l'extension d'immeubles de grande hauteur et d'établissements recevant du public relevant de la 1ère à la 3ème catégorie (établissements recevant de 301 personnes à plus de 1500) est proscrite ;
- dans la zone des dangers très graves pour la vie humaine correspondant aux effets létaux significatifs, la construction ou l'extension d'immeubles de grande hauteur et d'établissements recevant du public susceptibles de recevoir plus de 100 personnes est proscrite.

Cependant la mise en œuvre de dispositions compensatoires adaptées permet de retenir uniquement les effets d'un scénario de référence réduit.

Enfin, la réalisation par l'exploitant d'un Plan de Surveillance et d'Intervention (PSI) est obligatoire pour chaque canalisation. Ce document est destiné à mettre en œuvre des mesures de prévention et de sécurité ainsi qu'une organisation des secours. Il comporte alors :

- la description de l'installation ;
- les moyens de surveillance ;
- l'identification des risques ;
- les modalités de diffusion de l'alerte ;
- la mise en œuvre des moyens d'intervention ;
- la liste des autorités et des personnes à avertir.

Les communes qui sont traversées par des canalisations doivent être destinataires des PSI et de leurs mises à jour éventuelles.

En conséquence, le transport de matières dangereuses, qu'il soit réalisé par la route, le rail ou les canalisations, est un transport à part entière. Ce type de transport se doit de répondre à des règles strictes et parfaitement définies dans la réglementation française et européenne. Cependant, on constate que la question relative à la gestion du TMD en zone urbaine ne fait office d'aucune préconisation ni labellisation. C'est donc face à cette absence de guide que de nombreuses réflexions ont été menées.

### 3. La gestion du TMD en France

A ce jour, il n'existe pas de méthodologie prédéfinie pour l'analyse du TMD en zone urbaine. De nombreuses méthodes ont été déployées en France. Cependant, chacune d'elles comportant ses spécificités et ses avantages, aucune ne peut être définie comme la méthode à privilégier. C'est pourquoi, le Programme de REcherche et D'Innovation dans les Transports terrestres (PREDIT) s'est penché sur la question.

#### 3.1 L'analyse du retour d'expérience du PREDIT

##### 3.1.1 Le contexte

Le PREDIT a réalisé en 2006-2008 un document s'intitulant « *État de l'art de la gestion concertée des transports de matières dangereuses aux niveaux régional et local* » [6]. Ce projet s'inscrit dans le cadre des travaux du Groupe Sécurité des Transports et aborde la problématique de la gestion des risques liés au transport de matières dangereuses par voie terrestre. Pour mener une réflexion et un travail enrichi, les différents professionnels concernés par la question ont été réunis au sein d'ateliers. L'objectif était d'identifier les différentes démarches et méthodes existantes, et d'élaborer des recommandations au sein d'un document faisant un état de l'art de la gestion des TMD au niveau local.

A cette date, la problématique du transport de matières dangereuses avait été traitée par différents organismes et départements dont :

- la commission TMD du SPIRAL à Lyon ;
- le groupe de travail TMD dans la région PACA [1-2];
- la Direction pour l'Information sur les Risques Majeurs (DIRM) au sein de la Communauté de l'Agglomération Havraise (CODAH) dans l'Estuaire de la Seine ;
- la Direction Départementale de l'Équipement de la Loire sur son département [3] ;
- la Direction Régionale de l'Environnement d'Ile-de-France avec un objectif spécifique : l'évaluation de l'impact de la fermeture des stockages en Petite Couronne et l'organisation des livraisons dans Paris ;
- l'IRMa sur l'information et la sensibilisation aux les risques majeurs des habitants de l'Isère.

Ces différentes expériences vis-à-vis de la gestion des TMD, ont fait l'objet de nombreux débats durant les ateliers du PREDIT. Nous allons donc essayer d'en extraire les informations essentielles.

##### 3.1.2 Les préconisations générales sur la méthode de gestion des TMD

Il s'est avéré qu'il était plus facile de traiter la question des TMD à l'échelle départementale ou locale plutôt qu'à l'échelle régionale. En effet, la gestion de ce type de transport doit être propre à chacune des problématiques locales et non généralisée à un territoire.

Par ailleurs, il est préconisé de ne pas s'attarder sur les études de flux étant donné la complexité de la problématique. La méthode la plus appropriée semble alors être la concertation avec les différents acteurs locaux. Cette vision pragmatique de la question permet d'aboutir à l'analyse de situations concrètes.

De plus, afin de ne pas déplacer les problématiques, le PREDIT indique que l'analyse doit être concentrée sur l'organisation de la circulation des flux sur l'ensemble de la chaîne logistique. En effet, très souvent l'interdiction de circulation est l'un des premiers moyens utilisés pour régler le TMD dans les zones

urbaines. Pourtant, si celle-ci est prise en l'absence d'une réflexion globale, elles ne permettent pas de trouver de vraies solutions.

Ainsi, l'étude de l'organisation des TMD dans une région peut se faire par le biais de différentes méthodes telles que les enquêtes routières, le comptage ou encore le suivi embarqué. Cependant les enquêtes spécifiques aux TMD sont le plus souvent réalisées par le biais de questionnaires d'entretien. Le choix des interlocuteurs s'avère donc primordial pour obtenir des informations exhaustives et fidèles à la situation du terrain. Or, il est indiqué que la phase de recueil des informations est une phase longue et fastidieuse. C'est donc une définition précise des objectifs et une connaissance des flux réels qui permettent de ne pas s'écarter des axes d'étude et d'aboutir à des actions concrètes.

### 3.1.3 Les préconisations pour l'évaluation du risque

Dans l'analyse des flux de MD, la localisation des risques est incontournable. Dans ce but, il est nécessaire de faire corréler :

- ✓ l'aléa : combinaison plus ou moins importante entre la matière dangereuse, la dangerosité des produits transportés et le potentiel accidentogène des sites traversés ;
- ✓ la vulnérabilité : ensemble des enjeux exposés au risque TMD.

Le document réalisé par le PREDIT décrit alors les différentes méthodes d'évaluation des risques utilisées par les organismes ou régions nommés précédemment.

En général, les méthodes d'évaluation du risque TMD les plus utilisées sont :

- L'identification empirique des axes les plus adaptés et des zones les plus vulnérables ;
- L'analyse quantitative des risques pour la comparaison d'itinéraires ;
- L'approche multicritères visant à déterminer un indice de risque. Ce dernier est obtenu grâce à la corrélation entre l'état des lieux des axes vulnérables et les différentes décisions d'organisation de la circulation et d'aménagement dans une agglomération.

Cependant, les approches probabilistes et quantitatives sont préconisées pour des études très localisées du point de vue géographique. Dans le cas d'un périmètre d'analyse plus large, il est préférable de s'orienter vers une méthode qualitative afin de réaliser un diagnostic des axes sur lesquels une vigilance ou une intervention est souhaitable. L'harmonisation doit alors s'appuyer sur la définition de bonnes pratiques et la mutualisation des outils et des résultats.

Pourtant, dans les méthodes employées, les procédures de collecte et de pérennisation des données dans le temps et entre différents lieux sont souvent remises en cause. En effet, les méthodes qualitatives doivent être basées sur le principe de la concertation, mais on constate souvent un manque d'échanges et de partenariat.

### 3.1.4 Les préconisations pour la mise en œuvre d'actions

Une fois l'évaluation du risque TMD réalisée, il est souvent nécessaire de mettre en place un itinéraire conseillé. Les arrêtés de circulation interviennent donc à ce niveau. Cependant, pour éviter que les interdictions aboutissent à un déplacement du risque ou à une gêne de l'activité urbaine, il est aussi possible :

- de limiter l'interdiction à des tranches horaires ;
- de limiter la vitesse sur certains axes ;
- d'aménager des axes pour en faire un itinéraire plus favorable aux TMD.

En complément des plans de circulation, le PREDIT préconise d'effectuer des aménagements du territoire par le biais :

- de démarches de sécurisation des voies et des infrastructures ;
- de l'intégration des TMD dans les décisions d'aménagement et les documents d'urbanisme ;
- de réflexion sur le stationnement.

En effet, lorsque qu'un axe est identifié avec un fort trafic de TMD, la réalisation d'infrastructures dédiées peut s'avérer nécessaire. La mise en place de parcs de stationnement et de stations de lavage permet alors d'éviter :

- Le non-respect des prescriptions réglementaires pour éviter les problèmes de stationnement notamment le retrait des plaques de signalisation TMD ;
- Le stationnement sauvage autour des lieux de restauration ;
- Le stationnement sauvage du fait des contraintes imposées par le règlement social du transport (temps de conduite, temps de repos,...) ;
- Le stationnement des TMD à proximité des sites Seveso, et donc en dehors des zones sécurisées ;
- Le stationnement en files d'attente pour accéder à l'entrée des installations.

Enfin, dans le cadre d'une démarche complète pour la gestion du TMD, la gestion de crise et le retour d'expérience font aussi partie des thèmes à aborder.

En conclusion, le PREDIT met l'accent sur les points stratégiques à développer afin qu'une démarche territoriale aboutisse :

- S'appuyer sur des structures clés ;
- Veiller à la bonne implication des professionnels ;
- Avoir une structure dédiée comme un SPPPI ;
- Impliquer les associations de l'environnement et du cadre de vie ;
- Avoir une approche ascendante et descendante.

## 3.2 La démarche et les travaux du SPIRAL dans la région lyonnaise

### 3.2.1 Le contexte

Le SPIRAL Lyonnais, équivalent du SPPPI, a été créé en 1990. Dès sa mise en place, la problématique TMD était au centre de ses préoccupations avec la formation d'un groupe de travail dédié à cette thématique. En effet, la situation géographique de l'agglomération lyonnaise et son histoire socio-économique la place au cœur de la communication européenne notamment en matière de transport de marchandises. Un grand nombre de TMD passent par Lyon que ce soit pour l'échange avec les grands pôles industriels de l'agglomération, comme le site pétrochimique de Feyzin, ou pour le transit afin de traverser la vallée du Rhône.

De nombreux transporteurs étaient donc amenés à circuler en centre ville sans raisons apparentes y compris par les tunnels de l'agglomération. Une réflexion globale sur la gestion du TMD s'est donc révélée nécessaire.

### 3.2.2 La démarche globale

Pour pallier ce problème le groupe de travail a mené des travaux sur deux axes parallèles et complémentaires que sont le transit et la desserte interne.

Les travaux ont abouti en 1993 à la réalisation d'une première réglementation de la circulation des véhicules de transport de matières dangereuses dans l'agglomération. Un arrêté préfectoral a alors été pris pour une durée d'un an et renouvelé chaque en année. Il a été rendu permanent en 1998. Ce premier arrêté définissait les périmètres de l'agglomération interdits ou réglementés à la circulation des véhicules TMD. Néanmoins, il ne répondait que partiellement aux problèmes constatés.

Une réflexion plus élargie s'est alors poursuivie sur :

- l'implantation de stations de lavage intérieur de citernes de transport de matières dangereuses ;
- le passage des matières dangereuses en tunnel ;
- le contournement ferroviaire de l'agglomération ;
- le transport combiné.

Ainsi, à la fin de l'année 93, un Livre blanc sur les trois modes de transport (routier, fluvial et ferroviaire) a été réalisé [7]. Ce document fait état de la situation du transport de matières dangereuses dans l'agglomération lyonnaise. Il a été publié en 1998 afin d'être diffusé à un large public. Par la suite, une longue phase de concertation a été menée avec les communes. L'arrêté reprenant les propositions du groupe de travail a été pris en décembre 2000.

La co-production de ce travail avec les organismes professionnels (chargeurs, industriels, transporteurs, syndicats professionnels, etc) et les services de sécurité (police nationale, police municipale, CRS, gendarmerie, pompiers) a participé à la réussite du projet. Leur participation active en tant que futurs utilisateurs ou contrôleurs s'est révélée essentielle et a largement facilité la phase de concertation avec les communes.

### 3.2.3 La méthodologie développée par le SPIRAL

Les 3 principaux axes développés par le SPIRAL ont été :

#### ❖ L'élaboration d'une réglementation

Celle-ci est déterminée dans l'arrêté préfectoral et définit un périmètre interdit ou conseillé au transit de TMD ainsi qu'un périmètre réglementé de desserte interne. La méthodologie multicritères employée avait pour but de comparer les itinéraires potentiels. Elle est cependant restée pragmatique via :

- L'étude de l'enquête cordon ;
- L'identification des grands générateurs de flux TMD que sont les industriels et les stations-service ;
- La réalisation d'entretiens qui ont permis d'identifier les axes les plus adéquats pour la circulation des TMD dans la ceinture lyonnaise.

Le schéma de transit ainsi réalisé repose sur les mesures suivantes :

- Définition d'un périmètre interdit au transit ;
- Réglementation de la desserte interne sur des créneaux horaires ;
- Dispositions spécifiques pour les lieux de rassemblement public (interdiction d'accès).

#### ❖ La création de moyens de communication :

En plus de l'adaptation de la signalisation au nouvel arrêté préfectoral, deux cartes informatives ont été élaborées et distribuées aux transporteurs afin d'obtenir une large diffusion de l'information et d'éviter les infractions.

❖ L'élaboration de différents cahiers des charges :

L'amélioration des infrastructures dédiées aux TMD s'est avérée nécessaire notamment par la réalisation d'une plate-forme d'échanges rail-route et d'une zone de stationnement TMD sur une aire de repos et de service d'autoroute.

La réflexion menée par le SPIRAL est donc un exemple parmi d'autres sur le thème du TMD. Cependant, elle se détache de manière significative des autres méthodes par son côté pragmatique. Parmi toutes les démarches engagées en France sur le TMD, les travaux du SPIRAL sont, à ce jour, les seuls à avoir débouchés sur une réglementation par arrêté préfectoral.

En conséquence, la proximité administrative et géographique entre le SPPPY grenoblois et le SPIRAL lyonnais a été un facteur déterminant dans la réalisation de ma mission. L'expérience du SPIRAL a permis de guider le SPPPY grenoblois dans ses actions. Nous verrons, dans la partie dédiée à la méthodologie, que le retour d'expérience du SPIRAL a permis au groupe de travail d'enrichir sa réflexion.

### 3.3 L'étude réalisée par l'IRMA

L'Institut des Risques Majeurs est une association loi 1901 qui a pour objectif de promouvoir l'information et la sensibilisation des populations aux risques majeurs. En 2003, une étude sur le TMD avait été menée en son sein par plusieurs étudiants [4]. Cette étude s'était basée sur l'identification des flux de matières dangereuses par la route et le rail ainsi que l'étude des vulnérabilités potentielles. Un important travail de recensement avait été réalisé. Cependant, par manque de temps et de portée collégiale du projet, l'analyse des données et la poursuite des travaux ont été difficiles.

Le recueil d'informations réalisé il y a presque 10 ans n'est certainement, à ce jour, plus représentatif du TMD actuel. De plus, les données accessibles à l'IRMa étaient moindres que celles actuellement disponibles au sein de la DREAL. Mais les données recueillies constituent tout de même une base de données solide pour orienter les recherches liées au projet.

En conséquence, les différentes actions menées par le PREDIT, le SPIRAL et l'IRMa ont été sources de préconisations pour l'étude du TMD dans l'agglomération grenobloise.

## 4. Le TMD dans la région grenobloise

### 4.1 Appropriation du sujet et réflexion méthodologique

#### 4.1.1 La prise de connaissance du sujet

##### Les premiers échanges du groupe de travail

Avant mon arrivée en avril, le groupe de travail sur le transport de matières dangereuses avait eu l'occasion d'aborder le sujet à plusieurs reprises.

Les réunions [14], regroupant à la fois des acteurs directs et indirects du TMD, ont permis de mettre en avant les premières interrogations relatives à la circulation des TMD dans l'agglomération. Les attentes exprimées par le groupe vis-à-vis de l'étude ont alors été :

- la prise en compte des trois modes de transport que sont la route, le rail et les canalisations ;
- la prise en considération des flux générés par les stations-service en plus de ceux générés des industries ;
- la connaissance des obligations réglementaires (ADR, code social du transport) ;
- la réalisation d'une cartographie globale sur les flux de circulation comprenant la connaissance des principaux itinéraires et la typologie des produits transportés ;
- la réalisation d'un plan de cohérence des arrêtés de circulation ;
- la mise en avant des points noirs et l'analyse de l'accidentologie ;
- la prise en compte de la thématique TMD dans le PDU.

Cependant, l'une des premières démarches du Groupe de Travail (GT) a été de définir un périmètre géographique dans lequel l'étude serait réalisée.

##### La définition du périmètre d'étude

Avant toute démarche, la définition d'un périmètre d'étude était nécessaire. Or, les périmètres administratifs déjà définis n'étaient pas appropriés. Le périmètre de l'agglomération (La Métro) semblait trop restreint tandis que celui du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) était bien trop important. La zone d'étude a alors été définie entre la commune de Moirans à l'ouest, le péage de Brignoud/Crolles sur l'A41 à l'est et les communes de Vizille/Vif au sud<sup>3</sup>. En effet, c'est dans ce périmètre que les principales problématiques de transport sont rencontrées du fait d'une forte activité industrielle et humaine.

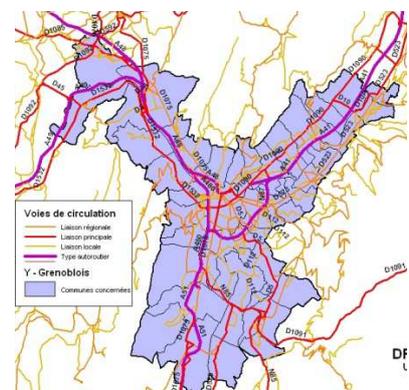


Figure 9 : Le périmètre géographique de l'étude TMD

<sup>3</sup> Cf. Annexe 3 : Le périmètre géographique de l'étude TMD dans l'agglomération grenobloise.

L'étude des réglementations et des retours d'expérience

Durant les premières semaines, j'ai consacré un temps important à l'étude des réglementations (Cf. Partie 2) en vigueur et à la lecture des documents relatifs aux retours d'expérience (Cf. Partie 3).

L'analyse des retours d'expérience avait pour objectif de rendre notre démarche la plus efficace et constructive possible. J'ai notamment pu rencontrer l'animateur du SPIRAL lyonnais afin d'obtenir des recommandations. Voici les principaux conseils qu'il m'a donnés :

Objectifs :	Prendre conscience des véritables problématiques.
	Déceler les points noirs grâce à la discussion.
	Identifier les zones de stationnement ainsi que les concentrations de TMD dans les zones non adaptées.
	Être diplomate et organiser la concertation
Recueil des données pour la route :	Interroger les services de sécurité et les transporteurs.
Recueil des données pour le rail :	S'adresser aux communes plutôt qu'aux entreprises de fret.
	S'intéresser à l'accidentologie dans les gares de fret.
Étude des flux et des vulnérabilités :	Rester pragmatique et se concentrer sur les grandes « masses ».
Étude de l'accidentologie :	Interroger les services du BARPI et du SDIS.
Réalisation de l'enquête :	S'orienter vers des entretiens plutôt qu'une enquête par courrier.
	Préparer les entretiens au préalable.
	Poser des questions très ciblées afin de faciliter le traitement des résultats.
	Interroger les industriels du groupe de travail quant à l'état de leurs connaissances sur les flux, les itinéraires, etc.

**4.1.2 La méthodologie**

Comme nous l'avons vu précédemment, aucune méthodologie développée jusqu'à maintenant n'est reconnue en tant que telle pour la mise en place d'une gestion des TMD. En effet, chaque réflexion engagée sur le TMD doit être spécifique à l'activité et aux problématiques locales. Cependant, nous avons essayé de suivre au mieux les préconisations dictées par le PREDIT et le SPIRAL.

Le groupe de travail a choisi de mener ses investigations de façon très pragmatique. En effet, l'étendue de la zone d'étude, le temps imparti, et les nombreuses actions à mettre en œuvre ne me permettaient pas de réaliser des études quantitatives. L'analyse empirique de la situation a alors été favorisée.

D'après les volontés du groupe de travail (retranscrites dans les comptes rendus) et mes nombreuses lectures, j'ai proposé de découper la mission en quatre sous-objectifs :

- Sous-objectif 1 : Détermination des flux de TMD par la route, le rail et les canalisations.  
Il consiste à analyser les caractéristiques et problématiques de chaque mode de transports grâce à l'étude des données disponibles auprès des différents acteurs.
- Sous-objectif 2 : Identification des lieux considérés comme sensibles.  
Il se traduit par l'analyse des vulnérabilités naturelles et humaines de l'agglomération.
- Sous-objectif 3 : Croisement de l'aléa et de la vulnérabilité.  
Il permet de confronter la localisation des flux et des lieux sensibles afin de faire apparaître les incompatibilités. Pour la réalisation de ce sous-objectif, l'analyse de l'accidentologie permet de compléter la base d'informations sur le TMD.

➤ Sous-objectif 4 : Détermination des points noirs.

Il sous entend l'identification et la hiérarchisation des problématiques. Il en découle par la suite la recherche des causes et des solutions d'amélioration.

Pourtant, dans chacun de ces sous-objectifs, de nombreuses actions sont nécessaires. De plus, certaines tâches dépendent de la bonne réalisation d'une autre. Ainsi, pour obtenir un déroulement logique, le projet s'est naturellement découpé en 3 phases comprenant :

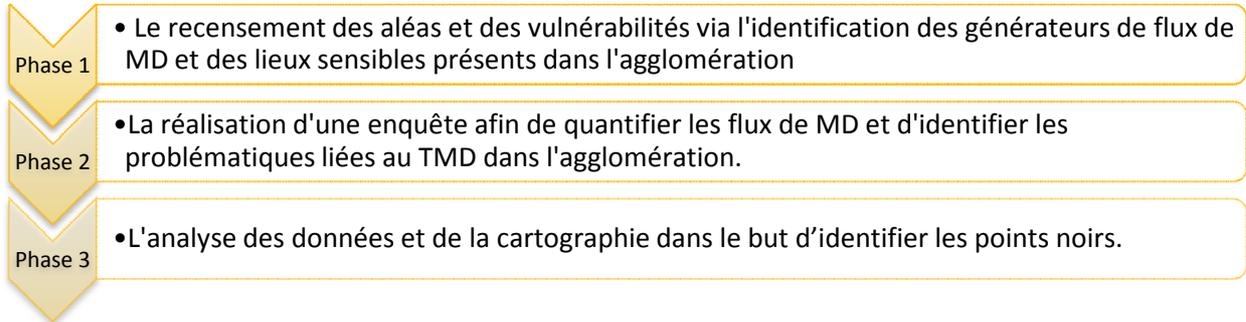


Figure 10 : Les phases du projet

Par ailleurs, vue la multitude des données à prendre en compte et l'importance des ressources à solliciter, il m'a été nécessaire de trouver une organisation adéquate afin de mener à bien ma mission.

Pour cela j'ai utilisé mes connaissances en gestion de projet via le logiciel « Gantt Project ». Le découpage de la mission en sous-objectifs et tâches puis leur planification dans le temps m'ont permis de structurer le projet pour en suivre l'évolution<sup>4</sup>.

Comme on peut le constater sur la figure n°11, j'ai choisi de réaliser un découpage à partir des sous-objectifs du projet et non à partir des phases. En effet, cela m'a permis de ne pas perdre de vue les objectifs et la hiérarchisation des tâches. Cependant, on constate que les phases apparaissent indirectement dans la planification temporelle des tâches.

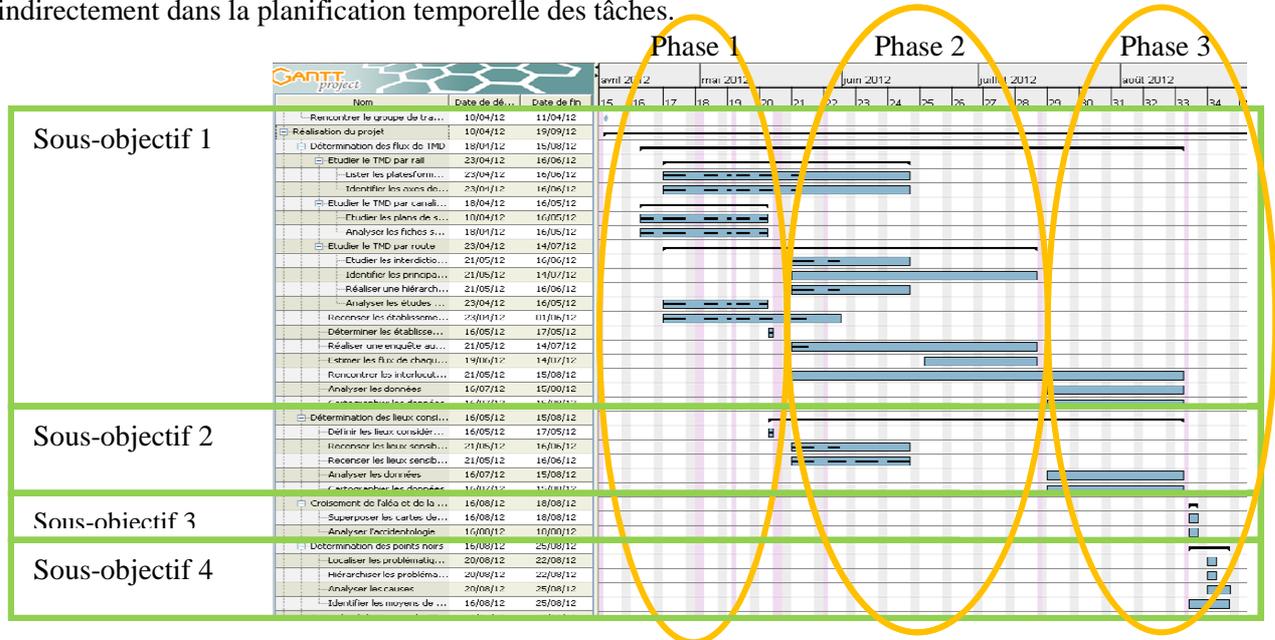


Figure 11 : La structure du projet sous le logiciel "Gantt Project"

<sup>4</sup> Cf. Annexe 4 : Le Gantt de planification du projet.

Enfin, un groupe de travail restreint a été formé afin de suivre l'évolution progressive de la mission et d'échanger sur les points délicats. Le groupe de travail plénier s'est quant à lui réuni deux fois durant ma présence dans le but de faire un bilan intermédiaire sur l'état d'avancement du projet.

Ainsi, une fois les bases de travail posées et la méthodologie mise en place j'ai pu commencer à mettre en œuvre les actions.

## 4.2 Le développement de la démarche

### 4.2.1 La détermination des flux de matières dangereuses et des problématiques

Celle-ci constituait le premier sous-objectif de la mission. Il s'est révélé être le plus long et le plus complexe à mettre en œuvre. C'est grâce à l'étude des données disponibles, puis la réalisation d'une enquête et d'entretiens que nous avons pu obtenir des données consolidées.

#### 4.2.1.1 L'analyse des données disponibles

##### Les données disponibles pour le transport par route

###### ❖ Le diagnostic du Plan de Déplacements Urbains (PDU) 2014- 2030

Le Syndicat Mixte des Transports en Commun (SMTC) a lancé, en janvier 2010 l'élaboration du Plan de Déplacements Urbains dans l'agglomération de Grenoble pour la période 2014/2030. Son objectif est de construire un projet global et concerté en matière de déplacements pour les vingt prochaines années. Le diagnostic [8] réalisé en amont m'a alors permis d'appréhender le fonctionnement de l'agglomération en termes d'accessibilité urbaine ; en voici les points essentiels.

En 2010, on compte plus de 85 000 déplacements/jour dans Grenoble et 389 000 dans l'agglomération ce qui est non négligeable. Pour rendre possible ces déplacements, l'accessibilité à l'agglomération est alors structurée autour d'un réseau autoroutier situé dans les 3 vallées (A48, A41, A51). Celui-ci est doublé par les axes historiques (D1523, D1090, D1075, N85) et connecté à la Voie Rapide Urbaine (A480 et Rocade Sud). Aussi, la gestion de ces voiries regroupe de nombreux acteurs :

- L'accessibilité lointaine à l'agglomération par les autoroutes est concédée à la société AREA ;
- Le secteur autoroutier gratuit de l'agglomération et le réseau départemental sont gérés par l'Etat ;
- Les voiries communales sont à la charge des communes.

Cette hiérarchie du réseau routier permet de concentrer le trafic sur les axes de la rocade pour alléger le cœur de la ville. L'accessibilité à la métropole se fait ensuite par de nombreux axes radiaux et boulevards. On compte alors :

- environ 110 000 véhicules/jour sur la Rocade Sud ;
- 110 000 véhicules/jour sur A480 ;
- 45 000 véhicules/jour sur l'A48 en direction d'Europole et sur la D1050 en direction des Sablons ;
- 30 000 véhicules/jour sur les grands boulevards comme le Boulevard Jean Jaurès à Grenoble et Echirolles et le Boulevard Gabriel Péri à Saint Martin d'Hères.

Ainsi le trafic converge vers Grenoble via les axes routiers les plus importants notamment la Rocade Sud qui permet à la fois de distribuer le centre ville mais aussi d'en faire le contournement.

Généralement le trafic sur le réseau reste très dense dès le péage de Voreppe et de Crolles. Aujourd'hui la réserve de capacité du réseau semble épuisée sur la Rocade Sud et l'A480. C'est pourquoi, les accidents impliquant uniquement des véhicules légers se situent principalement sur les grands axes.

Le trafic poids-lourds (PL) est quand à lui principalement concentré sur les axes de la rocade sud. On compte environ 4000PL/jour sur la rocade (5% du trafic total) et 6000 sur l'A480 (6-8% du trafic total). Cependant, on remarque que ce trafic est en baisse sur les axes de la rocade et la RN85 tandis qu'une hausse de 10% est constatée sur l'A51.

En conséquence, bien que l'agglomération grenobloise soit dotée d'une infrastructure de transport importante et hiérarchisée, elle est arrivée aujourd'hui à saturation en termes d'accessibilité. De par la situation géographique du Y grenoblois, le trafic de marchandises est alors obligé de se greffer dans un trafic déjà dense.

❖ L'enquête routière réalisée en septembre 2010

En septembre 2010 le département de l'Isère a souhaité mener une enquête routière [9]. Celle-ci a été programmée sur 2 semaines durant lesquelles 58000 conducteurs ont été questionnés dont 500 chauffeurs de poids lourds sur un total de 22 routes. Dans le cadre de notre étude cette enquête m'a permis de mettre en évidence les caractéristiques du trafic dans la région grenobloise notamment par ses principaux flux et la densité de son trafic. Les données chiffrées ont aussi permis de caractériser le transport de marchandises. Voici les informations essentielles que l'on peut en tirer.

Le trafic routier dans l'agglomération grenobloise est particulièrement dense même s'il a tendance à diminuer depuis 2003. Le moyen de transport préféré par les voyageurs est de loin la voiture. Celle-ci est utilisée en majorité pour les déplacements de travail des habitants hors agglomération.

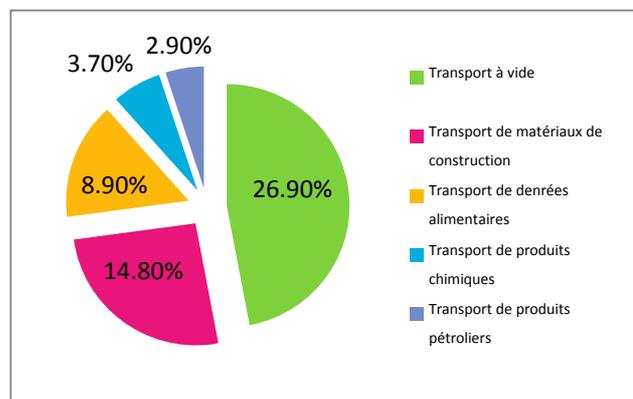
C'est alors le nord de l'agglomération qui admet le plus de trafic avec 6400 véhicules/jour sur la barrière de péage de Voreppe et de Crolles contrairement à 2200 véhicules/jour par le col de Fau (RD1075). Ainsi on constate une saturation du trafic aux heures de pointe c'est à dire de 8h à 9h et de 17h à 18h. Cependant, la présence de seulement 1,37 personne dans les voitures participe à l'augmentation du nombre de voitures présentes.

Ainsi, le trafic sur le Y grenoblois représente environ 120 000 véhicules/jour. Mais on distingue 2 types de flux dans l'agglomération grenobloise :

- l'échange qui se fait en majorité avec le nord de l'Isère (13500v/jour), le département du Rhône (14200 v/jour) et de la Savoie (8600v/jour).
- le transit qui représente environ 10% du trafic total.

La majorité du trafic dans l'agglomération grenobloise est alors un trafic d'échange. En effet l'implantation géographique du Y grenoblois est particulière. Les véhicules ou poids lourds en transit évitent de passer par ce lieu enclavé.

Le taux de poids-lourds est seulement de 5% dans le trafic ce qui est relativement bas par rapport au taux de voiture. On trouve ci-contre la répartition des types de Transport de Marchandises (TM). Aussi, le TMD représente seulement 0,3% du trafic contre 8,7% de poids-lourds sans TMD et 91 % de voiture.



**Figure 12 : La répartition des transports de marchandises dans l'étude de l'enquête routière 2010**

Par ailleurs, sur 169 TMD interviewés 27 étaient vides ; mais la distinction entre les véhicules vides et dégazés n'a pas été faite. De plus, les MD principalement transportées étaient des liquides inflammables à plus de 67% et des matières corrosives à plus 31%. Ces citernes pourraient donc être principalement à destination des plates-formes chimiques de Jarrie et de Pont-de-Claix.

Cependant, même si les transports de soude et de produits inflammables sont majoritaires on constate qu'il existe une réelle diversité dans les MD transportées. Enfin, d'après l'enquête, la majorité des TMD (40%) provenaient de la région lyonnaise ou valencéenne et très peu du sud de l'agglomération.

En conclusion, la grande majorité du trafic de poids-lourds et de voiture provient du nord de l'agglomération en passant par Crolles ou Voreppe. Même si le trafic de TMD semble peu majoritaire il s'inscrit régulièrement dans un trafic de voitures à forte densité et concentré sur les axes principaux durant certains horaires. Durant ces périodes, la vulnérabilité de la population est alors accrue. Cependant, on constate que les 3 principaux axes les plus empruntés semblent les plus appropriés au TMD du fait de la configuration géographique de l'agglomération. De plus, le principal flux est celui de l'échange ; c'est à dire que les transporteurs ont pour destination Grenoble et ses environs, leur passage dans l'agglomération semblent alors inévitable notamment pour la desserte des plates-formes chimiques situées au sud de celle-ci.

#### ❖ Les arrêtés de circulation

Un grand nombre d'arrêtés de circulation a été pris indépendamment dans l'agglomération. Or, comme nous l'avons vu précédemment, en l'absence d'harmonisation, ceux-ci ne peuvent pas constituer une solution pour la gestion des transports. Dans le cadre de l'analyse des données disponibles j'ai donc essayé d'analyser la situation actuelle. Il m'a alors été nécessaire d'obtenir une liste de ces arrêtés. Cependant, j'ai pu constater que depuis l'arrêt de la centralisation des arrêtés auprès de la DDT en 2005, aucune base de données n'est mise à jour à ce sujet. C'est avec l'aide du Conseil Général de l'Isère que nous avons pu constituer une liste qui, je l'espère, est exhaustive<sup>5</sup>.

Tout d'abord, on constate que, dans notre périmètre d'étude, les arrêtés de circulation pris par les maires ou le préfet de l'Isère sont de plusieurs types. On peut alors les classer du plus général au plus spécifique :

- Restriction de circulation pour les poids lourds supérieurs à 7,5 tonnes ;
- Restriction de circulation pour les transports de marchandises supérieurs à 7,5 tonnes ;
- Restriction de circulation pour les transports de marchandises supérieurs à 3,5 tonnes ;
- Restriction de circulation pour tous les transports de matières dangereuses ;
- Restriction de circulation pour les transports de matières dangereuses supérieurs à 3,5 tonnes.

Néanmoins il faut savoir qu'un TMD est un transport de marchandises spécifiques. C'est pourquoi, lorsqu'un arrêté de circulation définit une interdiction pour les TM, celle-ci est aussi applicable aux TMD. Cependant, une restriction par arrêté n'interdit pas la circulation en cas de dessertes locales.

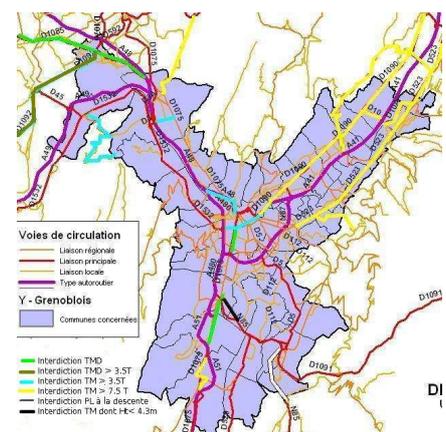


Figure 13 : Cartographie des arrêtés de circulation de PL et TMD

<sup>5</sup> Cf. Annexe 5 : La cartographie des arrêtés de circulation de TM et TMD

Par ailleurs, les arrêtés de circulation semblent avoir été pris pour deux raisons :

- Eviter le passage des poids lourds sur des infrastructures non adaptées que sont par exemple les routes sinueuses. ;
- Eviter le transit des poids lourds dans les communes lorsque cela est possible.

Mais c'est après avoir cartographié ces arrêtés de circulation que j'ai pu obtenir une vision globale de la situation.

Ainsi, on peut conclure que la circulation des transports de marchandises est privilégiée sur les grands axes de l'agglomération. Pourtant, on remarque deux exceptions sur la N85 :

1. Les véhicules de plus de 4,3mètres souhaitant rejoindre ou quitter la plate-forme chimique de Jarrie ont l'autorisation de circuler sur la D1085 entre les communes Pont-de-Claix et Champagnier. Cette dérogation est due à la présence d'un passage sous pont sur la N85.
2. Les poids-lourds de plus de 8T sont interdits sur la N85 dans le sens Laffrey – Vizille en raison de sa forte déclivité, avec une pente moyenne de 12 %. Le trafic de la N85 est alors partiellement reporté sur la D529.

Concernant plus précisément les restrictions pour les TMD, on constate qu'elles sont peut nombreuses au centre de l'agglomération. Situées sur le principal cours, elles dissuadent les transporteurs quittant la plate- forme de Pont de Claix de passer par le centre ville.

En conclusion, les arrêtés de circulation établis dans la région grenobloise paraissent à première vue cohérents. Cependant, on peut se demander si leur présence est suffisante pour éviter la circulation des transporteurs routiers sur les axes secondaires. Le maillage routier de l'agglomération est très riche ;il reste donc de multiples possibilités aux transporteurs de parvenir à destination sans passer par les grands axes souvent saturés mais recommandés. Par exemple, il reste possible pour un poids-lourd de sortir de la rocade à hauteur de la commune d'Eybens pour emprunter la D5 et se rendre sur la plate-forme chimique de Jarrie. En fonction des conclusions de l'étude, une proposition d'amélioration de l'organisation des restrictions pourra donc être envisagée.

En conséquence, la quantification et qualification du transport par route m'a permis de comprendre l'importance de ce mode et donc de commencer à appréhender ces problématiques inévitables. Il n'en a pas été de même pour le transport par rail.

### *Les données disponibles pour le transport par rail*

Depuis l'ouverture à la concurrence du fret ferroviaire il est malheureusement compliqué d'obtenir des informations chiffrées sur les flux de transport de marchandises. C'est après avoir pris contact avec la société Réseau ferré de France et la SNCF que j'ai pu obtenir quelques informations sur le fonctionnement du fret ferroviaire en France.

Ainsi, la société Réseau Ferré de France est uniquement propriétaire et gestionnaire de l'infrastructure ferroviaire. C'est la SNCF qui assure, par son statut de gestionnaire d'infrastructure délégué (GID), la maintenance des installations mais aussi la gestion des circulations. En parallèle, la SNCF est également une entreprise ferroviaire faisant circuler des trains (voyageurs, Fret etc.). Mais depuis 2006, huit autres entreprises sont autorisées à réaliser du transport de fret sur le réseau français.

Le trafic fret étant ouvert à la concurrence, l'entreprise ferroviaire demande alors à RFF, en fonction des besoins de leurs clients, un sillon (plage horaire) pour circuler. Cependant, il m'a été indiqué que la RFF ne connaîtrait pas le contenu des trains qui transitent sur son infrastructure.

C'est en effet à partir de la connaissance du contenu d'un train que celui-ci peut être considéré ou non comme un train de marchandises dangereuses. On distingue alors deux termes :

- ✓ le train de marchandises dangereuses : train de fret comportant au moins un wagon chargé de matières dangereuses, au sens de l'arrêté RID ;
- ✓ le train complet de marchandises dangereuses : train qui ne relève ni du lotissement, ni du transport combiné, et comportant au moins dix wagons chargés de ces marchandises.

Ainsi, pour transporter des MD, les entreprises ferroviaires doivent obtenir un certificat de sécurité de la part de l'établissement public de transport ferroviaire ; ceci en échange de garanties. Les entreprises ferroviaires créent alors des procédures de sécurité qui sont validées par le gestionnaire d'infrastructures (RFF). Suite à cela, les trains de marchandises dangereuses sont autorisés à circuler sur toutes les lignes du réseau ferré national à toutes heures du jour et de la nuit. Les conditions d'acheminement des trains de MD dépendent donc uniquement des demandes émanant des entreprises ferroviaires. Ainsi, il est fréquent de voir circuler un train de marchandises dangereuses en gare de Grenoble vers 18h30 (heure de grand affluence).

Cependant, le trafic matières dangereuses (MD) représente seulement 15% du fret total sur le réseau français. On note plus précisément que les liquides inflammables et les gaz sont les MD dont les volumes transportés sont les plus importants.

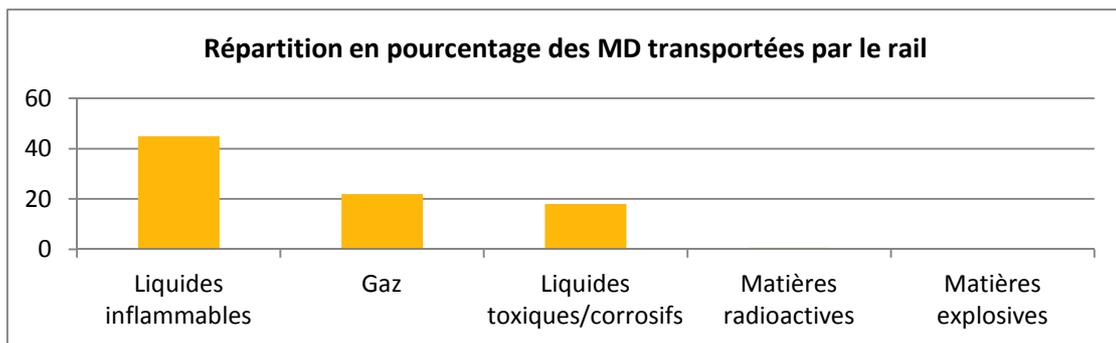


Figure 14 : Les principales MD transportées par le rail (données RFF)

Pourtant, ces données ne nous permettent pas de quantifier les flux dans notre périmètre d'étude. Seules les données du PDU nous donnent des indications relatives au transport ferroviaire par le rail dans l'agglomération. Selon son diagnostic, 1350 milliers de tonnes de marchandises ont transité par Grenoble en 2005 grâce au transport par rail. Parmi elles, 832 milliers de tonnes à destination des deux plateformes chimiques (91% du trafic) ont été desservies en gares de Jarrie et de Pont de Claix et 518 milliers de tonnes (9% du trafic) sont passées dans la gare de triage de Saint-Martin-le-Vinoux afin d'être distribués pour 50% à proximité de Grenoble et les gares de Rives, Pontcharra et Domène et pour 50% chez des clients proches de Grenoble.

Bien que ces données restent relatives aux TM en général et non au TMD, elles nous démontrent une première tendance : l'importance des flux générés par les industries chimiques du sud de l'agglomération. De plus, on peut considérer que les matières premières ou produits finis générés par celles-ci sont essentiellement des MD ; on obtient alors l'ordre de grandeur des quantités de MD qui circulent par le rail dans le périmètre.

### Les données disponibles pour le transport par canalisation

Dans le cas du transport par canalisation, la DREAL dispose de plusieurs éléments qui m'ont permis d'obtenir un descriptif précis de ce mode de transport dans la région grenobloise. Parmi les documents étudiés on retrouve :

- La carte générale de tracé des canalisations de transport de matières dangereuses<sup>6</sup> ;
- Les Plan de Surveillance et d'Intervention des canalisations (PSI) [13];
- Les fiches de portée à connaissance relatives aux canalisations [11].

D'après leurs analyses, la région grenobloise est une zone urbaine fortement impactée par le tracé des canalisations. Pas moins de 10 canalisations se situent dans la zone d'étude. Parmi elles, 7 traversent de part en part le périmètre. Mais la situation géographique de l'agglomération grenobloise ne pas laisse pas le choix aux transporteurs et les oblige à passer par la vallée et donc la ville.

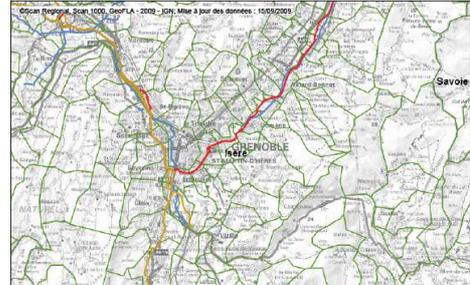


Figure 15 : Les tracés des transports par canalisation

**La canalisation de propylène :** celle-ci permettait de transporter du propylène de l'unité de production de Feyzin jusqu'à différentes usines chimiques de Rhône-Alpes dont la plate-forme de Pont-de-Claix. Elle traverse donc le périmètre de manière verticale en passant par 10 communes. Cependant, pour des raisons de production, la partie souterraine de la canalisation passant dans notre zone d'étude a été inertée sous azote. Elle ne fait donc plus l'objet de risques particuliers.

**Les canalisations d'éthylène :** elles sont au nombre de deux dans la région grenobloise. En effet, les plates-formes chimiques de Jarrie et Pont-de-Claix sont les points de jonction entre le réseau TransEthylène en provenance des Alpes-de-Haut-Provence et le réseau Transugil Ethylène en provenance de l'unité de production de Feyzin. La canalisation TransEthylène traverse uniquement 4 communes puisqu'elle provient du sud de l'agglomération et s'arrête sur les plates-formes chimiques. Quand à la canalisation TransugilEthylène, elle traverse plus de 12 communes à l'ouest du périmètre d'étude.

**L'ensemble des canalisations entre les plateformes chimiques :** les deux plates-formes de Jarrie et Pont-de-Claix sont reliées par 4 canalisations aériennes contenant :

- du chlorure d'hydrogène (1 canalisation de la plate-forme de Pont-de-Claix à l'usine ARKEMA de Jarrie) ;
- de l'oxygène (1 canalisation de l'usine AIR LIQUIDE de Jarrie à la plate-forme de Pont-de-Claix) ;
- de l'azote (2 canalisations de l'usine AIR LIQUIDE de Jarrie à la plate-forme de Pont-de-Claix) ;

A la différence des autres, ces canalisations ne sont pas enterrées et ne traversent pas de zones urbaines. La proximité de ces canalisations ne présente pas de risques majeurs. En effet, une distance minimum 50 centimètres a été conservée entre chacune d'elles et il n'existe aucune incompatibilité.

**La canalisation de transport de gaz naturel :** dans ce cas, nous nous intéressons uniquement aux canalisations de transport et non de distribution. La canalisation de gaz naturel traverse donc une grande partie de la zone d'étude soit 18 communes. L'ensemble du Y grenoblois est alors concerné par son passage.

<sup>6</sup> Cf. Annexe 6 : Les tracés des canalisations de transport de MD.

**La canalisation d'hydrocarbures :** elle traverse l'agglomération grenobloise d'est en ouest ; 19 communes se situent sur son passage.

**La canalisation de Saumure :** la saumure extraite dans la concession minière de sel de Chatelard-Drôme est transportée par canalisation jusqu'à la plate-forme chimique de Pont-de-Claix. La canalisation traverse donc l'est de l'agglomération via 8 communes. Elle longe notamment l'Isère jusqu'à la commune de Seyssins.

Comme nous l'avons vu précédemment, il existe deux types de scénarios d'accident dans le transport de MD par canalisation. La perte de confinement de la canalisation peut se faire :

- au travers d'une fissure ou d'une corrosion du tube ;
- à la suite d'une rupture franche après une agression extérieure.

Cependant, les phénomènes dangereux découlant de ces scénarios sont différents en fonction des caractéristiques du produit transporté. Dans le cas des canalisations citées ci-dessous, le tableau suivant résume les risques générés, par le transport par canalisation, dans le périmètre d'étude :

Canalisations	Risques	Phénomènes dangereux	Phénomènes dangereux retenus	Distance d'effet pour le seuil des effets létaux significatifs (m)*
<b>Propylène</b>	-	-	-	-
<b>Ethylène</b>	Fuite non enflammée Fuite enflammée (jet enflammé)	Surpression - Rayonnement thermique (en cas d'inflammation du nuage)	Surpression et rayonnement thermique	Canalisation TransAlpes : Surpression : 340m R. therm : 119m Canalisation Transugil : Surpression : 340m R. therm : 119m
<b>Acide Chlorhydrique</b>	Formation d'un nuage gazeux	Nuage toxique	Nuage toxique	360m
<b>Oxygène</b>	Formation d'un nuage gazeux Inflammation du nuage	Suroxygénation Rayonnement thermique Surpression	Suroxygénation	1,8m
<b>Azote</b>	Formation d'un nuage gazeux	Manque d'oxygène	Manque d'oxygène	0,65m
<b>Gaz naturel</b>	Formation d'un nuage gazeux Inflammation du nuage dans un milieu confiné	Déflagration	Déflagration	Variable en fonction des caractéristiques du réseau
<b>Hydrocarbure</b>	Epanchage Feu de chalumeau avec jet enflammé	Pollution Rayonnement thermique	Rayonnement thermique	163m
<b>Saumure</b>	Epanchage	Pollution	Pollution	

\*Dans le cas d'une rupture totale de la canalisation (scénario majorant)

**Figure 16 : Les risques générés par les canalisations de TMD**

En conséquence, bien que le passage des canalisations dans l'agglomération grenobloise soit dense, ce mode de transport est considéré comme l'un des modes le plus sûr grâce à la mise en place d'un suivi permanent du transport. De plus, la mise en place de mesures compensatoires (Cf 2.3.4) en zone urbaine participe à la diminution du risque TMD par canalisation.

En résumé et à la suite de l'étude de ces divers documents et de l'extraction des données relatives au TMD, les données obtenues ont constitué une base solide. Ces dernières se devaient pourtant d'être consolidées par une enquête de terrain.

#### 4.2.1.2 La réalisation d'une enquête

Comme nous l'avons vu précédemment le groupe de travail a souhaité mener une enquête auprès des générateurs de flux de MD. Parmi eux peuvent être identifiés les industriels, les exploitants de stations-service et les distributeurs de fuel. Cette enquête a consisté à envoyer un questionnaire à un certain nombre de sociétés dans le but d'identifier, d'une part, les flux de MD dangereux générés par lesdites sociétés et d'autre part, le ressenti des industriels sur le TMD dans l'agglomération. Cependant, le choix des entreprises concernées par l'enquête s'est fait à partir de plusieurs critères.

##### Critères pour la réalisation de la liste des entreprises retenues pour l'enquête TMD

###### ❖ Les établissements industriels

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont des exploitations industrielles ou agricoles susceptibles de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains. C'est notamment la DREAL qui est chargé d'en assurer le suivi et l'inspection. Le caractère ICPE des entreprises et leur régime de classement a donc été ma principale porte d'entrée pour définir la liste des établissements industriels retenus pour l'enquête.

Les ICPE au régime SEVESO sont majoritairement reconnues comme telles pour la quantité importante et/ou les caractéristiques des produits dangereux qu'elles sont amenées à fabriquer et/ou stocker. Ces établissements sont donc considérés comme les grands générateurs de flux de MD et donc du TMD. C'est pourquoi, la prise en compte de tous les établissements SEVESO situés dans la zone d'étude était importante. Ces entreprises sont au nombre de 16.

Cependant, même si les établissements à risques majeurs génèrent une grande partie des flux de MD, ils ne sont pas les seuls. Certaines ICPE soumises à autorisation et enregistrement peuvent, elles aussi, être concernées par le TMD. Mais pour des questions de pertinence de l'enquête nous ne pouvions pas inclure dans l'étude toutes les entreprises soumises à ces régimes d'autorisation et d'enregistrement. Nous avons donc décidé de recenser uniquement les établissements pouvant générer un transport de MD en fonction de leurs activités.

Seuls les établissements répondant à la fois aux trois critères suivant ont été retenus :

- établissements soumis à autorisation ou enregistrement ;
- situés dans le périmètre d'étude ;
- soumis au moins à l'une des rubriques suivantes de la nomenclature ICPE :
  - les rubriques en 1xxx (substances) hors rubriques en 15xxx (produits combustibles) ;
  - les rubriques en 2xxx (activités) qui sous-entendent une éventuelle utilisation du TMD<sup>7</sup>.

Pour réaliser ce recensement j'ai utilisé le logiciel de gestion des installations classées : S3IC. Tout d'abord il m'a fallu en comprendre le fonctionnement et me l'approprier afin d'effectuer les filtres correspondants à mes recherches. Cette phase assez longue m'a tout de même permis d'obtenir une liste plus ou moins à jour des établissements concernés par notre étude grâce à la création de filtres de données par régime ICPE, par communes et par rubrique de la nomenclature<sup>8</sup>.

Une validation des résultats obtenus, avec les inspecteurs des installations classées, a cependant été nécessaire pour identifier des erreurs potentielles. Suite à cela j'ai obtenu une liste de 75 établissements répondant aux critères précédemment cités.

<sup>7</sup> Cf. Annexe 7 : Les rubriques en 2xxx retenues pour l'enquête.

<sup>8</sup> Cf. Annexe 8 : La liste des industriels concernés par l'étude.

### ❖ Les stations-service

Elles sont aussi de fortes génératrices de flux notamment pour ce qui concerne les liquides inflammables. Leur prise en compte exhaustive dans l'étude était donc incontournable. Cependant, il m'a été très difficile d'obtenir une liste des stations existantes dans le périmètre d'étude. Celles-ci ne sont en effet, pas toutes référencées dans le logiciel S3IC sous le titre « rubrique 1435 » qui leur est dédié. Certaines d'entre elles sont encore référencées sous d'anciennes rubriques ou bien les quantités de carburant distribuées ne sont pas suffisantes pour que l'installation soit reconnue ICPE. Il m'a donc fallu trouver un autre moyen pour réaliser ce recensement. Dans ce but, 3 bases de données différentes m'ont été nécessaires ; parmi elles on retrouve le logiciel S3C, les pages jaunes et un site comparateur de prix des carburants. Suite à ces recoupements j'ai obtenu une liste de 59 stations-service identifiées dans notre périmètre d'étude<sup>9</sup>.

Quant à la liste des distributeurs de fuel, elle a été principalement constituée à partir des pages jaunes.

### La réalisation du questionnaire d'enquête

Le questionnaire d'enquête a subi de nombreuses modifications avant d'obtenir une version définitive. En effet, c'est une des premières tâches à laquelle je me suis attelée. En tout début de mission, j'ai réalisé un questionnaire qui ne s'est pas avéré assez précis. Suite à ma rencontre avec l'animateur du SPIRAL j'ai compris qu'il était nécessaire de le construire à partir d'un objectif bien précis : celui d'obtenir des informations exploitables pour le reste de l'étude. Suite à cette visite j'ai alors réadapté le questionnaire. Après l'avoir présenté au groupe de travail du 16 mai, il a par la suite été complété afin de réaliser une quantification des flux, objectif souhaité par le groupe de travail. Ce n'est donc que début juillet que nous avons obtenu sa version définitive.

Le questionnaire est disponible en deux versions :

- ❖ La première était destinée aux industriels<sup>10</sup>. Du fait de la présence de plates-formes chimiques dans la zone d'étude, ce questionnaire se devait d'être le plus complet possible même si la majorité des industriels n'est concernée que par le transport par route. Il se structure donc de la manière suivante :
  - identification de l'entreprise et de son implication dans le TMD ;
  - tableaux sur les contraintes et difficultés rencontrées ;
  - ressenti de la société sur le TMD dans l'agglomération ;
  - tableaux de quantification des flux de MD expédiées et réceptionnées par la route, le rail et les canalisations.
  
- ❖ La version simplifiée destinée aux stations-service<sup>11</sup> comprend quant à elle les rubriques suivantes :
  - identification de l'entreprise et de son implication dans le TMD ;
  - tableaux de quantification des flux de carburants réceptionnés ;
  - tableaux sur les contraintes et difficultés rencontrées ;
  - ressenti de la société sur le TMD dans l'agglomération.

<sup>9</sup> Cf. Annexe 9 : La liste des stations-service et des distributeurs de fuel concernés par l'étude.

<sup>10</sup> Cf. Annexe 10 : Le questionnaire sur le TMD à l'attention des entreprises.

<sup>11</sup> Cf. Annexe 11 : Le questionnaire sur le TMD à l'attention des exploitants de stations-service.

Une fois ces questionnaires définitivement validés, ils ont été adressés, avec un courrier d'accompagnement, aux 134 destinataires choisis précédemment. De nombreuses relances ont par la suite été nécessaires auprès de ceux-ci pour obtenir des résultats satisfaisants.

### Les résultats de l'enquête

L'analyse des résultats de l'enquête porte sur l'état des connaissances au 14 septembre 2012. Ainsi, les données suivantes ne sont pas définitives et seront sûrement amenées à évoluer.

A cette date, l'enquête auprès des industriels a atteint un taux de réponse de 86,7%. On souligne tout de même l'absence de réponse de deux établissements SEVESO. Parmi les 75 industries interrogées, 50 d'entre elles ont répondu positivement à l'enquête. Il s'est avéré que 9 établissements n'étaient pas concernés par le TMD et 5 étaient en cessation d'activité. Le taux de réponse est donc relativement satisfaisant.

Quant à l'enquête menée auprès des exploitants de stations-service, elle a atteint un taux de réponse de 73% en date du 14 septembre. Plusieurs d'entre eux nous ont demandé de nous adresser aux distributeurs. Ainsi 6 courriers supplémentaires ont été adressés à ceux-ci. De plus, on constate la fermeture de 5 stations-service et un refus de réponse. Ce taux de réponse plus faible que celui des industriels était cependant prévisible.

Une fois les questionnaires réceptionnés, leur dépouillement a nécessité un temps très important. Pour cela j'ai créé plusieurs tableurs organisés de manière à ce que :

- toutes les informations inscrites dans les questionnaires soient répertoriées dans une seule base de données ; cela permet d'éviter la recherche d'informations dans les questionnaires mêmes.
- les informations importantes soient facilement exploitables. Ce sont des tableaux de traitement des données précédentes qui le permettent.

De ces différentes données on obtient alors les résultats suivants.

#### ❖ Le TMD généré par les industriels sur la route<sup>12</sup>

Les flux de MD importées et exportées du périmètre d'étude par la route sont déséquilibrés. En effet, les MD envoyées sont 3,5 fois plus importantes que les MD réceptionnées soit 887 292 contre 278 900 T/an. Pourtant, 12 établissements ne font que consommer des MD et ne sont donc pas producteurs de substances chimiques. De plus, si on regarde de plus près les importations et exportations de MD par classes, on constate que, ce ne sont pas toujours les exportations qui sont majoritaires. Par exemple, les produits inflammables de classe 3 sont plus réceptionnés qu'expédiés puisqu'ils font office de combustible. Il existe parallèlement une véritable diversité des flux de MD sur la route. En effet, dans le périmètre, 11 et 12 classes de dangers sur 16 sont représentées dans les flux d'import et d'export de MD. Cependant, le transport des substances inflammables, toxiques, corrosives et comburantes représente 86,5% du TMD par route. Enfin, 94% des flux sont générés par seulement 8 entreprises SEVESO et une installation classée soumise à autorisation. La grandeur des flux générés par ces industriels est donc caractéristique de l'importance et du type de leur activité. Il est important de noter que les quantités de MD réceptionnées et expédiées par les deux industriels Seveso qui n'ont pas répondu à l'enquête ont été prises en compte dans l'étude grâce à l'utilisation de données quantitatives connues par le biais d'une autre source.

<sup>12</sup> Cf. Annexe 12 : Les flux de MD générés par les industriels sur la route et le rail.

❖ Le TMD généré par les industriels sur le rail<sup>13</sup>

Le TMD par le rail est inférieur à celui généré par la route mais non négligeable avec 549 358 et 344 500 T/an d'import et d'export de MD du périmètre. En effet, les seules entreprises disposant d'un embranchement ferroviaire sont situées sur les plates-formes chimiques de l'agglomération et comme nous l'avons vu précédemment leurs flux sont conséquents. De plus, on remarque que contrairement au transport par la route, les quantités de MD réceptionnées sont supérieures aux quantités envoyées. Enfin dans le cas du TMD par rail, les MD transportées sont beaucoup moins diversifiées que par la route. En effet, dans la zone d'étude seules les MD de classe de dangers 2.1, 2.3, 3, 5.1, 6.1 et 8 sont acheminées par rail. Cependant, les produits inflammables et corrosifs (classe 3 et 8) se détachent en représentant 84% des flux.

❖ Le TMD généré par les industriels par canalisation

Les transports de MD entre les sites de Pont-de-Claix et de Jarrie sont les seuls à pouvoir être pris en compte dans cette quantification des flux. En effet, les canalisations d'hydrocarbure et d'éthylène ne font que traverser l'agglomération et la canalisation de transport de gaz alimente un réseau de distribution très important qui ne concerne pas que les industriels. Le transport par canalisation pris en compte dans l'étude de flux tient alors uniquement compte du transport de l'acide chlorhydrique, de l'azote et de l'oxygène. Cependant, en raison du nombre restreint de substances et d'établissements concernés par ce transport, les quantités transportées ne peuvent pas être retranscrites dans ce rapport. En effet, les établissements utilisant ces MD sont trop facilement identifiables pour que des données chiffrées soient révélées. Cependant, les canalisations de transport sont des modes d'acheminement des MD constamment en charge. Ainsi, on peut estimer que les flux de MD transportées par canalisations sont continus dans le périmètre d'étude.

❖ Le TMD généré par les stations-service

Le TMD généré par les ST est uniquement un flux d'importation de MD inflammables (carburants liquides) et gazeux (carburant gazeux et bouteilles de gaz). Les résultats obtenus à ce jour pour 31 stations-service sont les suivants :

Essence/super	Gasoil	GPL	Bouteille de propane et butane
63 486 m <sup>3</sup> /an	140 422 m <sup>3</sup> /an	936 m <sup>3</sup> /an	45 392 bouteilles

Figure 17 : Les résultats de la quantification des flux générés par les stations-service

La répartition des flux entre chaque station-service est très disparate. En effet, les réceptions de carburant peuvent aller de 150 m<sup>3</sup>/an à plus de 15000 m<sup>3</sup>/an. On constate cependant que ce sont les centres commerciaux qui génèrent les plus grands flux.

❖ Le TMD généré par les distributeurs de fuel

Le flux généré par les livraisons de fuel domestique devait être prise en compte dans l'étude. Ce recueil de données devait être réalisé par échange téléphonique. Cependant, il m'a été impossible d'entrer en contact avec les grandes enseignes de distribution de fuel pour obtenir des informations. Sans données issues de ces dernières, le recueil d'informations auprès des distributeurs locaux était alors inutile car non représentatif des flux réels. En effet, comme dans le cas des stations-service, ce sont les grandes enseignes commerciales qui détiennent les principales parts du marché de distribution du fuel. Ainsi, cette démarche

<sup>13</sup> Cf. Annexe 12 : Les flux de MD générés par les industriels sur la route et le rail.

n'a pas été poursuivie. Elle serait pourtant à approfondir puisque le transport de fuel domestique est réalisé dans des zones habitées et donc proche des vulnérabilités.

❖ Le bilan général sur les flux de MD et leur répartition

En conséquence, avec plus 2 177 823 T/an de MD transportées dans l'agglomération, le TMD apparaît non négligeable. On remarque que les parts représentant le transport par route et les expéditions de MD sont supérieures mais non loin devant. Le TMD dans l'agglomération semble donc bien réparti entre la route et le rail ainsi qu'entre les envois et les réceptions. Aussi, on remarque que les flux générés par les ST représentent seulement 13% des flux. On peut alors imaginer que le flux généré par les distributeurs de fuel est très restreint.

	Réception de MD	Expédition de MD	Total par mode de transport	Part du mode dans le TMD
<b>TMD par route</b>	<b>445 873 T/an</b>	<b>837 292 T/an</b>	<b>1 283 165 T/an</b>	<b>58,9%</b>
TMD par route pour les industriels	278 900 T/an	837 292 T/an	1 116 192 T/an	87% du TMD par route
TMD par route pour ST (uniquement carburant liquide)	166 973 T/an	-	166 973 T/an	13% du TMD par route
<b>TMD par rail</b>	<b>549 358 T/an</b>	<b>344 800 T/an</b>	<b>894 658 T/an</b>	<b>41,1%</b>
<b>Total</b>	<b>995 731 T/an</b>	<b>1 118 092 T/an</b>	<b>2 177 823 T/an</b>	<b>100%</b>
<b>Part de l'envoi</b>	<b>45,7%</b>	<b>54,3%</b>	<b>100%</b>	

**Figure 18 : Les résultats de la quantification des flux générés par le TMD**

De plus, dans les 50 réponses positives des industriels on constate que le TMD par route est privilégié puisque toutes l'utilisent contre seulement 6 utilisations du rail et 7 des canalisations. Ainsi, même si les flux de MD sont essentiellement générés par les grandes industries chimiques de l'agglomération, le nombre important d'industries et de stations-service présentes dans le périmètre d'étude et utilisant le TMD par route, provoque une certaine dispersion du flux et donc du risque TMD. Mais l'absence de gare multimodale dans la région grenobloise oblige les transporteurs à prendre la route pour ensuite rejoindre les gares de ferroutage à Aiton (74) ou multimodales dans la région lyonnaise.

Par ailleurs, on remarque que le transport de MD par route dans l'agglomération grenobloise admet une spécificité. En effet, contrairement à la tendance générale au niveau national où le transport de produits inflammables est majoritaire, dans notre cas ce sont les produits corrosifs qui sont les plus transportés par route (la part de la classe 8 dans le transport par route est de 38,9% contre 24,9% pour la classe 3).

Aussi, une fois les chiffres ainsi rassemblés, le groupe de travail a souhaité obtenir un bilan de la répartition des flux de MD sur les 3 branches du Y grenoblois. Le travail d'investigation pour obtenir plus de précisions quant à la répartition des quantités transportées par route a été réalisé uniquement pour 9 entreprises mais qui génèrent à elles seules 94% des flux de MD. En fonction des données obtenues auprès de ces industriels et en cas d'imprécisions, plusieurs hypothèses ont été nécessaires. Celles-ci concernaient notamment les expéditions qui se font généralement dans toute l'Europe et parfois dans le monde.

La répartition de ces flux dans la région grenobloise est retranscrite dans le tableau suivant :

Réceptions de MD industrielles par route	Expéditions de MD industrielles par route	Réceptions de MD ST par route
Selon les origines géographiques indiquées : 80% des flux arrivent par le péage de Voreppe, 20% par le péage de Crolles et 80% des flux sont destinés aux 2 plateformes chimiques.	Selon les destinations géographiques indiquées et les hypothèses émises : 75 % des flux partent par le péage de Voreppe, 25% par celui de Crolles et 90% des flux sont générés par les 2 plateformes chimiques.	Selon les origines géographiques indiquées : 100 % des flux proviennent de Lyon ou de Fos sur Mer, ils passent donc par le péage de Voreppe.
Réceptions de MD industrielles par rail	Expéditions de MD industrielles par rail	Réceptions et expéditions de MD par canalisations
Le flux empreint uniquement l'axe Lyon/Grenoble/Pont-de-Claix/Jarrie via les gares de triage de Sibelin et de Saint-Martin-le-Vinoux.	Le flux empreint uniquement l'axe Jarrie/Pont-de-Claix/Grenoble/Lyon via les gares de triage de Sibelin et Saint-Martin-le-Vinoux.	Les réceptions et expéditions de MD se font entre les 2 plateformes chimiques. Les MD transitant partent du Nord Isère et du Rhône.

En conséquence, l'axe Voreppe / Jarrie via Grenoble est l'axe transversal du Y grenoblois le plus fréquenté par les TMD. Dans cette vallée les 3 modes de transport de MD se côtoient et viennent s'ajouter à un trafic routier et ferroviaire de voyageurs déjà très dense.

Enfin, il est important de noter que cette quantification du TMD par route, rail et canalisations représente uniquement le trafic d'échange et non de transit dans l'agglomération. Cependant, si l'on extrapole les données de l'enquête routière qui indique que 10% du trafic routier total est un trafic de transit alors seulement 128 316 T/an de MD transitent sur la route par Grenoble. Quant au transit de MD par le rail, il est inexistant étant donnée la localisation géographique de la région grenobloise. Pour finir, le transit de MD par canalisations est lui très important étant donné que l'agglomération est traversée par 4 canalisations en transit.

❖ Le ressenti des industriels et des exploitants de stations-service vis-à-vis de l'organisation du TMD dans l'agglomération<sup>14</sup>

Comme nous l'avons précédemment vu, les questionnaires comportaient une seconde partie vis-à-vis des contraintes, difficultés et ressentis des industriels et stations-service sur l'organisation du transport de MD. Cependant, dans les retours qui nous ont été adressés, on remarque que seulement 32 industriels et 9 stations-service ont renseigné cette partie. On ne sait si cela est dû à l'absence de problématique ou à un manque d'implication de ces derniers. Cependant, les retours qui nous ont été fait sont repris dans l'annexe 13 de ce dossier.

En ce qui concerne les stations-service on remarque que leur principale difficulté réside dans l'application de la réglementation relative au TMD et notamment à la livraison. Celles-ci ne semblent pas particulièrement impactées par les difficultés auxquelles sont confrontés les industriels. Leur ressenti est alors plutôt positif. Les industriels et notamment les grands générateurs de flux rencontrent quant à eux plus de difficultés vis-à-vis du TMD. C'est le transport par route qui semble le plus critiqué mais il s'avère qu'il est aussi le plus présent dans l'agglomération. On remarque que les contraintes et difficultés sont très diverses. Les industriels semblent obligés de s'adapter à la fois au fonctionnement et aux aléas de leurs transporteurs tout en devant respecter au maximum les exigences de leurs clients et appliquer de bout en bout la réglementation. Les retards dus à la saturation routière de l'agglomération et à la desserte fret, provoquent donc un bouleversement supplémentaire dans cette logistique déjà complexe. Cela

<sup>14</sup> Cf. Annexe 13 : Le ressenti des industriels et des exploitants de station-service vis-à-vis de l'organisation du TMD dans l'agglomération.

explique le mécontentement de certains acteurs économiques dans l'organisation du transport dans l'agglomération.

Simultanément à cette enquête par questionnaire, une enquête qualitative par entretien a été réalisée auprès des acteurs du TMD. Le but était de compléter la démarche d'identification des risques, des vulnérabilités et des problématiques relatives aux TMD.

### 4.2.1.3 La rencontre des acteurs du TMD

#### L'organisation des rencontres

Lors de la deuxième phase de l'étude et en parallèle de l'enquête, j'ai eu l'occasion de mener de nombreux entretiens auprès des différents acteurs amenés à intervenir dans le transport de matières dangereuses. Pour rester fidèle au principe de la concertation, différents types d'interlocuteurs ont été sollicités ; parmi eux des membres du groupe de travail et d'autres, non participants.

Ainsi pas moins de 24 entretiens ont été réalisés durant trois mois auprès :

<b>Des élus et collectivités territoriales</b>	- La Métro,
	- Huit communes choisies pour la forte affluence du TMD sur leur territoire,
<b>Des acteurs économiques</b>	- Une entreprise de fret ferroviaire,
	- Six transporteurs implantés dans le bassin grenoblois,
	- Une société d'autoroute,
<b>Des associations et syndicats</b>	- Un syndicat de transporteurs,
	- Deux associations de riverains
<b>De l'Etat et l'administration</b>	- Deux services de sécurité que sont la Gendarmerie et la Police,
	- Les services de secours,
	- La direction départementale des routes.

Figure 19 : Liste des entretiens réalisés

La phase de préparation des entretiens a consisté à créer des canevas, afin de disposer, lors de la séance, de la liste des informations essentielles à obtenir. Etant donné que le nombre d'interlocuteurs était important et que leur rôle dans le TMD était très distinct, une trame pour chaque type d'entretien cité précédemment a été construite. Cependant, dans chacune de ces trames, cinq points essentiels étaient évoqués :

- ✓ La notion du risque TMD généré, subi ou traité par les acteurs ;
- ✓ Les problématiques rencontrées ;
- ✓ La procédure en cas d'accident ;
- ✓ Les moyens de prévention mis en place ;
- ✓ Les propositions d'amélioration.

Mais cet outil ne constituait qu'une ligne guide pour le déroulement de la rencontre. D'autres questions spontanées et complémentaires venaient enrichir la conversation afin de me permettre, non seulement de comprendre le métier de chacun et leur fonction dans le TMD, mais aussi de déceler les failles dans l'organisation du TMD dans l'agglomération.

#### Les résultats des entretiens

Suite à ces différents entretiens, les acteurs ont donc pu s'exprimer sur leur vision du TMD dans la région. Parmi les avis, on retrouve de nombreuses contradictions, mais on constate que ceux-ci sont fonction du rôle de l'interlocuteur dans le TMD.

<b>Problématiques exprimées par les communes :</b>	<b>Problématiques exprimées par les transporteurs :</b>
<p><u>Organisationnelles :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transporteurs étrangers (de l'ordre de quelques camions par semaine) circulant sur des axes inadaptés au TMD.</li> <li>▪ Trafic trop intense sur la D529 du fait de l'interdiction des poids-lourds sur la descente de la Frette.</li> <li>▪ Stationnement inapproprié de certains TMD.</li> <li>▪ Regroupement de TMD autour de restaurants routiers.</li> <li>▪ Manque de connaissance vis-à-vis des tracés du TMD par canalisations.</li> <li>▪ Passage des TMD dans des zones à forte densité urbaine.</li> <li>▪ Panneaux de signalisation insuffisants pour indiquer l'accès aux industries.</li> </ul>	<p><u>Organisationnelles :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saturation du réseau routier de Grenoble aux heures de pointe.</li> <li>▪ Fermeture du Col de la Placette qui oblige les transporteurs à réaliser un contournement par Grenoble déjà saturé.</li> <li>▪ Impossibilité de fixer des heures de livraisons, à cause des délais de parcours dans l'agglomération très variables.</li> <li>▪ Communication parfois difficile entre les membres qui interviennent sur un accident.</li> <li>▪ Obligation de demander des dérogations si un arrêté de circulation complémentaire est pris.</li> <li>▪ Manque de prise en compte de l'environnement lors de la livraison d'une station-service.</li> </ul> <p><u>Techniques</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Difficultés de stationnement des TMD durant les heures de nuit.</li> <li>▪ Une seule station de lavage agréé sur le bassin grenoblois.</li> <li>▪ Quelques infrastructures dangereuses.</li> <li>▪ Absence d'échappatoires sur la Voie Rapide Urbaine (VRU).</li> </ul>
<b>Problématiques exprimées par les associations :</b>	<b>Problématiques exprimées par les services de l'Etat :</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manque d'information des populations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contradiction dans l'ADR.</li> <li>▪ Transit des poids lourds étrangers dans Grenoble.</li> <li>▪ Saturation du réseau routier.</li> <li>▪ Difficulté d'accès des secours en cas d'accident TMD.</li> <li>▪ Manque de centralisation des arrêtés de circulation.</li> <li>▪ Manque de connaissance des tracés exacts des canalisations.</li> <li>▪ Manque de distinction entre un camion vide et non dégazé.</li> <li>▪ Manque de bassin de rétention sur la VRU.</li> <li>▪ Manque d'infrastructures de sécurité pour les PL.</li> </ul>

**Figure 20 : Les problématiques exprimées durant les entretiens**

Pourtant, il s'est avéré qu'un thème problématique a été rapporté à chaque rencontre : il s'agit de la saturation du réseau routier grenoblois. En effet, des embouteillages aux heures de pointe sont constatés sur les axes suivants :

- Sur l'A480 de la barrière de péage de Voreppe à l'échangeur du Rondeau ;
- Sur l'A41 à l'échangeur de la Rocade Sud

Cette situation pose d'importants problèmes de temps de conduite aux transporteurs et soulève la question de l'augmentation du risque de TMD. Cependant, la présence d'un TMD sur une voie saturée n'apparaît pas comme un risque majeur pour tous les acteurs :

- Certains d'entre eux expriment la faible vitesse des véhicules et donc la faible probabilité d'apparition d'un accident qui porterait atteinte à la MD ;
- D'autres démontrent le caractère catastrophique d'un éventuel accident caractérisé par un nombre important de personnes vulnérables à proximité (habitants, automobilistes) et une difficulté d'accès pour les véhicules de secours.

Ce sujet problématique a donc fait l'objet d'importantes propositions d'amélioration au cours des conversations. Ces propositions, comme toutes celles abordées au cours des entretiens, seront reprises dans la partie 4.2.3.3 de ce rapport. Par ailleurs, chaque rencontre a fait l'objet d'un compte rendu détaillé qu'il est possible de consulter dans un document annexe à l'étude.

En conséquence, l'identification des flux de MD et des problématiques liées à ce transport a représenté la phase la plus longue du projet. Mais c'est en parallèle de cette tâche que la détermination des vulnérabilités de l'agglomération a été menée.

#### 4.2.2 La détermination des vulnérabilités

L'étude des vulnérabilités situées dans le périmètre d'étude constituait le deuxième sous-objectif du projet. Avant toute recherche, il nous a tout d'abord été nécessaire de définir les types de vulnérabilité à prendre en compte dans l'étude. En effet, les enjeux et la vulnérabilité sont liés à la présence humaine (personnes, habitations, activités économiques, infrastructures, ...) et sont difficiles à définir. Ils sont caractéristiques d'un site à un moment donné, modulables et évolutifs en fonction de l'activité humaine. On constate alors qu'aucune méthodologie ne permet de réaliser une hiérarchisation des enjeux et vulnérabilités. Dans le cas de la réalisation des Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT), le Guide méthodologique réalisé par Institut National l'Environnement industriel et des Risques (INERIS) [5] mentionne trois types d'enjeux à prendre en compte :

Les enjeux incontournables	Les enjeux éventuels	Les enjeux connexes
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ l'urbanisation existante</li> <li>✓ les principaux ERP caractérisés par leur catégorie</li> <li>✓ les infrastructures de transport</li> <li>✓ les espaces publics ouverts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ les emplois</li> <li>✓ les populations résidentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ les historiques de l'urbanisation</li> <li>✓ les perspectives de développement</li> <li>✓ les enjeux économiques, environnementaux et patrimoniaux particuliers</li> </ul>

Figure 21 : Les différents types d'enjeux selon INERIS

Le groupe de travail a donc choisi de prendre en compte les vulnérabilités humaines, qui semblent incontournables, ainsi que les vulnérabilités naturelles, très présents dans la région grenobloise. Dans celles-ci on retrouve plus particulièrement :

- L'analyse des Etablissements Recevant du Public (ERP) et des densités de population ;
- L'analyse des espaces naturels et des zones de captages des eaux

##### 4.2.2.1 Les vulnérabilités humaines

L'identification des Établissements Recevant du Public et des densités de population était nécessaire dans l'étude afin de nous permettre de localiser les zones les plus sensibles de l'agglomération grenobloise.

D'après le recensement fourni par le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS), on compte plus de 7740 ERP dans la zone d'étude<sup>15</sup> dont :

- 67 établissements de catégorie 1 (capacité d'accueil de plus de 15000 personnes) ;
- 219 établissements de catégorie 2 (capacité d'accueil de 701 à 1500 personnes) ;
- 480 établissements de catégorie 3 (capacité d'accueil de 301 à 700 personnes) ;
- 535 établissements de catégorie 4 (capacité d'accueil de 300 personnes et au dessous à l'exception de ceux compris dans la catégorie 5) ;
- 6419 établissements de catégorie 5 (accueillant un nombre de personne inférieure au seuil dépendant du type d'activité de l'établissement).

<sup>15</sup> Cf. Annexe 14 : Les ERP du périmètre d'étude par catégories et par types.

En vue de son nombre important d'ERP, une priorisation de la vulnérabilité des établissements pouvait être nécessaire afin de prendre en compte uniquement les lieux les plus sensibles. Mais comme nous l'avons vu précédemment il n'existe pas de méthode de hiérarchisation ; il nous a donc été difficile d'accorder plus ou moins d'importance à des établissements. Tout groupe d'établissements semble important en fonction de sa catégorie, son type, ou du nombre qu'il représente. Par exemple, les IGH et ERP de 1<sup>ère</sup> catégorie sont peu nombreux dans le périmètre d'étude (0,8%) mais leur structure nous accorde à dire que leur prise en compte est primordiale. Parallèlement, nous constatons que les ERP de catégorie 5 sont des établissements recevant un nombre relativement restreint de personnes ; pourtant leur part (83%) dans le nombre total des ERP est trop importante pour qu'ils soient négligés.

C'est pourquoi, on peut considérer que le traitement des données transmises par le SDIS nous a permis d'obtenir une vision globale de la répartition des ERP dans la région grenobloise.

En dehors de toute hiérarchisation nous avons tout de même décidé d'apporter une attention plus particulière aux types d'ERP considérés comme sensibles en vue de la vulnérabilité de leurs occupants. On y retrouve toutes catégories confondues :

- Les ERP de type J : Structure d'accueil pour personnes âgées ou handicapées ;
- Les ERP de type R avec hébergement : Établissements d'enseignement avec hébergement ;
- Les ERP de type U : Établissements de soins ;
- Les Immeubles de Grande Hauteur (IGH).

En complément, les établissements recevant plus de 701 personnes ont tous été pris en compte étant donné leur capacité d'accueil (cela comprenant alors les catégories 1, 2 et 3).

D'un point de vue géographique, la répartition des établissements semble nettement inégale sur les 50 communes du périmètre d'étude<sup>16</sup>. En effet, de façon attendue, plus de 55% des ERP sont situés dans la ville de Grenoble. On y retrouve la majorité des établissements de catégorie 1 ainsi que la quasi-totalité des IGH.

Les villes de Grenoble, Echirolles et Saint-Martin-d'Hères forment alors le « top 3 » des communes avec ERP. Nous remarquons d'ailleurs logiquement que ce classement est identique à celui des villes avec une forte densité de population et d'emploi<sup>17</sup>. En effet, en termes de densité la ville de Grenoble apparaît comme le bassin majeur d'habitation et d'emploi de la région en regroupant plus de 13752 habitants et emplois au km<sup>2</sup>, soit 20% de la densité de population et d'emploi du périmètre d'étude. De plus, on constate que si l'on traite séparément les densités d'emploi et d'habitation, on obtient une hiérarchisation des villes identiques. Ainsi on peut supposer que les vulnérabilités humaines sont approximativement identiques la nuit (densité d'habitation) et le jour (densité d'emploi). Parallèlement à cela, la majorité des communes de notre zone d'étude ont une densité de population inférieure à 500hab/km<sup>2</sup>, ce qui marque de nouveaux l'inégalité dans la répartition de l'intensité urbaine de l'agglomération.

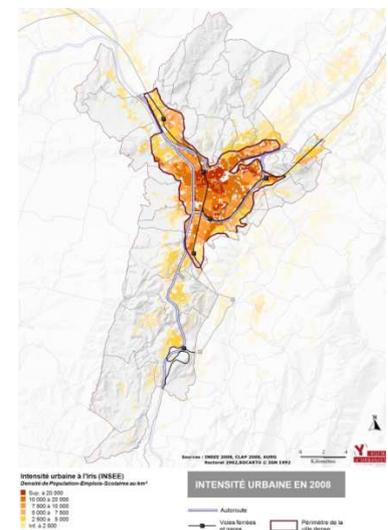


Figure 22 : L'intensité urbaine dans l'agglomération en 2008

Le cœur de la région grenobloise rassemble donc les principaux enjeux. Si on réalise un zoom par quartier, on constate alors que c'est même l'hyper-centre des communes de Grenoble, d'Echirolles et de Saint-Martin-d'Hères qui abrite les plus grandes intensités urbaines.

<sup>16</sup> Cf. Annexe 15 : Les ERP du périmètre d'étude par catégories et par communes.

<sup>17</sup> Cf. Annexe 16 : Les densités de population et d'emploi des communes du périmètre d'étude.

Pourtant, même si d'un point de vue humain le cœur de la région grenobloise regroupe de nombreux enjeux il en est de même pour les communes limitrophes, mais d'un point de vue environnemental.

#### 4.2.2.2 Les vulnérabilités naturelles

Du fait de sa situation géographique, les contours géographiques du Y grenoblois côtoient de manière très proche les zones naturelles sensibles [12]. En effet, avec les chaînes de montagnes du Vercors, de Belledonne et de la Chartreuse, l'agglomération de Grenoble se trouve enclavée dans un paysage dont les espaces sont classés en Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)<sup>18</sup>.

Ces zones ont pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue 2 types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Cependant, ces espaces naturels sensibles s'arrêtent fréquemment aux portes de la vallée et donc des zones urbaines. Ainsi dans le cadre de notre étude peu de TMD sont amenés à traverser directement des zones naturelles sensibles. On note tout de même des exceptions avec la présence de ZNIEFF de type 1 notamment :

- le long de l'autoroute A49 sur la commune de Saint-Quentin-en-Isère ;
- le long du Drac sur la commune de Varcès-Allières-le-Risset et Champ-sur-Drac ;
- le long de l'Isère entre Frogès et Gières.

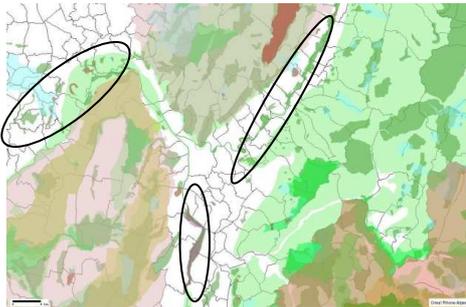


Figure 24 : La biodiversité autour de l'agglomération grenobloise

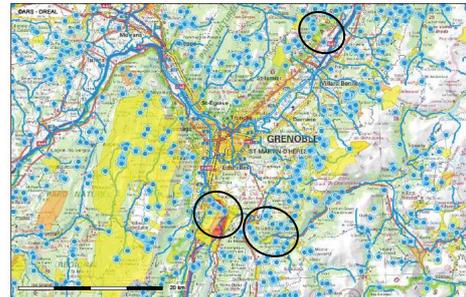


Figure 23 : Les points de captage des eaux

Les zones de captage d'eau potable sont nombreuses dans le sud l'Isère. Situées dans des zones naturelles, on les retrouve majoritairement à la limite Sud et Est du périmètre<sup>19</sup>. Trois zones de captage ont tout de même attirées mon attention, elles se situent :

- le long de la N85 entre les communes de Champagnier et Champ-sur-Drac ;
- le long de la N85 sur la commune de Vizille ;
- aux abords de la D523 sur la commune de Frogès.

En conséquence, cette identification des zones naturelles sensibles de l'agglomération nous accorde à dire qu'il faudra être particulièrement vigilant, lors de la phase d'analyse, vis-à-vis des 6 points relevés ci-dessous.

En résumé, la phase de consolidation des flux de MD, des problématiques et des vulnérabilités a débouché sur un croisement des données dans le but d'identifier les points noirs.

<sup>18</sup> Cf. Annexe 17 : La biodiversité autour de l'agglomération grenobloise.

<sup>19</sup> Cf. Annexe 18 : Les points de captage des eaux de l'agglomération grenobloise.

### 4.2.3 La détermination des points noirs

Cette partie constitue le troisième sous-objectif de la démarche. L'analyse de l'accidentologie et la cartographie des données recueillies jusqu'alors ont permis d'obtenir une vision d'ensemble du TMD. L'angle de vue global ainsi obtenu a débouché sur une analyse des problématiques et des propositions d'amélioration.

#### 4.2.3.1 L'étude de l'accidentologie

La méthodologie définie par le groupe de travail prend en compte l'analyse des accidents. Celle-ci permet en effet de mettre en avant des zones particulièrement accidentogènes qui doivent alors attirer notre attention. L'étude réalisée par l'IRMa avait pris en compte l'historique des accidents de TMD entre 1997 et 2003. Ainsi pour obtenir une complémentarité dans les données, une étude des accidents à partir de janvier 2004 a été décidée.

La base de données ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) [20] gérée par le Bureau d'Analyse des Risques et des Pollutions Industrielles (BARPI) recense les accidents industriels qui se sont déroulés sur le territoire français. Après consultation et recensement des accidents relatifs au transport de matières dangereuses par la route, le rail et les canalisations, j'ai constaté que peu d'accidents avaient eu lieu sur le périmètre d'étude depuis janvier 2004 jusqu'en juillet 2012. Pour avoir une vision plus précise de l'accidentologie et des données plus pointues, j'ai alors décidé de prendre contact avec le BARPI. Après une journée de travail en son sein, nous avons pu extraire de nombreuses données qui nous permettent de mieux comprendre la situation.

Tout d'abord on constate qu'avec 185 accidents sur 1187 la région Rhône-Alpes est celle qui a connu le plus d'accidents TMD par la route et le rail. Il en est de même pour les accidents impliquant des MD transportées par canalisation. Sur 251 accidents, 71 se sont produits en Rhône-Alpes. Ces données prennent en compte uniquement les accidents de TMD situés en dehors des installations classées<sup>20</sup>. Ce taux d'accident important en Rhône-Alpes peut s'expliquer par l'importance de son activité industrielle notamment dans le secteur de la chimie et de la pétrochimie. Ainsi, on peut effectuer un zoom sur la région Rhône-Alpes pour comprendre où se situe l'Isère vis-à-vis des accidents TMD qui se sont déroulés dans la région.

	Accident TMD par route et rail	Accident TMD par canalisation (transport de gaz et MD)
<b>Rhône alpes</b>	<b>133</b>	<b>72</b>
Isère	27	47
Ain	18	6
Ardèche	10	1
Drôme	24	5
Haute Savoie	4	2
Loire	12	3
Rhône	52	7
Savoie	32	1

**Figure 25 : Les accidents TMD entre 2004 et 2012**

On constate que l'Isère n'a pas connu un nombre d'accidents trop important sur la route et le rail comparé à d'autres départements qui admettent un trafic important de TMD. Cependant, le transport par canalisation dans l'Isère connaît un très fort nombre d'accidents comparé aux autres départements. Même si le nombre de canalisations est important dans le périmètre d'étude, il est intéressant de comprendre pourquoi ce nombre est aussi élevé. On constate que sur 47 accidents en Isère, 38 ont mis en cause la

<sup>20</sup> Cf. Annexe 19 : Les statistiques d'accident TMD en France.

canalisation de Saumure (Chlorure de Sodium). Ainsi, si on ôte les accidents dus à la fuite de cette dernière on retombe sur 9 accidents de canalisation en Isère. La vétusté de la canalisation de Saumure serait la cause de ces nombreuses fuites.

Dans le périmètre d'étude on dénombre plus précisément entre janvier 2004 et juillet 2012 : 16 accidents TMD dans des installations classées, 9 accidents TMD sur la route, 5 sur le rail et 9 par canalisation dont 6 sur le Saumoduc<sup>21</sup>. On constate d'ailleurs que les MD mises en cause lors de ceux-ci sont représentatives des flux circulant dans l'agglomération. Ce sont donc principalement des produits corrosifs, inflammables et gazeux qui sont impliqués. La perte de confinement de ces substances se fait plus fréquemment au travers de fuites. Les ruptures sont donc rares et les explosions inexistantes dans l'historique. Enfin, on constate que les causes de ces accidents sont autant issues de défaillances techniques qu'organisationnelles.

En conséquence, l'agglomération grenobloise ne semble pas être une zone géographique particulièrement accidentogène comparée au reste du territoire. Cependant, le nombre d'accidents générés par la canalisation de Saumure est à prendre en compte même si le Chlorure de Sodium n'est pas considéré comme une MD en tant que telle.

#### 4.2.3.2 La cartographie des données et leur analyse

Cette étape consistait à reprendre les données recueillies tout au long du projet sous format cartographique. Elle a alors permis de visualiser de façon rapide tous les points noirs de la région grenobloise face aux trafics de TMD.

Le traitement des données s'est fait à partir d'un système d'information géographique qu'est le logiciel MapInfo. Ne connaissant pas du tout son fonctionnement, j'ai fait en sorte de me l'approprier le plus rapidement possible afin d'aboutir rapidement à un résultat. Les cartes ont été réalisées à partir de :

- La base de données informatique déjà disponible au sein de la DREAL.
- La création de mes propres fichiers pour les données issues de l'étude.

Voici les éléments développés dans le rapport qui ont fait l'objet d'une cartographie<sup>22</sup> :

Cartographie des données de l'enquête		Cartographie des vulnérabilités	Cartographie des points noirs
Les générateurs de flux de MD dans l'agglomération grenobloise	Les réceptions et expéditions par rail de MD pour les industriels de l'agglomération grenobloise	Les vulnérabilités naturelles de l'agglomération grenobloise	Les accidents de TMD entre le 01/01/2004 et le 07/07/2004 dans l'agglomération grenobloise (source BARPI)
Les réceptions et expéditions par route de MD pour les industriels de l'agglomération grenobloise	Les réceptions par commune de MD pour les stations-service de l'agglomération grenobloise	Les vulnérabilités humaines de l'agglomération grenobloise	Les points noirs de l'agglomération grenobloise vis-à-vis du TMD dans la région

Figure 26 : Les cartes du projet

On constatera que, pour des raisons de confidentialité, les cartes concernant les flux de MD ont été réalisées de telle sorte qu'il ne soit pas possible d'identifier les flux générés par un industriel. Les quantités de MD générées par les industriels ont donc été regroupées selon leur localisation géographique. Ainsi, à

<sup>21</sup> Cf. Annexe 20 : Les données relatives aux accidents de TMD du périmètre d'étude.

<sup>22</sup> Cf. Annexe 21 : La cartographie des données.

chaque regroupement de communes (représenté par une couleur) est associé la quantité de MD réceptionnée ou expédiée par les industriels situés sur les communes faisant partie du regroupement.

Pour ce qui est des réceptions de MD par les ST de la région, les données représentent les quantités livrées dans chacune des communes qui réunissent souvent plusieurs stations-service.

C'est donc à partir de la lecture de ces cartes qu'il a été possible de réaliser plusieurs constats.

D'une part la cartographie qui localise les générateurs de flux de MD nous permet de constater que même si leur nombre est important ceux-ci ont des situations géographiques relativement proches des grands axes de l'agglomération. Ainsi le trafic de TMD par route semble se concentrer sur les grandes artères de la région grenobloise, ce qui évite une trop grande dispersion des flux.

D'autre part, lorsque l'on observe les cartes de réceptions et d'expéditions de MD pour les industriels, on constate rapidement que les flux sont principalement générés par le sud de l'agglomération. Les deux plates-formes chimiques sont alors les grands générateurs de flux et ce, que ce soit pour le transport par rail ou par route. Cependant, la répartition des flux nous fait dire que les TMD par route et rail sont obligés de traverser la branche du Y grenoblois la plus dense et la plus saturée pour effectuer leur trajet. En effet, il existe une véritable disparité quant à la provenance et à la destination des MD échangées dans la région grenobloise par route et rail puisque 75% à 100% des matières premières ou produits finis sont amenés à voyager en direction de Valence ou de Lyon.

Par ailleurs, on constate que les réceptions de MD pour les ST sont réparties de façon plus égalitaire sur la région grenobloise. En effet, même si les communes qui admettent une ST rattachée à un centre commercial reçoivent plus de MD, un grand nombre de communes sont soumises à un trafic de TMD par route pour la livraison des stations-service.

En terme d'enjeux, on constate que les vulnérabilités naturelles sont plutôt situées sur les contours du Y grenoblois c'est à dire au pied des chaînes de montagne. Cependant, comme nous l'avons vu précédemment cette cartographie permet de mettre en avant la proximité des axes avec certaines zones naturelles protégées comme la réserve naturelle des Isles du Drac, les points de captages des eaux de Grenoble et de la région grenobloise le long de la N85. Enfin, on remarque que dès le péage de Voreppe jusqu'au sud de la région grenobloise, l'autoroute A480 puis la N85 longent l'Isère et le Drac. Ainsi le transport des TMD sur la route cohabite avec des milieux aquatiques protégés.

En ce qui concerne les vulnérabilités humaines, il n'a pas été facile d'obtenir des fichiers cartographiques facilement exploitables. En effet, la carte regroupant les intensités de population n'était pas disponible sous un format modifiable. De plus, les ERP de la région grenobloise étaient bien trop nombreux pour obtenir une carte lisible. Aussi, afin d'identifier les points sensibles relatifs à la présence d'ERP, j'ai décidé de réaliser deux zooms, l'un sur le centre de l'agglomération et l'autre sur le sud. Il est important de noter que les cartes prennent en compte uniquement les ERP d'enseignement, les hôpitaux ainsi que les grands magasins. De ce fait, on remarque que sur la ville de Grenoble peu de ces ERP semblent être vraiment à proximité de l'A480 où le trafic de TMD est le plus dense. Par ailleurs, on identifie quelques établissements scolaires le long de la rocade sud. Les boulevards Joseph Vallier et Foch sont quant à eux entourés d'ERP mais le trafic de MD y est moins dense puisque ces axes sont concernés uniquement par la desserte des ST. Quant aux hôpitaux il semble qu'ils soient assez éloignés des grandes artères de la région grenobloise. La densité des ERP situés au sud du Y grenoblois est moindre que celle constatée au centre. Cependant, on remarque que les TMD par route voulant se rendre sur la plate-forme chimique de Pont-de-Claix doivent traverser une zone urbaine dense où les équipements publics sont nombreux. Enfin, on note que l'embranchement rail de la plate-forme de Jarrie est seulement à quelques centaines de mètres

d'une école. Pour finir, on peut souligner que le TMD par rail se fait en plein cœur de l'agglomération et traverse donc des zones urbaines assez sensibles en termes d'enjeux humains.

En conséquence, ces différentes cartographies et leur analyse m'ont permis d'identifier quelques points noirs dans l'agglomération.

#### 4.2.3.3 L'identification des points noirs les propositions d'amélioration de la gestion du TMD

L'analyse des éléments cartographiques et leurs confrontations constituent la dernière étape de ce projet. Suite à cela, on constate qu'il existe un certain nombre d'incompatibilités entre les enjeux et les aléas présents dans la région grenobloise. Celles-ci peuvent être classées selon 4 types :

<b>Points noirs en termes de vulnérabilités humaines</b>	Les points de captage des eaux sur la commune de Champ-sur-Drac.
	La réserve naturelle des Isles du Drac.
	Les points de captages sur la commune de Vizille.
<b>Points noirs en termes de vulnérabilités humaines</b>	La station de lavage sur la commune de Fontaine au cœur d'une zone d'activité commerciale.
	Le stationnement de TMD aux abords d'un restaurant routier sur la commune de Voreppe.
	Le stationnement de TMD au péage de Voreppe durant la nuit.
	La traversée de Pont de Claix par les TMD.
	La proximité des embranchements rails avec les quartiers de la gare sur les communes de Pont-de-Claix et Jarrie.
	Le marché de l'Estacade situé sous le pont du chemin de fer dans la ville de Grenoble.
<b>Points noirs en termes d'infrastructure</b>	La D529 qui ne semble pas adaptée pour admettre un trafic important de TM et donc de TMD.
	Le rond point du Rondeau par sa configuration plutôt complexe.
	La gare de triage de Saint-Martin-le-Vinoux pour l'importance des quantités stockées.
	Le passage sous tunnel sur la RN85 qui oblige certains PL à passer par le centre de la commune de Pont-de-Claix.
	La sortie de l'A480 direction Voreppe dans le sens Grenoble/Lyon avec un carrefour plutôt accidentogène.
	La proximité de l'A480 avec le stockage d'hydrogène d'une industrie située juste en contrebas de l'autoroute.
<b>Points noirs en termes de flux de TMD</b>	Le trafic important sur l'A480 longeant des zones urbaines importantes, notamment des zones d'activités commerciales.
	Le tracé de la ligne de chemin de fer se situant en plein cœur de l'agglomération.

Figure 27 : Les points de la région grenobloise vis-à-vis des TMD

Ces points noirs ont eux aussi fait l'objet d'une cartographie afin d'être identifiés géographiquement. Celle-ci nous démontre d'ailleurs que les points noirs de la région grenobloise vis-à-vis du TMD se situent principalement sur les axes où le trafic de MD est le plus important.

En résumé, le TMD dans l'agglomération grenobloise s'inscrit dans une zone urbaine dense à la fois en termes de trafic et de densité de population. Pourtant, aucune problématique de grande ampleur n'est à constater. Ce sont plutôt des points noirs locaux qui sont mis en avant par l'étude. Malheureusement la problématique relative à la congestion du trafic routier dans l'agglomération est difficile à résoudre du fait de la configuration de la région. Ce sont alors uniquement des décisions à long terme qui pourront participer à l'amélioration du trafic. Dans une telle situation, il est tout de même possible de mettre en avant quelques propositions qui participeront à l'amélioration de la gestion des TMD. Les différentes actions qu'il peut être intéressant, à mon sens, de mener sont de 3 ordres :

- les améliorations organisationnelles.
- les améliorations techniques.
- les améliorations de la sensibilisation vis-à-vis du TMD.

❖ Les améliorations organisationnelles :

- ✓ La question du TMD devrait être intégrée de façon permanente dans les décisions d'aménagement afin d'éviter la réalisation de projet qui expose une infrastructure, l'environnement urbain ou naturel à un fort trafic de TMD.
- ✓ Les arrêtés de circulation en vigueur dans l'agglomération sont présents mais pas assez complémentaires pour éviter l'emprunt d'itinéraires inappropriés par les TMD sur route. L'uniformisation de ces arrêtés suite à la concertation des communes permettrait de concentrer les TMD sur les axes principaux de l'agglomération et de desserte des industries ou stations-service.
- ✓ Suite à cela, des itinéraires conseillés et le jalonnement associé pour les TMD par route pourraient être réalisés.
- ✓ L'amélioration du processus de demande d'informations, dans le cadre d'un projet d'urbanisme, par les communes auprès de la DREAL et des exploitants de canalisations semble nécessaire. Elle fait d'ailleurs actuellement l'objet d'une réflexion.
- ✓ Certains services de l'État sont habilités à réaliser des contrôles routiers et ferroviaires vis-à-vis du TMD. Le contrôle ferroviaire peut être effectué soit à l'intérieur des infrastructures de stockage en fonction du seuil de MD stockées, soit en dehors. Cependant, actuellement le personnel de l'Etat n'est pas suffisamment formé pour réaliser le contrôle en dehors des infrastructures. La réalisation de ces formations pourrait alors permettre à l'État de suivre de manière plus précise les pratiques de sécurité mises en œuvre par les entreprises de fret notamment pour le TMD.
- ✓ La réalisation d'un système de gestion des TMD par route, via la mise en place de plages horaires pourrait être envisagée, ceci afin d'éviter la circulation des TMD durant les heures de saturation de l'agglomération grenobloise. Cependant, à mon sens, cette proposition semble trop prématurée à ce stade de la réflexion.

❖ Les améliorations techniques :

- ✓ Les infrastructures de la Voie Rapide Urbaine de la région grenobloise ne sont pas toujours adaptées au trafic routier qu'elle admet. On note alors que certains équipements supplémentaires (rétentions des pollutions, barrières de sécurité pour PL, parkings de rabattement d'urgence, etc.) pourraient lui permettre de protéger son environnement vis-à-vis des risques qu'elle génère.

- ✓ Aucun parking de stationnement n'est véritablement dédié aux TMD dans la région. Ainsi, en l'absence de parkings privés pour PL dans les établissements industriels de la région, ou en cas de transit de MD, les conducteurs sont obligés de stationner dans des zones plus ou moins appropriées. Pour éviter la dispersion de ce stationnement il serait envisageable d'imaginer la construction d'un parking TMD. Le péage de Voreppe semble être le lieu le plus approprié. Pourtant, il est important de ne pas, non plus, créer une zone de stationnement qui apporterait de nouveaux risques par l'accumulation des TMD.
- ✓ Il existe une seule station de lavage agréée dans le bassin grenoblois. Cependant, celle-ci est menacée de disparition. Cette problématique est donc à prendre en compte afin d'éviter sa disparition, qui aurait pour conséquence d'augmenter le nombre de TMD non dégazés dans la région.

❖ Les améliorations vis-à-vis de la sensibilisation aux risques TMD :

- ✓ Suite à la réalisation d'itinéraires conseillés aux TMD par route, on pourrait imaginer la création d'un fascicule afin que ces itinéraires soient communiqués aux transporteurs. L'intégration des industriels à cette démarche pourraient être un élément facilitateur dans la communication des fascicules.
- ✓ J'ai pu constater que les gérants de ST avaient des difficultés à respecter la réglementation en vigueur quant aux mesures de sécurité à mettre en place lors de la livraison des stations en carburant. La réalisation d'une action de sensibilisation pourrait permettre de diminuer le nombre de dérivés.
- ✓ La population grenobloise est concernée par un nombre important de risques majeurs qu'ils soient technologiques ou naturels. Toutes les communes disposent, aujourd'hui, d'un document d'information et de communal sur les risques majeurs qui décrit la conduite à tenir en cas d'évènements. Les consignes qui y sont détaillées doivent rester simples afin que la population puisse les appliquer rapidement. Cependant on constate que peu d'habitants sont capables de reconnaître un TMD par route, rail ou canalisations. Ainsi il serait judicieux de sensibiliser la population à la reconnaissance de ce risque afin qu'elle soit capable en cas de nécessité de donner l'alerte et d'identifier les dangers générés par ce type de transport. Cette sensibilisation aux risques TMD devra être justement « dosée » afin d'éviter de créer une panique auprès de la population.

Cette étude pragmatique a donc abouti à des conclusions qui me permettent de proposer de nombreuses actions afin que la gestion des TMD dans la région grenobloise soit améliorée. Mais toujours en lien avec ces résultats, il m'est aussi possible de proposer des actions qui pourraient permettre au groupe de travail TMD du SPPPY d'approfondir la démarche. Ces propositions concernent à la fois le recueil de données quantitatives et qualitatives :

<b>Approfondissement des données quantitatives</b>	<b>Approfondissement des données qualitatives</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Consolider les chiffres des ST auprès des grandes enseignes.</li> <li>➤ Déterminer avec plus de précision la répartition des flux de MD sur le Y grenoblois.</li> <li>➤ Affiner les données relatives au transit de MD.</li> <li>➤ Prendre en compte les futures évolutions des flux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Comparer les données de l'étude à celle de 2004 (étude effectuée par l'Irma) afin de relever une tendance.</li> <li>➤ Étudier plus précisément les vulnérabilités humaines autour des grands axes autoroutiers</li> <li>➤ Consulter les données du SIERG afin d'obtenir les études réalisées vis-à-vis des zones de captage des eaux</li> <li>➤ Approfondir les données relatives au fonctionnement et à la mise à jour des GPS.</li> </ul>

Figure 28 : Les données quantitatives et qualitatives à approfondir

Ces investigations supplémentaires pourront alors venir compléter les données déjà recueillies et ainsi permettre de construire un état des lieux sur les TMD dans la région grenobloise complet et représentatif de la situation réelle.

### 4.3 Les limites et les apports de la démarche

En prenant du recul par rapport à la mission que j'ai menée, j'ai pu identifier les avantages et les inconvénients liés à la démarche. En effet, comme dans toute nouvelle expérimentation des éléments ont été facilitateurs et d'autres contraignants.

#### 4.3.1 Les limites de la démarche

Les principales limites de ce projet résident dans la quantification des flux. En effet, c'est la partie qui a demandé le plus de discussions au sein du groupe de travail et qui a par la suite révélé de nombreuses failles.

Tout d'abord, parmi les conseils du SPIRAL, la quantification des flux par questionnaire devait être évitée. Cependant, il était nécessaire d'aborder différemment les axes de travail afin qu'ils s'adaptent à la fois à la situation locale et au temps imparti pour la réalisation de la mission. En effet, l'élaboration du Livre Blanc par le SPIRAL sur l'état du TMD dans l'agglomération lyonnaise s'est déroulé sur une période supérieure à la durée de mon stage. Ainsi, la durée du projet n'était pas compatible avec la démarche développée par le SPIRAL. De plus, l'obtention d'une vision chiffrée du flux de MD traversant l'agglomération était souhaitée par le groupe de travail.

Une fois lancée dans cette démarche d'enquête, j'ai vite réalisé que les questionnaires d'enquête étaient parfois trop imprécis pour obtenir les informations voulues. On peut aussi remarquer que le temps consacré à la réalisation des questionnaires a été très restreint. Les questionnaires devaient être envoyés aux destinataires au plus vite avant l'arrivée de la saison estivale. Il aurait donc fallu avoir plus de temps en début de mission pour approfondir et perfectionner cet outil de travail.

Dans cet objectif de quantification des flux, le groupe de travail a souhaité obtenir une quantification par itinéraires géographiques d'acheminement des marchandises dangereuses. Après la réception des questionnaires, j'ai donc consacré un temps important à interroger les plus grands générateurs de flux sur les itinéraires empruntés par leurs produits. Malheureusement j'ai pu constater que :

- En fonction des prix proposés la provenance des produits varie dans le temps ;
- L'origine des livraisons est décidée par l'expéditeur en fonction de l'état de ses dépôts s'il en a plusieurs ;
- Les grands industriels de la région expédient leurs produits dans le monde entier ; tous les itinéraires sont alors possibles et la recherche de la part de chacun d'eux dans les expéditions représente un travail de grande ampleur.

C'est grâce à la combinaison entre les données complémentaires obtenues et certaines hypothèses qu'une approximation dans la répartition des flux par itinéraire a pu être obtenue. Cependant, il semble possible, avec plus de temps et de moyens, d'affiner les résultats. Cela pourrait d'ailleurs faire office d'une seule et même mission durant un éventuel stage.

Il en est de même pour la quantification des flux de MD générés par les distributeurs de fuel. En effet, comme nous l'avons vu précédemment je n'ai pu, entrer en contact avec les grands distributeurs. Or, après deux mois passés à la mise en œuvre de l'enquête, nous avons dû nous arrêter là, afin que je puisse me consacrer à la troisième phase de l'étude.

Enfin, à la suite de cette quantification nous avons réussi à obtenir des chiffres qu'il est difficile de comparer à d'autres. En effet, peu d'actions comme celle-ci ont été menées en France. Il est donc aujourd'hui impossible de positionner les flux de MD dans l'agglomération parmi d'autres et donc de savoir si la région grenobloise fait partie des grandes zones urbaines admettant un flux important de TMD.

Cependant, ce projet innovant mené, durant six mois, et qui va se poursuivre au sein du groupe de travail a révélé de nombreuses forces.

#### 4.3.2 Les apports de la démarche

La réalisation au sein du SPPPY de l'étude sur le TMD dans l'agglomération grenobloise a été déterminante. En effet, cet organe de concertation a favorisé le rassemblement de nombreux acteurs et donc leur implication dans la démarche. Sans cela, moins de contacts auraient été créés et le dialogue aurait été plus pauvre. Même si la concertation est une méthode qui demande du temps dans la recherche d'un accord, elle reste primordiale pour obtenir l'adhésion de tous vis-à-vis des décisions prises. L'application et l'acceptation de ces dernières ne peuvent donc être que facilitées.

Par ailleurs, le développement du projet par des membres de la DREAL a facilité le recueil d'informations. La position de ces services auprès des acteurs économiques et d'autres administrations est avantageuse. Sa reconnaissance, son réseau et son implication sur de nombreuses actions m'ont permis d'obtenir des informations de manière efficace et rapide. Sans l'appui de la DREAL je pense que de nombreuses portes seraient restées fermées.

De plus, le projet relatif au TMD pourrait servir de complément d'étude à l'actuelle réflexion engagée au niveau de l'agglomération en vue de l'élaboration d'un nouveau Plan de Déplacements Urbains. En effet, ce dernier prend en compte le transport de marchandises mais sans particulièrement approfondir la thématique du TMD. Cependant, comme nous avons pu le voir, ce dernier est un TM spécifique et très réglementé. Il peut donc être intéressant de prendre en compte, dans le futur PDU, les conclusions de cette étude. Ce travail en partenariat pourrait notamment éviter que le PDU et les actions potentielles décidées suite au projet soient contradictoires.

Enfin, ce projet a permis d'obtenir une vision globale de la situation du TMD dans l'agglomération et ceci sur deux tableaux. D'une part, l'obtention de données chiffrées sur le transport par route, rail et canalisation a permis de comparer l'utilisation plus ou moins approfondie de ces modes de transport et de se rendre compte de chacune de leurs limites. D'autre part, la réalisation d'échanges entre les acteurs du TMD par le biais des entretiens et des questionnaires a permis d'obtenir un recensement des différents points de vue. Par ailleurs, à défaut d'avoir pu identifier très précisément des itinéraires préférentiels empruntés par les TMD, l'enquête auprès des industriels de l'agglomération a permis de localiser les points d'expédition et de réception des principaux flux de MD, d'identifier un certain nombre de points sensibles, voire de points noirs.

Ainsi, le développement d'une démarche pragmatique et la prise en compte de données réelles et propres à la situation locale a permis de déboucher sur des résultats représentatifs de la situation de terrain. En effet, même si l'étude des données disponibles a démontré les premières problématiques, elle n'était pas suffisamment précise pour aboutir à des conclusions. C'est pourquoi, sans la réalisation de l'enquête, des entretiens et d'une discussion concertée, aucune données consolidées n'auraient pu être obtenues. Enfin, l'analyse de ces données et la réalisation cartographique permettront d'aboutir à de nombreuses propositions d'amélioration. La majorité d'entre elles seront issues de la réflexion même des acteurs du TMD. Elles seront donc tout à fait réalistes vis-à-vis des problématiques et nécessités locales.

La démarche doit ainsi permettre de définir des pistes de travail futures pour le groupe de travail au sein du SPPPY. Actuellement, les données recueillies représentent l'essentiel du questionnement sur le transport de MD mais il existe de nombreuses possibilités pour enrichir et approfondir la réflexion. C'est notamment la réalisation de l'enquête sur le ressenti auprès des populations durant le quatrième semestre 2012 qui permettra de compléter les données obtenues durant mon stage et d'aboutir à une véritable caractérisation du risque TMD dans l'agglomération.

## Conclusion :

En conclusion, la gestion du TMD doit être une démarche réfléchie et structurée afin de s'adapter aux problématiques locales. Mais l'absence de méthodologie reconnue demande un investissement important dans la phase de pré-étude des transports de MD afin de définir les objectifs de la démarche et de pouvoir créer une méthodologie adaptée. Dans le cas de l'agglomération grenobloise, c'est notamment l'étude des connaissances en matière de gestion des TMD qui a permis au groupe de travail de créer une méthodologie cohérente. La démarche employée a alors abouti à la réalisation des objectifs prédéfinis en début de mission. Ainsi, il est aujourd'hui possible d'avoir une vision générale de l'état du transport de matières dangereuses dans l'agglomération grenobloise grâce à des données à la fois qualitatives sur l'organisation de ce transport et quantitatives sur l'importance de ses flux. Au cours de sa réalisation et comme tout projet innovant, nous avons pu voir que la démarche a révélé ses forces et ses faiblesses. Néanmoins, la consolidation des données sur le TMD dans l'agglomération grenobloise ne constitue qu'un axe de travail d'une réflexion concertée au sein du Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions des risques dans l'agglomération grenobloise. La poursuite de ce projet permettra alors de compléter les informations déjà obtenues et d'approfondir certains points qui n'ont pu l'être.

Personnellement, je tire un bilan plus que positif de ce stage. J'ai pu m'investir dans une mission à part entière tant en termes d'objectifs et que de fonctionnement. En effet, nous apprenons au cours de notre formation à maîtriser toutes les thématiques Sécurité - Environnement dont les méthodologies et principes d'application sont régis par des réglementations qui leurs sont propres. Or, nous avons vu qu'en l'absence de levier réglementaire la gestion du TMD en zone urbaine requière un investissement complet. De plus, contrairement à l'application d'une réglementation où peu de discussions sont possibles, le principe de la concertation demande d'avoir une autre approche. Il m'a donc fallu utiliser les savoirs-être et les savoirs-faire déjà acquis pour m'adapter à ce nouveau mode de fonctionnement. C'est donc la mise en œuvre de mes compétences en gestion de projet, mon autonomie, ma capacité d'adaptation et ma diplomatie qui m'ont permis de comprendre les attentes du groupe de travail et d'atteindre les objectifs au plus près. Enfin, la réalisation de ma mission au sein d'un groupe de travail pluridisciplinaire et la rencontre de nombreux acteurs du TMD m'ont permis d'être constamment ouverte vers l'Autre afin de prendre en compte ses attentes, ses réflexions et ses contraintes. C'est donc plus enrichie que je termine ce stage de fin d'étude.

Enfin, suite la découverte d'une institution comme la DREAL et à mon insertion dans ses services j'ai pu côtoyer de près le fonctionnement de l'administration publique. Ce fonctionnement est singulier mais il a, comme celui-ci de toute organisation, ses contraintes, ses objectifs et ses avantages. Je pense qu'en ayant fait le choix de vivre mes premières expériences professionnelles au sein de 4 organisations différentes que sont l'entreprise de production, la société de service, l'humanitaire et la fonction publique, je termine mon cursus de formation en prévention des risques industriels avec un large panel de compétences, de connaissances et une forte capacité d'adaptation.

## Bibliographie

### ❖ Ouvrages :

- [1]. CYPRES, Centre d'information du public pour la prévention des risques industriels et la protection de l'environnement. *Les Transports de Matières Dangereuses (TMD) en Provence-Alpes-Côte-d'Azur - Guide méthodologique de gestion des TMD dans les communes*, 117p.
- [2]. CYPRES, Centre d'information du public pour la prévention des risques industriels et la protection de l'environnement. *Les Transports de Matières Dangereuses (TMD) en Provence-Alpes-Côte d'Azur – Récapitulatif des entretiens avec les acteurs du TMD*, 80p.
- [3]. DDE, Direction Départementale de l'Équipement. *Analyse géographique des risques liées au transport routier de matières dangereuses dans la Loire*, 96p.
- [4]. IRMA, Institut des Risques Majeurs. *Etude du risque TMD au niveau de l'agglomération grenobloise*, Juillet 2004, 16p.
- [5]. Ministère de l'écologie du développement et de l'aménagement durables. *Le Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) - Guide méthodologique*, 170p.
- [6]. PREDIT, Programme nationale de recherche et d'innovation dans les transports terrestres, 2002 – 2006, Groupe opérationnel 3 : Nouvelles connaissances pour la sécurité. *Etat de l'art de la gestion concertée des transports de matières dangereuses aux niveaux régional et local*, Décembre 2006, 310p.
- [7]. SPIRAL, Secrétariat permanent pour la prévention des pollutions et des risques dans l'agglomération lyonnaise. *Le transport de matières dangereuses dans l'agglomération lyonnaise*, mai 1998, 122p.
- [8]. SMTC, Société Mixte des Transports en Commun. *Plan de déplacement urbain, mission d'assistance et d'étude technique, compilation des éléments techniques produits dans le cadre du diagnostic*, Décembre 2001, 343p.

### ❖ Supports de présentation :

- [9]. GS38, Conseil général de l'Isère. *Présentation de l'enquête routière 2010, Focus sur les matières dangereuses*, 8 décembre 2011, 19vues.
- [10]. SPIRAL, Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions Industriels et des Risques dans l'Agglomération Lyonnaise. *Le plan de circulation des matières dangereuses par la route dans l'agglomération lyonnaise*, 17 septembre 2011, 13vues.

### ❖ Documents internes :

- [11]. DREAL, Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement. *Les fiches Portée à connaissance validées en canalisations*. Disponible sur <http://intra.dreal-rhone-alpes.i2/fiches-pac-validees-en-r483.html>
- [12]. DREAL, Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement. *Les données géographiques DREAL sur Internet*. Disponible sur [http://www.rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/rubrique.php3?id\\_rubrique=28](http://www.rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=28)

[13]. Industriels. *Les Plans de Surveillance et d'intervention des canalisations*.

[14]. SPPPY, Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions et des risques dans l'agglomération grenobloise. *Comptes rendus de réunion du groupe de Travail TMD du 27 septembre 2011, du 8 décembre 2011 et du 28 février 2012*.

❖ **Textes réglementaires :**

[15]. Accord européen Relatif au Transport international de marchandises dangereuses par route (Accord ADR), 1ier Janvier 2011. Disponible sur <http://intra.dgec.i2/tmd-r355.html>

[16]. Arrêté du 29 mai 2009 relatif au transport de marchandises dangereuses par voies terrestres (dit « Arrêté TMD »), JORF n°0147 du 27 juin 2009.

[17]. Arrêté du 4 août 2006 portant règlement de la sécurité des canalisations de transport de gaz combustibles, d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés et de produits chimiques, JO n°214 du 15 septembre 2006.

[18]. Décret n°2012-615 du 2 mai 2012 relatif à la sécurité, l'autorisation et la déclaration d'utilité publique des canalisations de transport de gaz, d'hydrocarbures et de produits chimiques, JO du 4 mai 2012.

❖ **Sites internet :**

[19]. <http://intra.dreal-rhone-alpes.i2/>

[20]. <http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/>

[21]. <http://legifrance.gouv.fr/>

[22]. [http://www.mementodumaire.net/02risques\\_technos/RT3.htm](http://www.mementodumaire.net/02risques_technos/RT3.htm)

## Table des illustrations

Figure 1 : Structure de la DREAL Rhône-Alpes.....	8
Figure 2 : Organisation de l'unité territoriale de l'Isère.....	9
Figure 3 : Le transport de marchandises par mode en 2010 (en%).....	12
Figure 4 : La définition du risque TMD.....	12
Figure 5 : La définition du risque majeur par la courbe de Farmer.....	12
Figure 6 : Les causes d'accident TMD.....	13
Figure 7 : Plaque d'identification ADR.....	15
Figure 8 : La signalisation des TMD.....	16
Figure 9 : Le périmètre géographique de l'étude TMD.....	24
Figure 10 : Les phases du projet.....	26
Figure 11 : La structure du projet sous le logiciel "Gantt Project".....	26
Figure 12 : La répartition des transports de marchandises dans l'étude de l'enquête routière 2010.....	28
Figure 13 : Cartographie des arrêtés de circulation de PL et TMD.....	29
Figure 14 : Les principales MD transportées par le rail (données RFF).....	31
Figure 15 : Les tracés des transports par canalisation.....	32
Figure 16 : Les risques générés par les canalisations de TMD.....	33
Figure 17 : Les résultats de la quantification des flux générés par les stations-service.....	37
Figure 18 : Les résultats de la quantification des flux générés par le TMD.....	38
Figure 19 : Liste des entretiens réalisés.....	40
Figure 20 : Les problématiques exprimées durant les entretiens.....	41
Figure 21 : Les différents types d'enjeux selon INERIS.....	42
Figure 22 : L'intensité urbaine dans l'agglomération en 2008.....	43
Figure 23 : Les points de captage des eaux.....	44
Figure 24 : La biodiversité autour de l'agglomération grenobloise.....	44
Figure 25 : Les accidents TMD entre 2004 et 2012.....	45
Figure 26 : Les cartes du projet.....	46
Figure 27 : Les points de la région grenobloise vis-à-vis des TMD.....	48
Figure 28 : Les données quantitatives et qualitatives à approfondir.....	50

## Liste des annexes

Annexe 1 : La charte des SPPPI

Annexe 2 : Les classes et étiquettes de danger pour le TMD

Annexe 3 : Le périmètre géographique de l'étude TMD dans l'agglomération grenobloise

Annexe 4 : Le Gantt de planification du projet

Annexe 5 : La cartographie des arrêtés de circulation TM et TMD

Annexe 6 : Les tracés des canalisations de transport de MD

Annexe 7 : Les rubriques en 2xxx retenues pour l'enquête

Annexe 8 : La liste des industriels concernés par l'étude

Annexe 9 : La liste des stations-service et distributeurs de fuel concernés par l'étude

Annexe 10 : Le questionnaire sur le TMD à l'attention des entreprises

Annexe 11 : Le questionnaire sur le TMD à l'attention des exploitants de stations-service

Annexe 12 : Les flux de MD générés par les industriels sur la route et le rail

Annexe 13 : Le ressenti des industriels et des exploitants de stations-service vis-à-vis de l'organisation du TMD dans l'agglomération

Annexe 14 : Les ERP du périmètre d'étude par catégories et par types

Annexe 15 : Les ERP du périmètre d'étude par catégories et par communes

Annexe 16 : Les densités de population et d'emploi des communes du périmètre d'étude

Annexe 17 : La biodiversité autour de l'agglomération grenobloise

Annexe 18 : Les points de captage des eaux de l'agglomération grenobloise

Annexe 19 : Les statistiques d'accident TMD en France

Annexe 20 : Les données relatives aux accidents de TMD dans le périmètre d'étude entre janvier 2004 et juillet 2012

Annexe 21 : La cartographie des données

## CHARTRE DES SPPPI DE FRANCE

### OBJET DE LA CHARTE

La présente charte a pour objet de présenter les caractéristiques, les modalités de fonctionnement et les valeurs qui sont communes aux SPPPI de France. Par son rôle fédérateur, elle vise à améliorer la lisibilité quant à la nature et aux actions de ces structures.

### QU'EST-CE QU'UN SPPPI ?

Un SPPPI est un *Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions et des risques Industriels*.

C'est un regroupement, le plus large possible, d'acteurs concernés par les problématiques liées aux impacts des activités humaines, en particulier celles d'origine industrielle, sur une zone géographique restreinte et cohérente d'un territoire.

Ces acteurs sont d'origines diverses : représentants des services de l'État, acteurs économiques, représentants des salariés, élus locaux et représentants des collectivités territoriales, membres d'associations pour la protection de l'environnement ou d'associations de riverains, scientifiques et personnalités qualifiées, représentants de la presse...

Certains SPPPI accueillent par ailleurs en leur sein des représentants des partenaires de pays riverains, dans le cadre d'actions transfrontalières.

L'expertise de chacun y est reconnue et mise au service des projets dont le SPPPI décide de se saisir.

Le SPPPI met en place une démarche volontaire et coordonnée de l'ensemble des acteurs locaux pour répondre aux préoccupations environnementales sur un territoire à enjeux forts et pour répondre aux attentes des partenaires et des populations dans un climat de confiance, d'ouverture et de dialogue.

C'est un lieu d'écoute des préoccupations locales qui vise à éclairer la gouvernance sur les problèmes relatifs aux pollutions et aux risques de toute nature.

Le SPPPI est un outil de concertation qui permet notamment de décliner les engagements du Grenelle de l'environnement au niveau local.

### MISSIONS

Le SPPPI a pour mission de constituer un cadre d'échanges et de contribuer à la concertation locale entre les différents acteurs, à travers deux principaux types d'actions :

- ✓ la réalisation d'études et la mise en place d'actions concrètes destinées à répondre aux préoccupations locales particulières qui ne sont pas prises en compte par les dispositifs réglementaires existants, ou qui permettent d'en améliorer l'efficacité
- ✓ le partage d'informations, la diffusion des connaissances et le partage des bonnes pratiques dans les domaines sur lesquels il porte sa réflexion.

Il favorise l'émergence d'objectifs et d'une culture partagée de la sécurité et du développement durable entre les acteurs, en respectant la diversité des représentations et des avis.

Il facilite l'accès des citoyens (individus, associations...), collectivités et représentants des administrations, responsables d'entreprises et salariés aux connaissances techniques et scientifiques qui fondent ses réflexions et ses décisions.

### CHAMPS DE COMPETENCE

Le SPPPI peut se saisir de tous les sujets que les acteurs qui le constituent souhaitent traiter dans les domaines concernant la prévention, la protection, la précaution ou la planification des événements liés aux pollutions et risques industriels.

Il peut également favoriser l'approche intégrée de l'ensemble des problématiques environnementales, industrielles et naturelles. Il peut y intégrer notamment les préoccupations écologiques concernant les

espaces naturels, la qualité des milieux, les espèces protégées, la biodiversité, les risques naturels et favoriser le développement durable du territoire sur lequel il agit ainsi que la préservation des ressources qui lui sont attachées.

Il contribue à l'information, la formation et l'éducation de l'ensemble des parties prenantes.

Les actions sont menées dans le respect des responsabilités de chacun des membres qui le constituent.

#### FONCTIONNEMENT

Le SPPPI se structure sur le modèle proposé par les articles D.125-35 et D.125-36 du Code de l'environnement.

Il est créé par arrêté préfectoral ou inter préfectoral qui fixe les modalités selon lesquelles les travaux sont présentés au Préfet.

Il est placé sous la Présidence d'un (ou de plusieurs) de ses membres et peut mettre en place des commissions ou des groupes de travail spécifiques selon les thématiques à traiter. Chaque commission ou groupe de travail est présidé par une personne désignée parmi ses membres.

Il est animé par des agents des services déconcentrés de l'État et peut se doter d'une structure dite « support » (association Loi 1901 ou association de Droit local d'Alsace Moselle), propre ou partagée avec des structures locales ayant un objet similaire. Cette structure « support » peut employer du personnel notamment pour assurer la gestion technique, administrative et financière du SPPPI. Les actions et le fonctionnement du SPPPI pourront être cofinancés par les collèges qui le composent en toute transparence.

Les animateurs du SPPPI sont tenus à l'impartialité et à la neutralité, afin d'organiser et d'animer le débat local de façon équitable et de garantir la crédibilité de la structure.

Une réunion d'orientation se tient périodiquement afin de valider les actions passées et définir les objectifs futurs.

#### MUTUALISATION

Afin de partager et de développer les bonnes pratiques et résultats obtenus, les SPPPI de France s'appuient sur :

- ✓ un « club des SPPPI » instance nationale d'orientation et de collecte des bonnes pratiques dans le domaine de l'information et de la concertation, auquel participent essentiellement les animateurs des structures,
- ✓ des forums inter-SPPPI organisés tous les 2 ou 3 ans, plus largement ouverts aux membres des SPPPI,
- ✓ des moyens modernes de communication et de diffusion des connaissances (extranet et internet, documents papier ou numériques ...).

#### LISTE DES SPPPI DE FRANCE AU 1<sup>ER</sup> JANVIER 2009

Région Aquitaine : SPPPI Presqu'île d'Ambès, SPPPI Estuaire de l'Adour, SPPPI Zone Industrielle de Lacq  
Région Alsace : SPPPI Strasbourg-Kehl  
Région Guyane-Guadeloupe-Martinique : SPPPI Centre Spatial Guyanais  
Région Haute Normandie : SPPPI Basse Seine  
Région Nord-Pas de Calais : SPPPI Artois, SPPPI Hainaut-Cambrésis-Douais, SPPPI Côte d'Opale-Flandres  
Région Île-de-France : SPPPI Vallée de Seine  
Région Midi-Pyrénées : SPPPI Toulouse Midi-Pyrénées  
Région Pays de Loire : SPPPI Estuaire de la Loire  
Région Provence-Alpes-Côte d'Azur : SPPPI Provence-Alpes-Côte d'Azur  
Région Rhône-Alpes : SPIRAL, CIRIMI -SPPPI Région Grenobloise

## Annexe 2 : Les classes et étiquettes de danger pour le TMD



N°1 Sujet à l'explosion  
divisions 1.1, 1.2, 1.3



N°1.4 Sujet à l'explosion  
division 1.4



N°1.5 Sujet à l'explosion  
division 1.5



N°1.6 Sujet à l'explosion  
division 1.6



N°2.1 Gaz inflammable  
et non toxique



N°2.2 Gaz non inflammable  
et non toxique



N°2.3 Gaz toxique



N°3 Danger de feu  
(matière liquide inflammable)



N°4.1 Danger de feu  
(matière solide inflammable)



N°4.2 Matière sujette  
à inflammation spontanée



N°4.3 Danger d'émanation  
de gaz inflammable au contact de l'eau



N°5.1 Matière comburante



N°5.2 Peroxyde organique  
Danger d'incendie



N°6.1 Matière toxique



N°6.2 Matière infectieuse



N°7A Matière radioactive  
dans des colis de catégorie I



N°7B Matière radioactive  
dans des colis de catégorie II



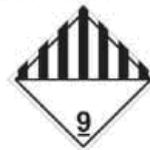
N°7C Matière radioactive  
dans des colis de catégorie III



N°7E Matière fissile  
de la classe 7

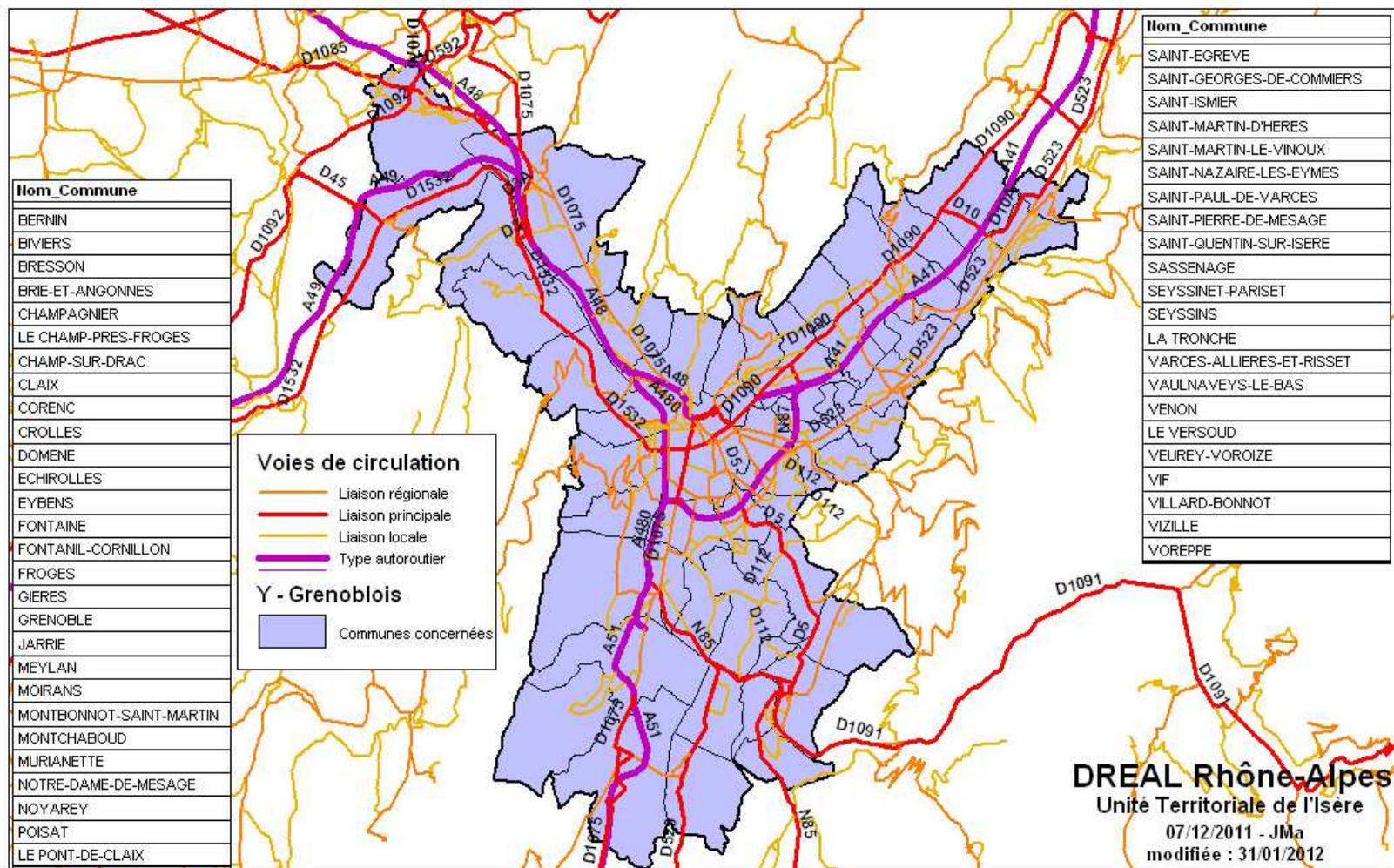


N°8 Matière corrosive



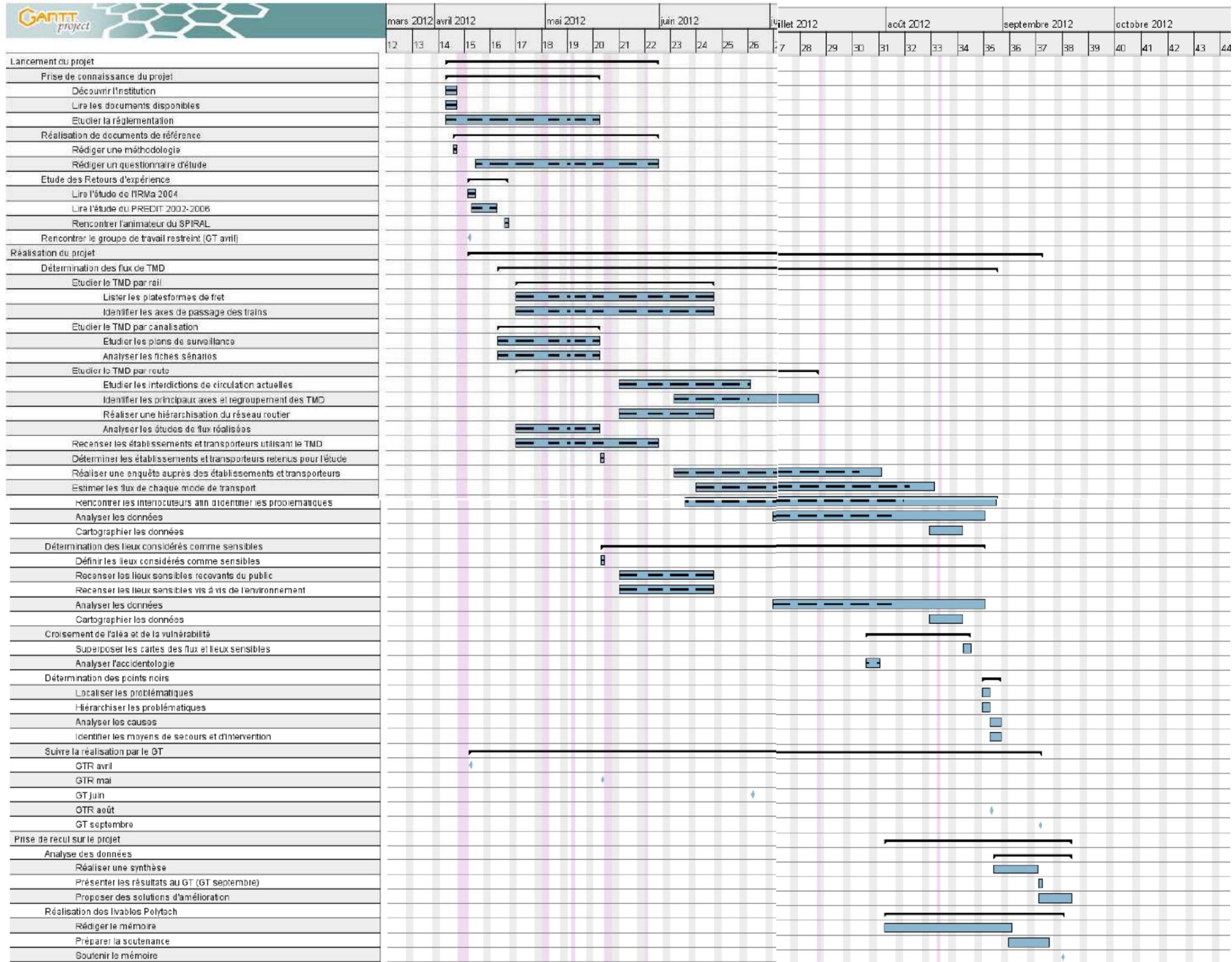
N°9 Matières et objets divers présentant  
au cours du transport, un danger autre  
que ceux visés par les autres classes

### Annexe 3 : Le périmètre géographique de l'étude TMD dans l'agglomération grenobloise

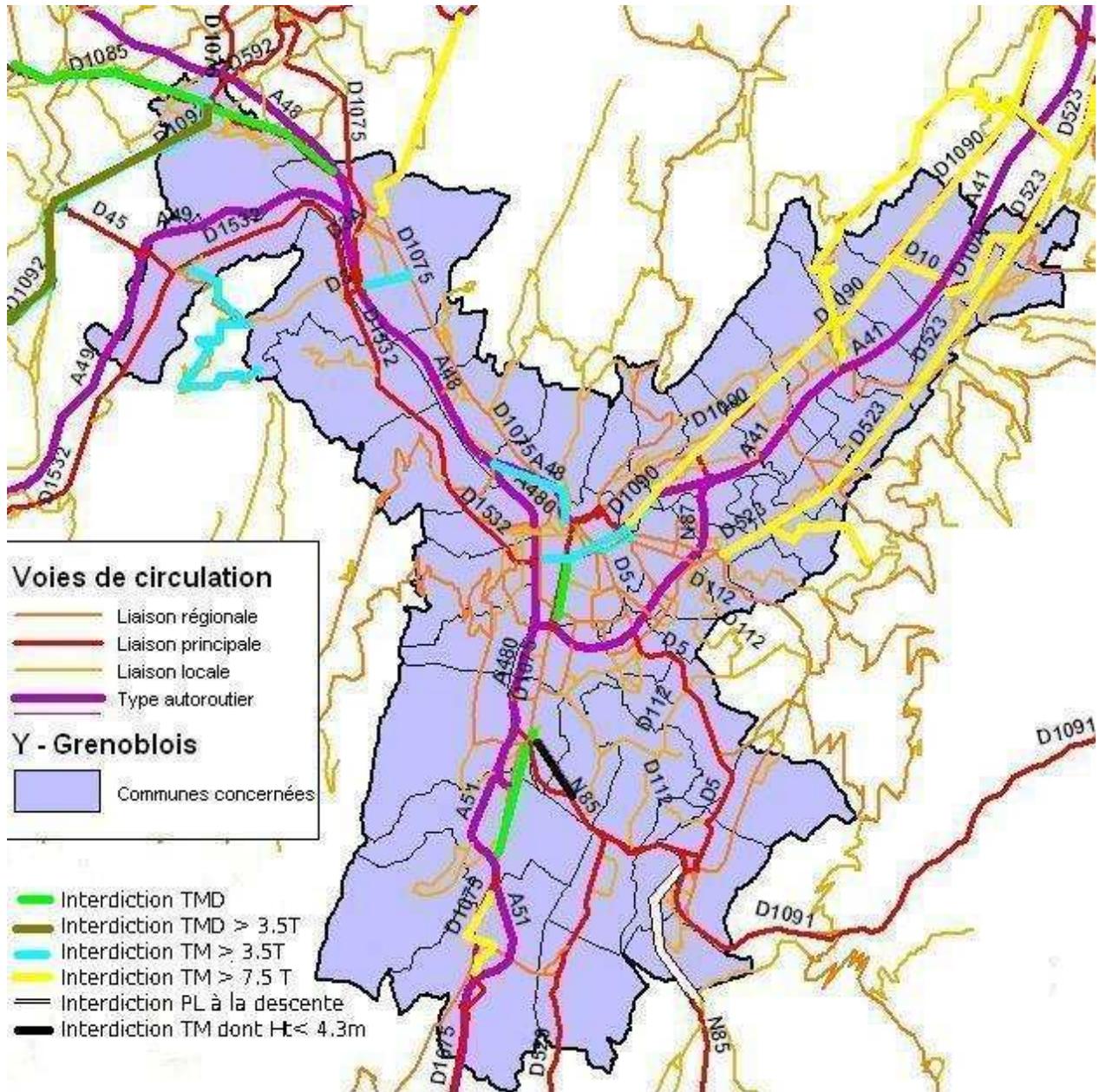




❖ Gantt au 31 juillet

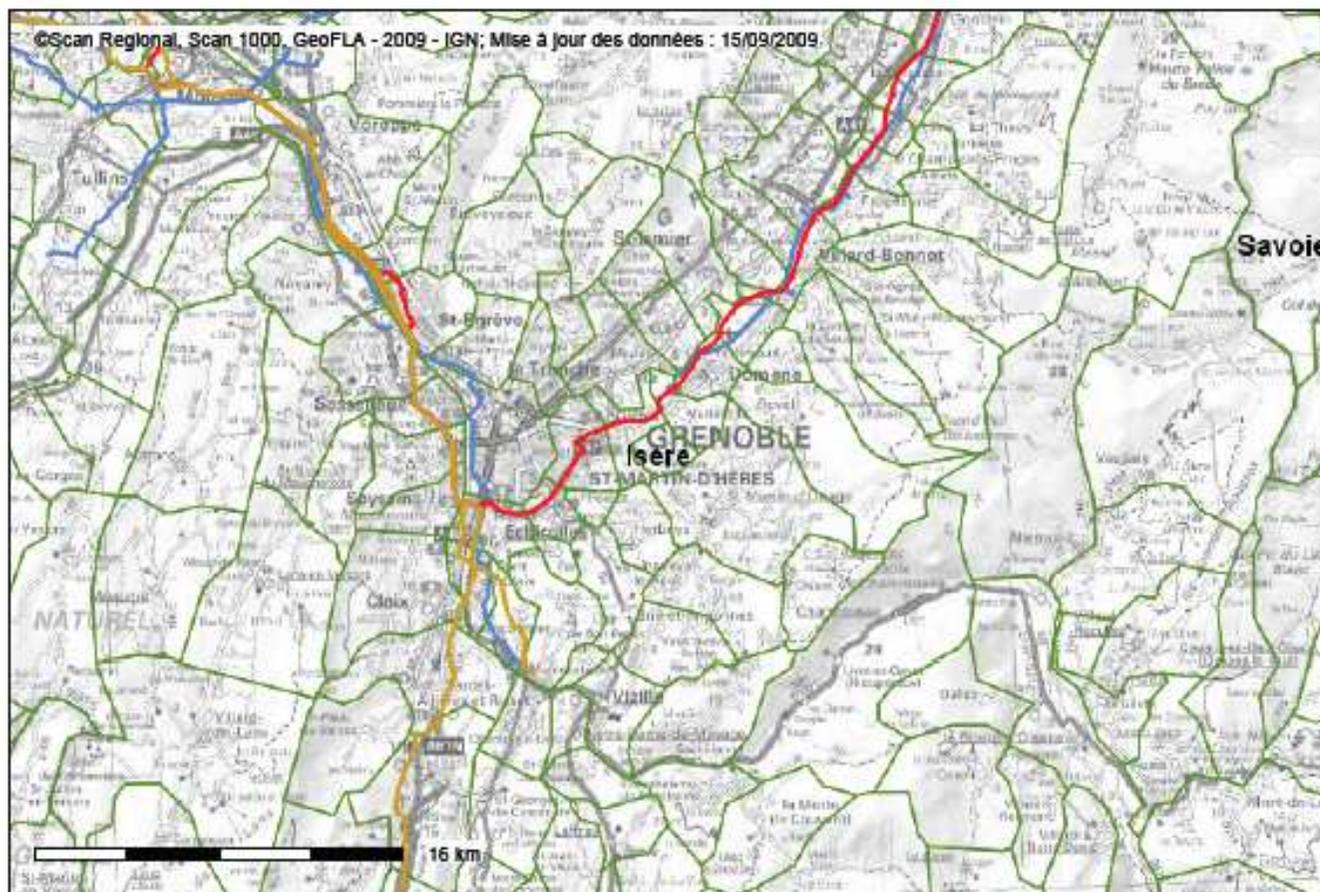


## Annexe 5 : La cartographie des arrêts de circulation TM et TMD



## Annexe 6 : Les tracés des canalisations de transport de MD

### Canalisations de transport de matières dangereuses



Conception : CETE Méditerr.  
Date d'impression : 17-04-2012

-  Produits chimiques
-  Hydrocarbures
-  Gaz
-  Communes
-  Limites de départements

## *Annexe 7 : Les rubriques en 2xxx retenues pour l'enquête*

---

<b>Numéro de la rubrique</b>	<b>Intitulé de la rubrique</b>
2175	Dépôts d'engrais liquide
2330	Teinture, impression, apprêt, enduction, blanchiment et délavage de matières textiles
2345	Utilisation de solvants pour nettoyage à sec et le traitement de textiles ou vêtements (hors pressings)
2350	Tanneries, mégisseries
2351	Teintureries et pigmentation de peaux
2415	Mise en œuvre de produits de préservation du bois et matériaux dérivés
2440	Fabrication de papier
2445	Transformation du papier, carton
2450	Imprimeries ou ateliers de reproduction graphique sur tout support
2546	Traitement industriels des minerais non ferreux, élaboration des métaux et alliages non ferreux
2564	Nettoyage, dégraissage, décapage de surfaces utilisant des liquides organohalogénés ou des solvants organiques
2565	Revêtement métallique ou traitement de surfaces par voie électrolytique ou chimique
2566	Décapage de métaux par traitement thermique
26xxx	Chimie, parachimie, caoutchouc
2717	Transit, regroupement ou tri de déchet contenant des substances ou préparations dangereuses
2718	Transit, regroupement ou tri de déchet dangereux
2795	Lavage de fûts, conteneurs et citernes de transport de matières alimentaires, de MD ou de déchets dangereux
2790	Traitement de matières dangereuses
2910	Installation de combustion
2940	Application de cuisson, séchage de vernis, peinture, apprêt, colle, enduit etc

Annexe 8 : La liste des industriels concernés par l'étude

	RAISON SOCIALE	RÉGIME	COMMUNE
1	SOBEGAL	AS - SEUIL AS	DOMENE
2	EUROTUNGSTENE POUDRES	AS - SEUIL AS	GRENOBLE
3	ARKEMA	AS - SEUIL AS	JARRIE
4	CEZUS JARRIE	AS - SEUIL AS	JARRIE
5	ISOCHEM	AS - SEUIL AS	LE PONT DE CLAIX
6	PERSTORP EX RHODIA OPER.	AS - SEUIL AS	LE PONT DE CLAIX
7	TERIS PCX	AS - SEUIL AS	LE PONT DE CLAIX
8	TITANOBEL	AS - SEUIL AS	VEUREY VOROIZE
9	KINSITE - EPC	AS - SEUIL AS	VIF
10	STEPAN EUROPE	AS - SEUIL AS	VOREPPE
11	ST MICROELECTRONICS	SB - SEUIL BAS	CROLLES
12	SANDVIK HARD MATERIALS SA GRENOBLE	SB - SEUIL BAS	GRENOBLE
13	SOGIF - AIR LIQUIDE	SB - SEUIL BAS	JARRIE
14	SICO	SB - SEUIL BAS	MOIRANS
15	AIR LIQUIDE - ALTAL	SB - SEUIL BAS	SASSENAGE
16	SICO	SB - SEUIL BAS	ST EGREVE
17	MONDIA QUARTZ	A	BERNIN
18	NS COMPO	A	BERNIN
19	SOITEC	A	BERNIN
20	RECUPYL	A	DOMENE
21	CATERPILLAR FRANCE SAS	A	ECHIROLLES
22	CCIAG - CHAUFFERIE DE LA VILLENEUVE	A	EYBENS
23	COLORMETAL	A	EYBENS
24	AIR LIQUIDE	A	FONTAINE
25	RAYPRINT	A	FONTANIL CORNILLON
26	AMCOR FLEXIBLES (ALCANPACKAGING FRANCE)	A	FROGES
27	BIOMERIEUX	A	GRENOBLE
28	CATERPILLAR FRANCE SAS	A	GRENOBLE
29	CCIAG - CHAUFFERIE LA POTERNE	A	GRENOBLE
30	CEA GRENOBLE	A	GRENOBLE
31	ISERGIE SA	A	GRENOBLE
32	MINITUBES	A	GRENOBLE
33	SIEMENS TRANSMISSION DISTRIBUTION	A	GRENOBLE
34	RSA LE RUBIS SA	A	JARRIE
35	NOVACID	A	LE PONT DE CLAIX
36	AIR LIQUIDE	A	LE PONT DE CLAIX
37	COVIDIEN MANUFACTURING	A	LE PONT DE CLAIX
38	Rhodia Opérations	A	LE PONT DE CLAIX
39	SINTERTECH	A	LE PONT DE CLAIX
40	TELEPH SA société ALPHIS ERE	A	MEYLAN
41	CIMADOMO SA	A	MEYLAN
42	BATH Toilettes et accessoires	A	MOIRANS
43	THALES ELECTRON DEVICES	A	MOIRANS
44	TRIXELL	A	MOIRANS
45	DIPLEX SARL	A	MOIRANS
46	CHIMIMECA SARL	A	MOIRANS
47	HUTCHINSON département FIT PROFILES	A	MOIRANS
48	SILLAT	A	MURIANETTE
49	BALTHAZARD & COTTE SASSENAGE	A	SASSENAGE
50	SAUNIER PLUMAZ	A	SASSENAGE
51	RECHAPAGE ALPIN	A	SEYSSINS
52	E2V SEMICONDUCTORS	A	ST EGREVE
53	VICAT	A	ST EGREVE
54	DECAP'COLOR	A	ST MARTIN D HERES
55	HACER	A	ST MARTIN D HERES
56	LELY ENVIRONNEMENT	A	ST QUENTIN SUR ISERE
57	AVERY DENNISON	A	CHAMP SUR DRAC
58	CCIAG - COMPLEXE THERMIQUE ILE D'AMOUR	A	LA TRONCHE
59	NIER ET FILS	A	VARGES ALLIERES ET RISSET
60	BARTHELEMY FRERES	A	LE VERSOUD
61	LE DAUPHINE LIBERE	A	VEUREY VOROIZE
62	FEDERAL MOGUL - SINTERTECH	A	VEUREY VOROIZE
63	GDE	A	VEUREY VOROIZE
64	EYMARD SCIERIE	A	VEUREY VOROIZE
65	GLD	A	VILLARD BONNOT
66	AHLSTROM BRIGNOUD	A	VILLARD BONNOT
67	JOURDAN Père et Fils	A	VIZILLE
68	VICAT - PAPETERIES DE VIZILLE	A	VIZILLE
69	ONYX AUVERGNE RHONE ALPES	A	VOREPPE
70	LA DAUPHINOISE	A	VOREPPE
71	BODYCOTE (VIDE EXPRESS)	A	VOREPPE
72	AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE	A	VOREPPE
73	SPACE IN	A	VOREPPE
74	CONSTELLIUM CRV	A	VOREPPE
75	RADIALL	A	VOREPPE

Annexe 9 : La liste des stations-service et distributeur de fuel concernés par l'étude

	ENSEIGNE	COMMUNE
1	ESSO EXPRESS	BIVIERS
2	INTERMACHÉ – BRESSON	BRESSON
3	CARREFOUR MARKET – CLAIX	CLAIX
4	CASINO – CROLLES	CROLLES
5	INTERMACHÉ – SUPER – DOMÈNE	DOMENE
6	CARREFOUR-GRENOBLE/ECHIROLLES	ECHIROLLES
7	LECLERC – ECHIROLLES	ECHIROLLES
8	FERRUIT	ECHIROLLES
9	AGIP – STATION SERVICE EYBENS NORD	EYBENS
10	TOTAL – RELAIS EYBENS	EYBENS
11	AGIP – STATION SERVICE EYBENS SUD	EYBENS
12	ESSO – EXPRESS	EYBENS
13	GÉANT CASINO- FONTAINE	FONTAINE
14	TOTAL – GARAGE DU ROCHERS	FONTANIL CORNILLON
15	CARREFOUR MARKET – FROGES	FROGES
16	TOTAL - GARAGE GARCIA	GIERES
17	BP – STATION GRENOBLE CHARTREUSE	GRENOBLE
18	AGIP – STATION SERVICE	GRENOBLE
19	AGIP – STATION SERVICE	GRENOBLE
20	BP- STATION GRENOBLE BELLEDONNE	GRENOBLE
21	TOTAL - RELAIS FOCH	GRENOBLE
22	AGIP – STATION SERVICE	GRENOBLE
23	BP – STATION GRENOBLE VERCORS	GRENOBLE
24	TOTAL – STATION DES SABLONS	LA TRONCHE
25	BP – STATION LA TRONCHE	LA TRONCHE
26	TOTAL - RELAIS VILLANCOURT	LE PONT DE CLAIX
27	TOTAL – GARAGE BOULLE	Le VERSOUD
28	CARREFOUR – GRENOBLE/MEYLAN	MEYLAN
29	AVIA – STATION SERVICE	MEYLAN
30	AGIP – STATION SERVICE	MEYLAN
31	DELKA	MOIRANS
32	CARREFOUR MARKET – MOIRANS	MOIRANS
33	ESSO- EXPRESS	MOIRANS
34	GÉANT – SAINT-MARTIN-D'HÈRES	SAINT MARTIN D'HERES
35	ESSO – LE GRESIVAUDAN	SAINT NAZAIRE LES EYMES
36	SHELL – SAINT-NAZAIRE-LES-EYMES	SAINT NAZAIRE LES EYMES
37	ELF – RELAIS DE SASSENAGE	SASSENAGE
38	CARREFOUR MARKET – SASSENAGE	SASSENAGE
39	TOTAL – RELAIS DU DRAC	SEYSSINET PARISSET
40	AVIA - GARAGE PERCEVALIÈRE AUTOMOBILE / RENAULT	SEYSSINET PARISSET
41	INTERMACHÉ – SEYSSINS	SEYSSINS
42	CARREFOUR – SAINT EGREVE	ST EGREVE
43	RELAIS DES 3 PONTS	ST EGREVE
44	BP – STATION DU MURIER	ST MARTIN D'HERES
45	AGIP – STATION SERVICE	MARCES ALLIERES ET RISSET
46	ESSO – STATION SERVICE PIERRE GÉRARD	VEUREY VOROIZE
47	AVIA – STATION LAVERIE JACQUES TAPPRO	VIF
48	DYNEFF	VIF
49	CASINO DISTRIBUTION	VIF
50	ELAN	VILLARD-BONNOT
51	TOTAL – STATION LETELLIER	VIZILLE
52	INTERMACHÉ – VIZILLE	VIZILLE
53	CARREFOUR MARKET – VIZILLE	VIZILLE
54	TOTAL – RELAIS DE VOREPPE	VOREPPE
55	ELF – RELAIS DES BALMES	VOREPPE
56	TOTAL – RELAIS DE LA ROIZE	VOREPPE
57	AGIP – VOREPPE	VOREPPE
58	BP - GARAGE DE L'ECHAILLON	VOREPPE
59	STATION U – VOREPPE	VOREPPE

	ENSEIGNE	COMMUNE
1	MALAGANNE - MOREL	CLAIX
2	TOLINO ENERGIES SERVICES	DOMÈNE
3	PERONA SA	ECHIROLLES
4	CARREFOUR STATIONS SERVICES	ECHIROLLES
5	LECLERC	ECHIROLLES
6	LA MURE BIANCO	GRENOBLE
7	THÉVENIN ET DUCROT DISTRIBUTION	SAINT NAZAIRE LES EYMES
8	LA MURE BIANCO	SAINT-MARTIN-D'HERÈS
9	ORPIERRE COMBUSTIBLES	SASSENAGE



## Questionnaire sur le Transport de Matières Dangereuses (TMD) à l'attention des entreprises

Merci de retourner ce document complété avant le **22 juin** :

- par courrier à : DREAL Rhône-Alpes - Unité Territoriale de l'Isère - Secrétariat du SPPPY - 44 avenue Marcelin Berthelot - 38030 GRENOBLE CEDEX 2
- ou par courriel à : [alice.libert@developpement-durable.gouv.fr](mailto:alice.libert@developpement-durable.gouv.fr)
- ou par fax au : 04 38 49 91 95

***Toutes les données inscrites dans ce questionnaire seront traitées de manière confidentielle***

### 1. Coordonnées de l'entreprise :

Nom de la société :

Numéro SIRET :

Adresse :

Type d'activité :

Régime ICPE :

Année d'implantation :

Nom de l'interlocuteur :

Fonction :

Numéro de téléphone :

Adresse mail de l'interlocuteur:

et/ou adresse fonctionnelle du service :

### 2. Quelle(s) étai(en)t votre/(s) motivation(s) d'implantation dans l'agglomération grenobloise ?

.....

### 3. Votre établissement réceptionne-t-il et/ou envoie-t-il des Matières Dangereuses (MD) ?

Réception :            Oui   /   Non

Envoi :                Oui   /   Non

*Si vos 2 réponses sont négatives dans la question 3 il ne vous est pas nécessaire de poursuivre ce questionnaire sur le Transport de Matières Dangereuses, cependant, merci de bien vouloir nous le retourner.*

4. Quelles contraintes et difficultés rencontrez-vous dans le transport de vos matières dangereuses ?  
(tableau à remplir)

Origines des difficultés :		Moyens mis en place pour les surmonter / Difficultés résiduelles
- Contraintes de votre organisation interne (ex : fréquence entrées/sorties, horaires, ...)	Oui/non Si oui lesquelles ? ..... ..... .....	..... .....
- Relations avec les riverains et les autorités	Oui/non Si oui lesquelles ? ..... .....	..... .....
- Difficultés avec les transporteurs	Oui/non Si oui lesquelles ? ..... .....	..... .....
- Contraintes imposées par la réglementation	Oui/non Si oui lesquelles ? ..... .....	..... .....
- Contraintes des fournisseurs et des clients	Oui/non Si oui lesquelles ? ..... .....	..... .....

5. Quel est votre ressenti vis à vis de l'organisation du transport de matières dangereuses dans l'agglomération grenobloise ?

Êtes-vous :    satisfait    /    insatisfait

Pour quelle(s) raison(s) ?

.....  
.....

6. Quel(s) souhait(s) auriez-vous par rapport à cette organisation ?

.....

7. Par quel(s) type(s) de transport êtes-vous concerné ?

- Transport par route :            oui / non
- Transport par canalisation :    oui / non
- Transport par rail :                oui / non

8. Si vous avez répondu oui pour au moins un des modes de transport à la question 7 merci de renseigner les tableaux correspondants ci-dessous **pour chacun des produits que vous jugez les plus représentatifs de votre activité.**

*En cas d'un nombre de produits supérieur à 4 merci de bien vouloir dupliquer les pages et les joindre au document.*

## TRANSPORT PAR ROUTE

<b>Produits réceptionnés :</b>				
<b>Nom du produit :</b>	1.....	2.....	3.....	4.....
<b>Classe de danger :</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Types des contenants utilisés :</b>	Colis : oui/non Fûts : oui/non Citerne : oui/non			
<b>Quantités réceptionnées (préciser la fréquence) :</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Part approximative du produit dans le total des réceptions de MD par route :</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Origine(s) du produit :</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Périodes de réception du produit :</b> (ex : lundi et mardi, mois de décembre, période estivale, variables, ....)	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....
<b>Horaires de réception du produit :</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Si vous utilisez le transport par citerne, effectuez-vous un lavage après réception ?</b>	Oui/non Si oui dans quelle(s) station(s) : .....			

<b>Produits expédiés :</b>				
<b>Nom du produit :</b>	1.....	2.....	3.....	4.....
<b>Classe de danger :</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Types des contenants utilisés :</b>	Colis : oui/non Fûts : oui/non Citerne : oui/non			
<b>Quantités expédiées (préciser la fréquence) :</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Part approximative du produit dans le total des expéditions de MD par route :</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Destination(s) du produit</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Périodes d'expédition du produit :</b> (ex : lundi et mardi, mois de décembre, période estivale, variable, ...)	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....
<b>Horaires d'expédition du produit :</b>	.....	.....	.....	.....

## TRANSPORT PAR RAIL

<u>Produits réceptionnés :</u>				
<b>Nom du produit :</b>	1.....	2.....	3.....	4.....
<b>Classe de danger :</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Types des contenants utilisés :</b>	Colis : oui/non Fûts : oui/non Citerne : oui/non			
<b>Quantités réceptionnées (préciser la fréquence) :</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Part approximative du produit dans le total des réceptions de MD par rail :</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Origine(s) du produit :</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Périodes de réception du produit :</b> (ex : lundi et mardi, mois de décembre, période estivale, variable, ....)	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....
<b>Horaires de réception du produit :</b>	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....

<u>Produits expédiés :</u>				
<b>Nom du produit :</b>	1.....	2.....	3.....	4.....
<b>Classe de danger :</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Types des contenants utilisés :</b>	Colis : oui/non Fûts : oui/non Citerne : oui/non			
<b>Quantités expédiées (préciser la fréquence) :</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Part approximative du produit dans le total des expéditions de MD par rail :</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Destination(s) du produit</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Périodes d'expédition des produits :</b> (ex : lundi et mardi, mois de décembre, période estivale, variable, ....)	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....
<b>Horaires d'expédition des produits :</b>	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....

## TRANSPORT PAR CANALISATION

<u>Produits réceptionnés :</u>				
<b>Nom du produit :</b>	1.....	2.....	3.....	4.....
<b>Classe de danger :</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Quantités réceptionnées (préciser la fréquence) :</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Part approximative du produit dans le total des réceptions de MD par canalisation :</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Origine(s) du produit :</b>	.....	.....	.....	.....

<u>Produits expédiés :</u>				
<b>Nom du produit :</b>	1.....	2.....	3.....	4.....
<b>Classe de danger :</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Quantités expédiées (préciser la fréquence) :</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Part approximative du produit dans le total des expéditions de MD par canalisation :</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Destination(s) du produit</b>	.....	.....	.....	.....

10. Existe-t-il une alternative pour le transport de vos MD ? (exemples : production sur site de la matière transportée, évolution du procédé utilisant une MD,...)

Oui / non

Si oui, laquelle ?.....

Quels sont les freins à l'installation de cette alternative ? (exemples : freins de couts de production, freins d'investissement, frein d'autorisation, etc) .....

.....

11. Votre entreprise prévoit-elle une évolution de ses flux de matières dangereuses de manière notable en terme :

- de quantités ? Oui/ non

Si oui lesquelles ?.....

- de modes de transport ? Oui/ non

Si oui lesquelles ?.....

## Annexe 11 : Le questionnaire TMD à l'attention des exploitants de stations-service



### Questionnaire sur le Transport de Matières Dangereuses (TMD) à l'attention des exploitants de stations-service

Merci de retourner ce document complété avant le **22 juin** :

- par courrier à : DREAL Rhône-Alpes - Unité Territoriale de l'Isère - Secrétariat du SPPPY - 44 avenue Marcelin Berthelot - 38030 GRENOBLE CEDEX 2
- ou par courriel à : [alice.libert@developpement-durable.gouv.fr](mailto:alice.libert@developpement-durable.gouv.fr)
- ou par fax au : 04 38 49 91 95

***Toutes les données inscrites dans ce questionnaire seront traitées de manière confidentielle***

#### 1. Coordonnées de l'entreprise :

Nom de la société :

Numéro SIRET :

Adresse :

Type d'activité :

Régime ICPE :

Année d'implantation :

Nom de l'interlocuteur :

Fonction :

Numéro de téléphone :

Adresse mail de l'interlocuteur:

#### 2. Merci de renseigner le tableau ci-dessous :

<b>Produits réceptionnés :</b>				
<b>Nom du produit :</b>	Essence/Super	Gasoil	GPL (carburant)	GPL (domestique) : butane et propane en bouteille
<b>Classe de danger :</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Quantités réceptionnées (préciser la fréquence) :</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Origine(s) du produit</b>	.....	.....	.....	.....
<b>Périodes de réception du produit :</b> (ex : lundi et mardi, mois de décembre, période estivale, variable, ...)	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....
<b>Horaires de réception du produit :</b>	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....

3. Quelles contraintes et difficultés rencontrez-vous dans l'approvisionnement de votre stations-service ?  
(tableau à remplir)

Origines des difficultés :		Moyens mis en place pour les surmonter / Difficultés résiduelles
- Contraintes de votre organisation interne (ex : fréquence entrées/sorties, horaires, ...)	Oui/non Si oui lesquelles ? ..... ..... .....	..... .....
- Relations avec les riverains et les autorités	Oui/non Si oui lesquelles ? ..... ..... .....	..... .....
- Difficultés avec les transporteurs	Oui/non Si oui lesquelles ? ..... ..... .....	..... .....
- Contraintes imposées par la réglementation	Oui/non Si oui lesquelles ? ..... ..... .....	..... .....
- Contraintes des fournisseurs et des clients	Oui/non Si oui lesquelles ? ..... ..... .....	..... .....

4. Quel est votre ressenti vis à vis de l'organisation du transport de matières dangereuses dans l'agglomération grenobloise ?

Êtes-vous :    satisfait    /    insatisfait

Pour quelle(s) raison(s)?

.....  
.....

6. Quel(s) souhait(s) auriez-vous par rapport à cette organisation ?

.....  
.....

## Annexe 12 : Les flux de MD générés par les industriels sur la route et le rail

Réception (T/an)		Expédition (T/an)		Part de la classe dans le TMD (%)
Classe 1	1384	Classe 1	1368	0.25
Classe 2.1	21132	Classe 2.1	22268	3.89
Classe 2.2	17224	Classe 2.2	2642	1.78
Classe 2.3	1213	Classe 2.3	22	0.11
Classe 3	96480	Classe 3	56517	13.71
Classe 4.1	0	Classe 4.1	679	0.06
Classe 4.2	0	Classe 4.2	17028	1.53
Classe 4.3	11	Classe 4.3	1	0.00
Classe 5.1	637	Classe 5.1	141016	12.69
Classe 5.2	0	Classe 5.2	0	0.00
Classe 5.3	0	Classe 5.3	0	0.00
Classe 6.1	76927	Classe 6.1	95134	15.42
Classe 6.2	4000	Classe 6.2	0	0.36
Classe 7	0	Classe 7	0	0.00
Classe 8	55426	Classe 8	443320	44.68
Classe 9	4369	Classe 9	22116	2.37
NC	97	NC	35179	3.16
<b>Total</b>	<b>278900</b>	<b>Total</b>	<b>837292</b>	<b>100</b>

Réception par le rail (T/an)		Expédition par le rail (T/an)		Part de la classe dans le TMD par rail (%)
Classe 1	0	Classe 1	0	0,00
Classe 2.1	250	Classe 2.1	67 260	7,55
Classe 2.2	0	Classe 2.2	0	0,00
Classe 2.3	2 000	Classe 2.3	20 000	2,46
Classe 3	461 608	Classe 3	0	51,62
Classe 4.1	0	Classe 4.1	0	0,00
Classe 4.2	0	Classe 4.2	0	0,00
Classe 4.3	0	Classe 4.3	0	0,00
Classe 5.1	0	Classe 5.1	44 400	4,97
Classe 5.2	0	Classe 5.2	0	0,00
Classe 5.3	0	Classe 5.3	0	0,00
Classe 6.1	2 000	Classe 6.1	7 000	1,01
Classe 6.2	0	Classe 6.2	0	0,00
Classe 7	0	Classe 7	0	0,00
Classe 8	83 500	Classe 8	206 140	32,39
Classe 9	0	Classe 9	0	0,00
<b>Total</b>	<b>549 358</b>	<b>Total</b>	<b>344 800</b>	<b>100</b>

## Annexe 13 : Le ressenti des industriels et des exploitants de station-service vis-à-vis de l'organisation du TMD dans l'agglomération

<b>Difficultés, contraintes rencontrées par les stations-service</b>
<b>Contraintes imposées par la réglementation :</b>
Impossibilité d'être livré pendant les samedis et jours fériés → <i>Réalisation de plus petites commandes plus souvent.</i>
Superficie demandée par la réglementation trop importante.
Contraintes réglementaires importantes en termes de vérification, de limitation des accès, de suivi documentaire durant les livraisons.
<b>Contraintes de l'organisation interne :</b>
Contrainte d'horaires → <i>Livraisons entre 6h30 et 7h30.</i>

<b>Points d'insatisfaction des stations-service</b>
Temps important perdu dans les embouteillages → <i>Anticipation des livraisons.</i>
<b>Propositions d'amélioration exprimées par les stations-service</b>
Réouverture du dépôt de Chigin (73).
Création d'une 2 fois 3 voie entre Voreppe et Meylan.

<b>Difficultés, contraintes rencontrées par les industriels</b>
<b>Contraintes imposées par la réglementation :</b>
Déclaration des MD et étiquetages → <i>Formation, choix d'un transporteur agréé, conseiller à la sécurité.</i>
Blocage des marchandises dans les gares et les ports.
Interdiction de circuler les week-ends et jours fériés → <i>Utilisation maximale du rail, réception de MD sous dérogation.</i>
Limitation des stockages → <i>Stockage mobile en wagon, mouvementer les produits Route sur de larges zones de temps.</i>
Adaptation ADR aux déchets → <i>Sensibilisation et information des producteurs.</i>
<b>Difficultés avec les transporteurs :</b>
Respect de la réglementation TMD → <i>Sélection des transporteurs selon des critères qualité/sécurité.</i>
Respect des horaires des transporteurs.
Langues parlées → <i>Protocole de sécurité en plusieurs langues et pictogrammes visuels.</i>
Traçabilité du transport → <i>Fidélisation du transporteur.</i>
Formation des chauffeurs internes → <i>Audits de contrôle.</i>
Peu de citernes anti-acides disponibles → <i>Démultiplication des transporteurs.</i>
Raréfaction du transport ADR → <i>Démultiplication des consultations.</i>
<b>Contraintes de l'organisation interne :</b>
Fonctionnement en continu des ateliers nécessitant des entrées et sorties régulières → <i>Maximisation du transport par rail, plage d'ouverture aux transporteurs routiers maximale avec parking.</i>
Chargement 24h/24h → <i>Chauffeur toujours identique.</i>
Transport ADR obligatoire en heures de pointe.

Limite de conduite réglementaire atteinte par le chauffeur à cause de la circulation.
Stationnement obligatoire sur la voie publique ou des zones interdites.
<b>Contraintes des fournisseurs et des clients :</b>
Exigences Particulières des clients → <i>gestion des EP formalisés.</i>
Client devant être approvisionnés 24h/24h → <i>Chauffeur dédié.</i>
Respect de la classification ADR → <i>Audits de fournisseurs.</i>
Horaires de livraisons de plus en plus restreints.
Clients non branchés au rail ou gares plus desservies → <i>Alternative transport par route et rail.</i>
<b>Relation avec les riverains :</b>
Perception du site chimique → <i>Dialogue, réunions publiques.</i>
Nuisances sonores → <i>Itinéraires particuliers.</i>

<b>Point d'insatisfaction des industriels</b>
Manque de fluidité du trafic, circulation difficile.
Pas de voies d'accès spécifiques aux TMD.
Suppression de la desserte SNCF le samedi matin.
Retards des dessertes SNCF dus à des travaux sur la ligne Sibelin/ Grenoble.
Difficultés pour les transporteurs de respecter les horaires de rendez-vous. La charge de travail du chargement/déchargement n'est pas lissée le soir ou le matin.
<b>Propositions d'amélioration exprimées par les industriels</b>
Créer de déviations.
Élargir les voiries en périphéries de l'agglomération.
Revoir le fonctionnement des horaires d'arrivées et de départs du fret SNCF.
Réaliser une aire de stationnement dédiée au TMD.

*\*En italique figure les moyens mis en place en place pour surmonter les difficultés.*

Annexe 14 : Les ERP du périmètre d'étude par catégories et par types

	1re catégorie : au-dessus de 1 500 personnes ;	2e catégorie : de 701 à 1500 personnes ;	3e catégorie : de 301 à 700 personnes ;	4e catégorie : 300 personnes et au- dessous, à l'exception des établissements compris dans la 5e catégorie ;	5e catégorie : établissements accueillant un nombre de personnes inférieur au seuil dépendant du type d'établissement.	NC	TOTAL	SOUS TOTAL de la sélection
<b>Établissements installés dans un bâtiment</b>								
<b>J</b> : Structures d'accueil pour personnes âgées ou personnes handicapées	0	0	2	48	25		75	75
<b>L</b> : Salles d'auditions, de conférences, de réunions, de spectacles ou à usage multiple	6	26	70	81	437	1	621	102
<b>M</b> : Magasins de vente, centres commerciaux	30	54	95	19	2240		2438	179
<b>N</b> : Restaurants et débits de boisson	1	3	33	27	1113		1177	4
<b>O</b> : Hôtels et pensions de famille	1	4	14	24	68		111	19
<b>P</b> : Salles de danse et salles de jeux	0	2	8	11	35		56	10
<b>R</b> : Établissements d'éveil, d'enseignement, de formation, centres de vacances, centres de loisirs sans hébergement	12	60	132	223	608		1035	204
R avec hébergement	1	3	8	24	18		54	54
<b>S</b> : Bibliothèques, centres de documentation	1	2	4	6	37		50	7
<b>T</b> : Salles d'exposition à vocation commerciale	1	0	0	0	102		103	1
<b>U</b> : Établissements de soins	0	5	6	30	7		48	48
U de jour	0	0	1	2	241		244	3
<b>V</b> : Établissements de divers cultes	0	11	31	1	74		117	61
<b>W</b> : Administrations, banques, bureaux	0	4	11	3	1184		1202	18
<b>X</b> : Établissements sportifs couverts	4	31	49	33	180		297	4
<b>Y</b> : Musées	0	1	4	3	30		38	8
<b>Établissements spéciaux</b>								
<b>PA</b> : Établissements de Plein Air	9	12	9	0	19		49	21
<b>CTS</b> : Chapiteaux, Tentes et Structures toile	1	0	2	0	0		3	1
<b>SG</b> : Structures Gonflables							0	0
<b>PS</b> : Parcs de Stationnement couverts						18	18	0
<b>OA</b> : Hôtels-restaurants d'Altitude							0	0
<b>GA</b> : Gares Accessibles au public (chemins de fer, téléphériques, remonte-pentes...)	0	1	1	0	1		3	1
<b>EF</b> : Établissements flottants (eaux intérieures)							0	0
<b>REF</b> : REFuges de montagne							0	0
<b>Immeubles de grande hauteur (IGH)</b>						9	9	9
<b>Etablissements pénitencier</b>						1	1	0
<b>NC</b>						3	3	
<b>TOTAL</b>	<b>67</b>	<b>219</b>	<b>480</b>	<b>535</b>	<b>6419</b>	<b>32</b>	<b>7752</b>	<b>829</b>

 Les catégories d'ERP avec public nombreux  
 Les types ERP avec public sensible

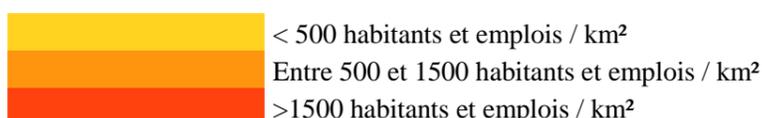
*Annexe 15 : Les ERP du périmètre d'étude par catégories et par communes*

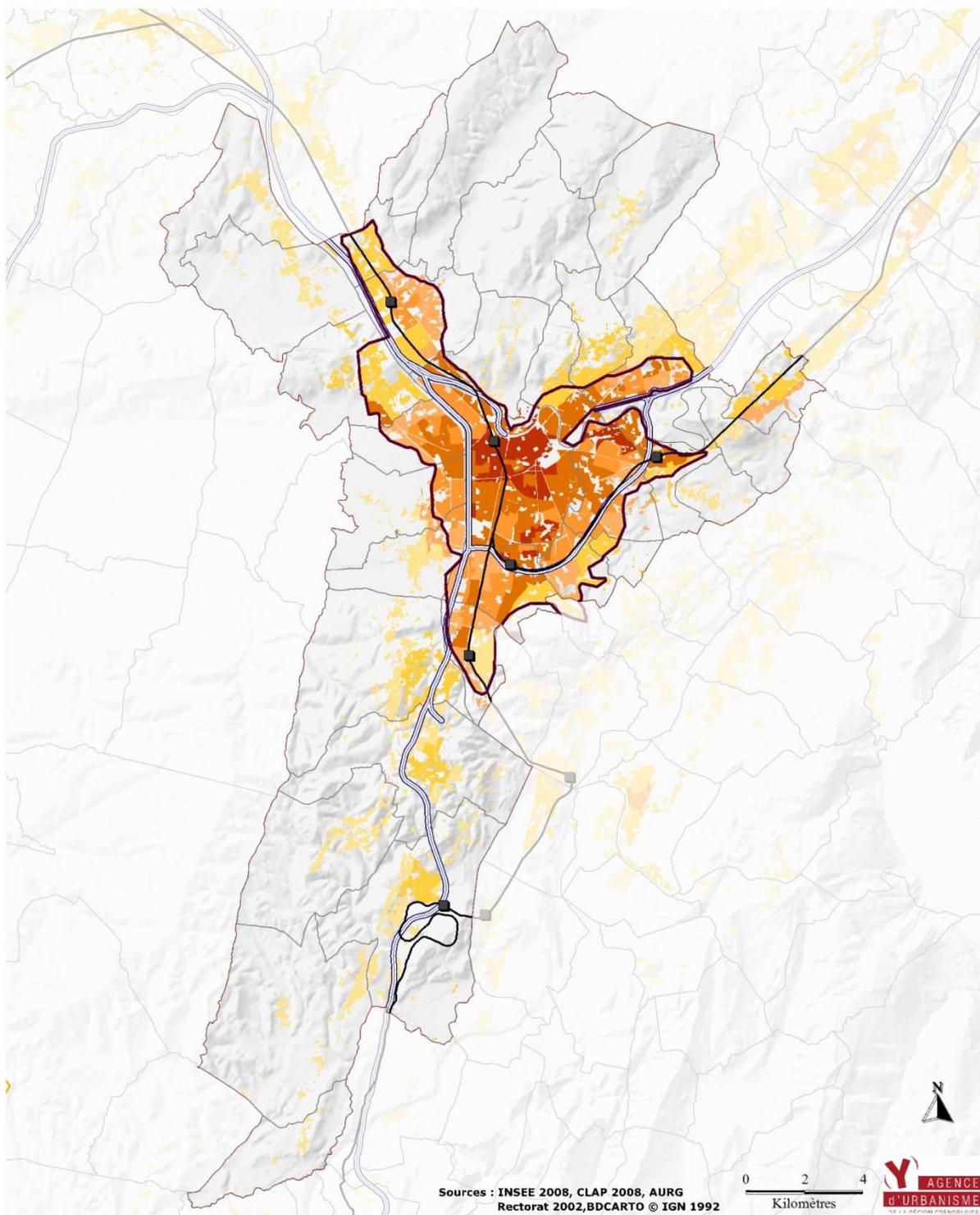
Communes	Catégories								Total
	1	2	3	4	5	IGH	NC		
GRENOBLE	21	73	141	149	3910	6	19	4319	
ECHIROLLES	12	23	38	37	293	1	0	404	
SAINTE-MARTIN-D'HERES	12	29	52	36	269	1	1	400	
SAINTE-EGREVE	3	8	29	38	237	0	0	315	
FONTAINE	2	7	17	17	130	0	0	173	
MEYLAN	2	5	24	15	125	0	0	171	
CROLLES	1	5	10	8	143	0	0	167	
GIERES	3	3	23	16	88	0	0	133	
TRONCHE (LA)	1	5	14	17	95	1	0	133	
VOREPPE	0	3	8	14	84	0	0	109	
MOIRANS	1	4	7	13	75	0	0	100	
EYBENS	1	4	9	11	73	0	0	98	
VIZILLE	0	7	6	12	69	0	0	94	
SEYSSINET-PARISSET	2	2	5	14	67	0	0	90	
SASSENAGE	0	3	10	9	56	0	1	79	
SEYSSINS	1	2	7	11	51	0	0	72	
MONTBONNOT-SAINTE-MARTIN	0	5	6	11	47	0	0	69	
CLAIX	0	3	4	6	52	0	0	65	
DOMENE	1	2	2	6	54	0	0	65	
VILLARD-BONNOT	0	4	7	5	47	0	0	63	
VIF	0	1	5	6	47	0	0	59	
SAINTE-ISMIER	0	3	3	10	38	0	0	54	
SAINTE-MARTIN-LE-VINOUX	0	2	5	11	34	0	0	52	
VARCES-ALLIERES-ET-RISSET	0	3	6	3	37	0	1	50	
CORENC	0	1	6	7	23	0	0	37	
PONT-DE-CLAIX (LE)	0	3	8	10	14	0	0	35	
VERSOUD (LE)	0	3	2	7	23	0	0	35	
FONTANIL-CORNILLON	0	1	5	6	16	0	1	29	
FROGES	0	2	3	2	22	0	0	29	
NOYAREY	0	1	0	2	22	0	0	25	
POISAT	0	0	2	1	18	0	0	21	
SAINTE-NAZAIRE-LES-EYMES	0	0	1	2	17	0	0	20	
BIVIERS	1	0	0	4	14	0	0	19	
JARRIE	0	0	4	1	14	0	0	19	
CHAMP-PRES-FROGES (LE)	0	0	0	4	13	0	0	17	
BERNIN	1	1	1	1	12	0	0	16	
VEUREY-VOROIZE	0	0	1	1	14	0	0	16	
SAINTE-GEORGES-DE-COMMIERS	0	1	1	1	10	0	0	13	
BRIE-ET-ANGONNES	0	0	2	2	8	0	0	12	
CHAMP-SUR-DRAC	0	0	2	1	9	0	0	12	
SAINTE-PAUL-DE-VARCES	0	0	2	0	10	0	0	12	
SAINTE-QUENTIN-SUR-ISERE	0	0	1	2	9	0	0	12	
VAULNAVEYS-LE-BAS	0	0	0	2	7	0	0	9	
BRESSON	2	0	0	1	4	0	0	7	
VENON	0	0	0	1	6	0	0	7	
CHAMPAGNIER	0	0	1	0	3	0	0	4	
NOTRE-DAME-DE-MESAGE	0	0	0	1	3	0	0	4	
SAINTE-PIERRE-DE-MESAGE	0	0	0	0	4	0	0	4	
MURIANETTE	0	0	0	0	3	0	0	3	
MONTCHABOUD	0	0	0	1	0	0	0	1	
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>219</b>	<b>480</b>	<b>535</b>	<b>6419</b>	<b>9</b>	<b>23</b>	<b>7752</b>	

Annexe 16 : Les densités de population et d'emploi des communes du périmètre d'étude

Insee	Commune	Superficie (en km <sup>2</sup> )	Population en 2008 (princ)	Emplois au LT en 2008 (princ)	Densité de population 2008	Densité d'emplois 2008	Densité emplois + population 2008
38185	GRENOBLE	18	156659	92682	8,641	5,112	13,753
38151	ECHIROLLES	8	35688	17404	4,540	2,214	6,755
38421	ST MARTIN D HERES	9	35565	17119	3,841	1,849	5,689
38169	FONTAINE	7	22068	7294	3,274	1,082	4,356
38158	EYBENS	5	9397	7528	2,088	1,673	3,761
38317	LE PONT DE CLAIX	6	11475	6288	2,049	1,123	3,172
38229	MEYLAN	12	17207	12349	1,397	1,002	2,399
38516	LA TRONCHE	6	6050	8919	942	1,389	2,332
38382	ST EGREVE	11	15752	8486	1,448	780	2,228
38150	DOMENE	5	6633	2349	1,254	444	1,698
38249	MONTBONNOT ST MARTIN	6	4486	5673	703	889	1,592
38485	SEYSSINET PARISSET	11	12245	3870	1,150	363	1,513
38547	VILLARD BONNOT	6	7297	1507	1,249	258	1,507
38179	GIERES	7	6105	2601	881	375	1,256
38140	CROLLES	14	8601	8854	605	623	1,228
38474	SASSENAGE	13	10634	5273	799	396	1,195
38486	SEYSSINS	8	6978	2495	872	312	1,184
38309	POISAT	3	2081	402	813	157	970
38562	VIZILLE	11	7653	2528	728	241	969
38538	LE VERSOUD	6	4432	963	698	152	850
38170	FONTANIL CORNILLON	6	2735	1899	497	345	843
38126	CORENC	7	3790	1159	583	178	761
38423	ST MARTIN LE VINOUX	10	5365	1987	533	197	731
38175	FROGES	6	3472	884	540	137	677
38239	MOIRANS	20	7779	5583	388	278	666
38039	BERNIN	8	3020	1396	394	182	576
38397	ST ISMIER	15	6249	2096	419	141	560
38565	VOREPPE	29	9696	4745	338	166	504
38057	BRESSON	3	695	599	250	215	465
38071	CHAMP SUR DRAC	9	3143	910	352	102	454
38524	VARCES ALLIERES ET RISSET	21	6513	2844	312	136	448
38045	BIVIERS	6	2348	334	381	54	435
38200	JARRIE	13	3829	1766	289	133	422
38111	CLAIX	24	7571	1991	314	83	396
38431	ST NAZAIRE LES EYMES	8	2874	302	339	36	374
38545	VIF	28	8088	1845	286	65	351
38070	LE CHAMP PRES FROGES	5	1214	276	251	57	309
38279	NOTRE DAME DE MESSAGE	5	1217	70	269	16	284
38059	BRIE ET ANGONNES	10	2343	267	242	27	269
38540	VEUREY VOROIZE	12	1379	1813	113	148	261
38068	CHAMPAGNIER	7	1163	197	176	30	206
38252	MONTCHABOUD	2	354	9	181	5	185
38533	VENON	4	699	36	161	8	169
38281	NOYAREY	17	2206	504	131	30	161
38388	ST GEORGES DE COMMIERS	15	2037	158	139	11	150
38271	MURIANETTE	6	779	74	128	12	141
38436	ST PAUL DE VARCES	20	2022	148	103	8	110
38445	ST PIERRE DE MESSAGE	7	713	40	101	6	107
38528	VAULNAVEYS LE BAS	12	1137	92	96	8	103
38450	ST QUENTIN SUR ISERE	19	1298	539	67	28	94

Total 69622.02376





**Intensité urbaine à l'Iris (INSEE)**  
 Densité de Population-Emplois-Scolaires au km<sup>2</sup>

- Sup. à 20 000
- 10 000 à 20 000
- 7 500 à 10 000
- 5 000 à 7 500
- 2 500 à 5 000
- Inf. à 2 500

**INTENSITÉ URBAINE EN 2008**

- Autoroute
- Voies ferrées et gares
- ▭ Périmètre de la ville dense

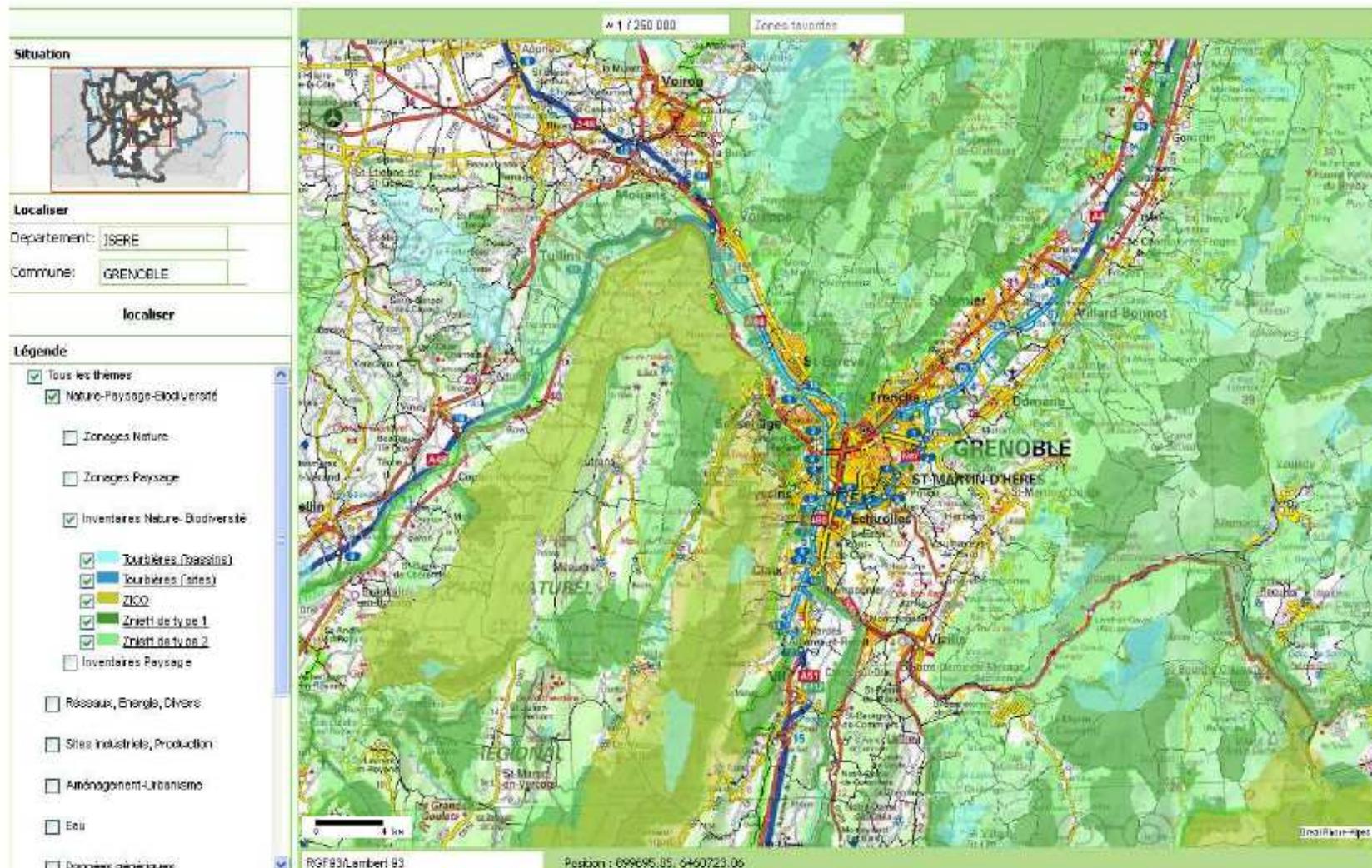
## Annexe 17 : La biodiversité autour de l'agglomération grenobloise



Diffusion des données à la Dreal Rhône-Alpes

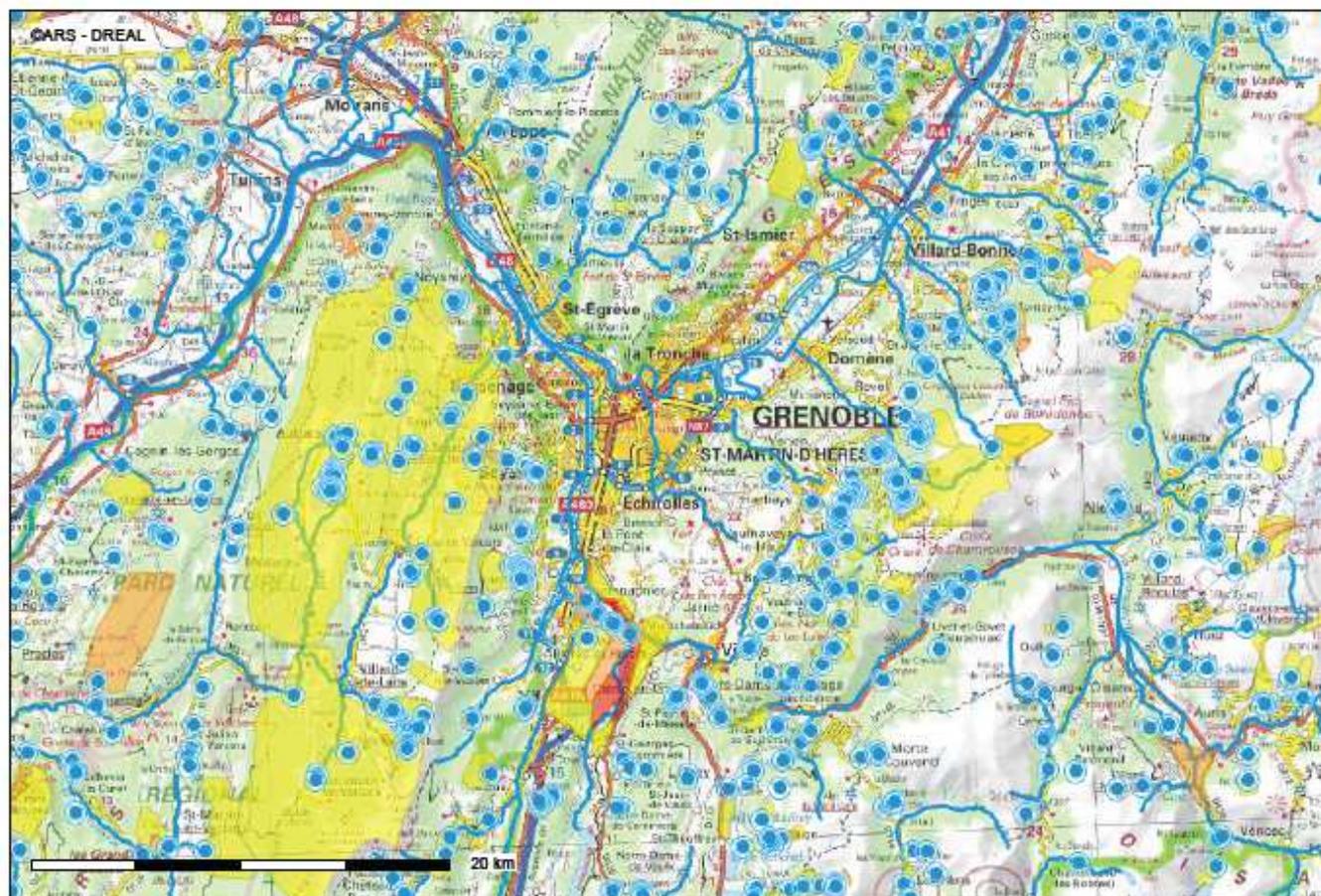
Ecologie et Développement Durable

Carte des zones naturelles sensibles :  
Inventaire « Nature - Biodiversité »



## Annexe 18 : Les points de captage des eaux de l'agglomération grenobloise

### PAC Eau pour les Unités Territoriales



Conception : DREAL Rhône-Alpes

Date d'impression : 09-05-2012

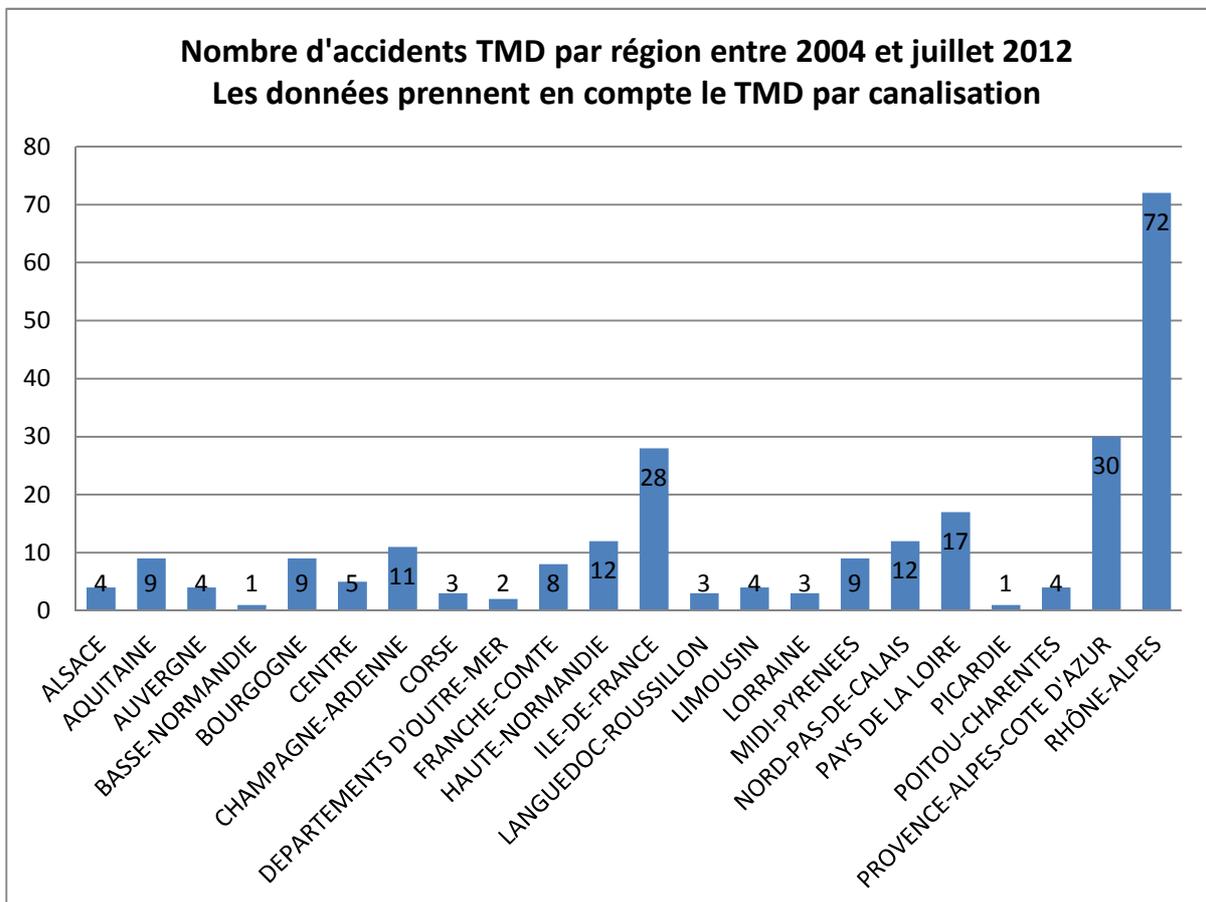
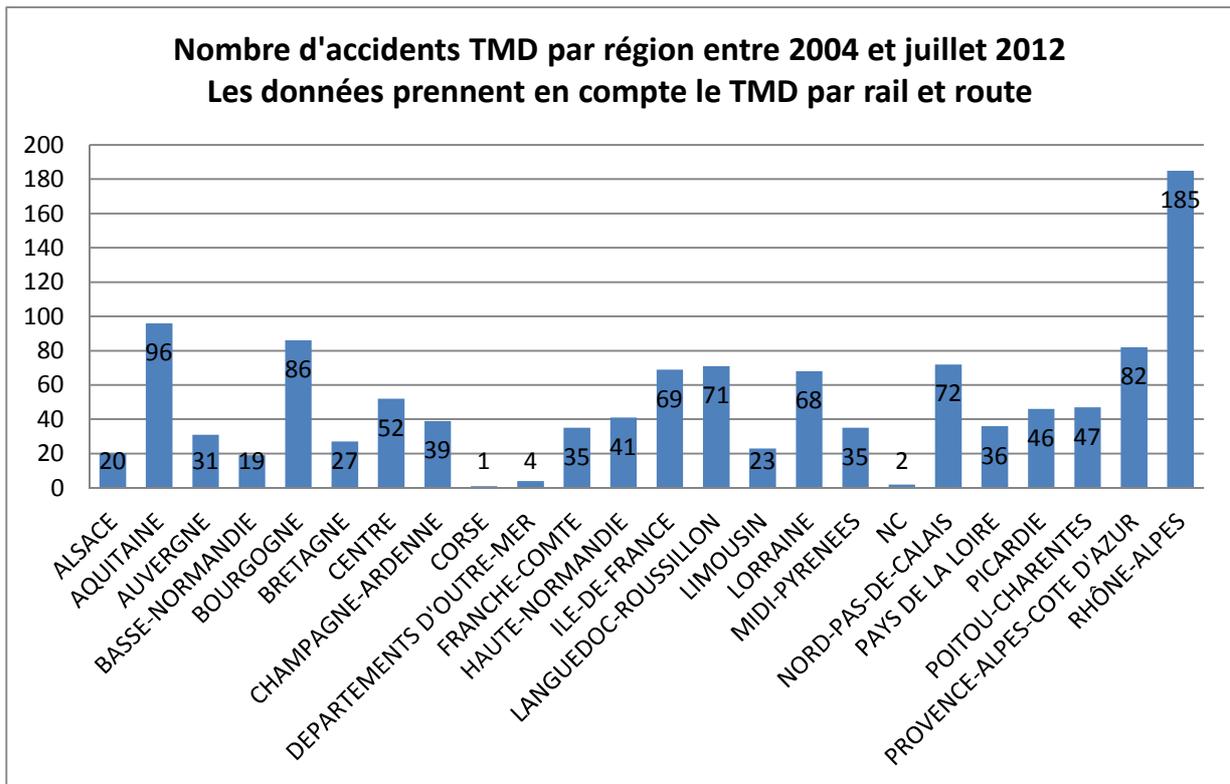
-  Captages
-  Captage : Périmètre de protection Eau
-  Captage : Périmètre de protection Ré
-  Captage : Périmètre de protection Im
-  Masse D'eau

Description :

Données Eau utiles pour l'évaluation environnementale des projets

Carte publiée par l'application CARTELIE  
© Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement  
SG/SPSSI/PSI/PS11 - CP2I (DOM/ETER)

## Annexe 19 : Les statistiques d'accident TMD en France

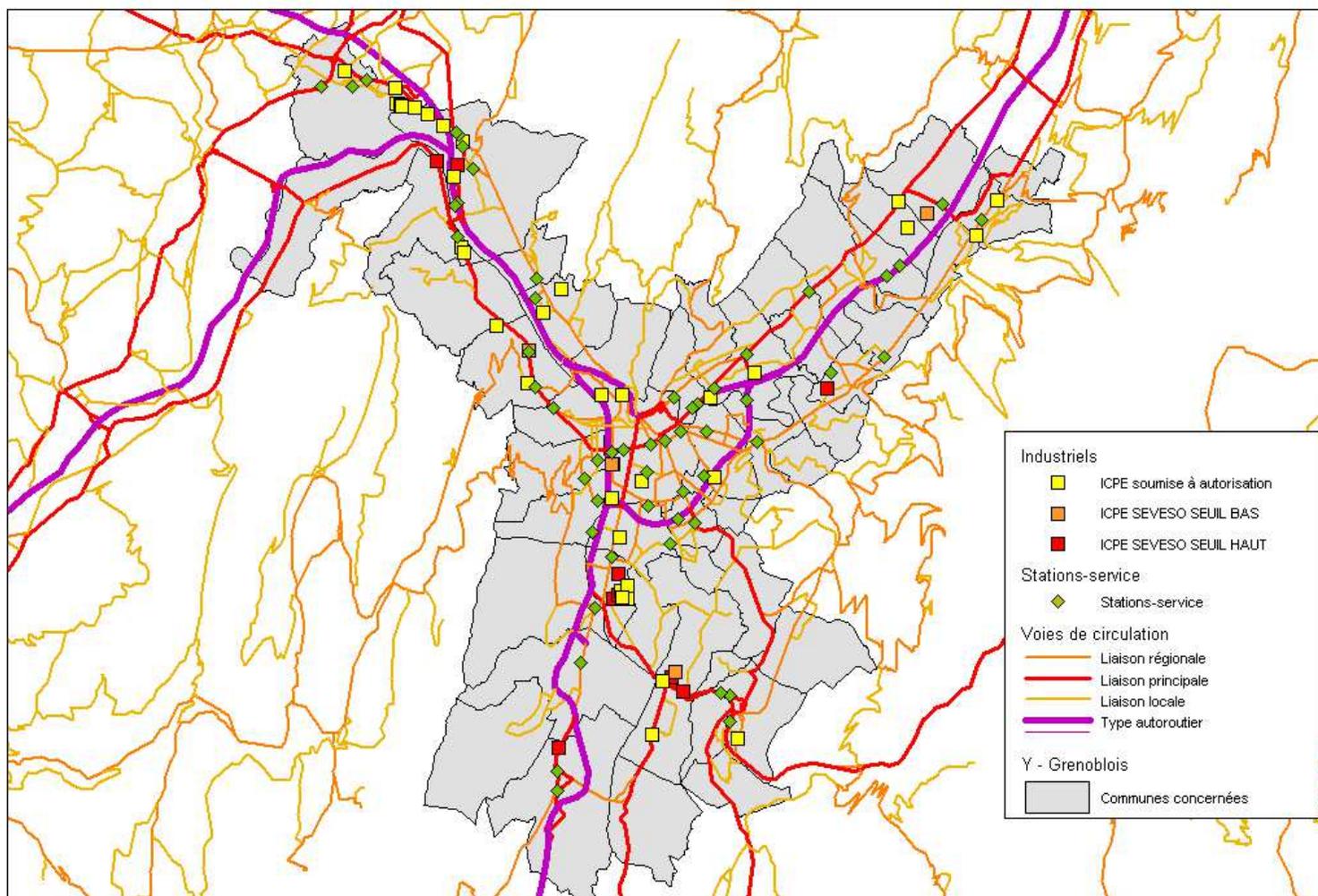


Annexe 20 : Les données relatives aux accidents de TMD dans le périmètre d'étude entre janvier 2004 et juillet 2012

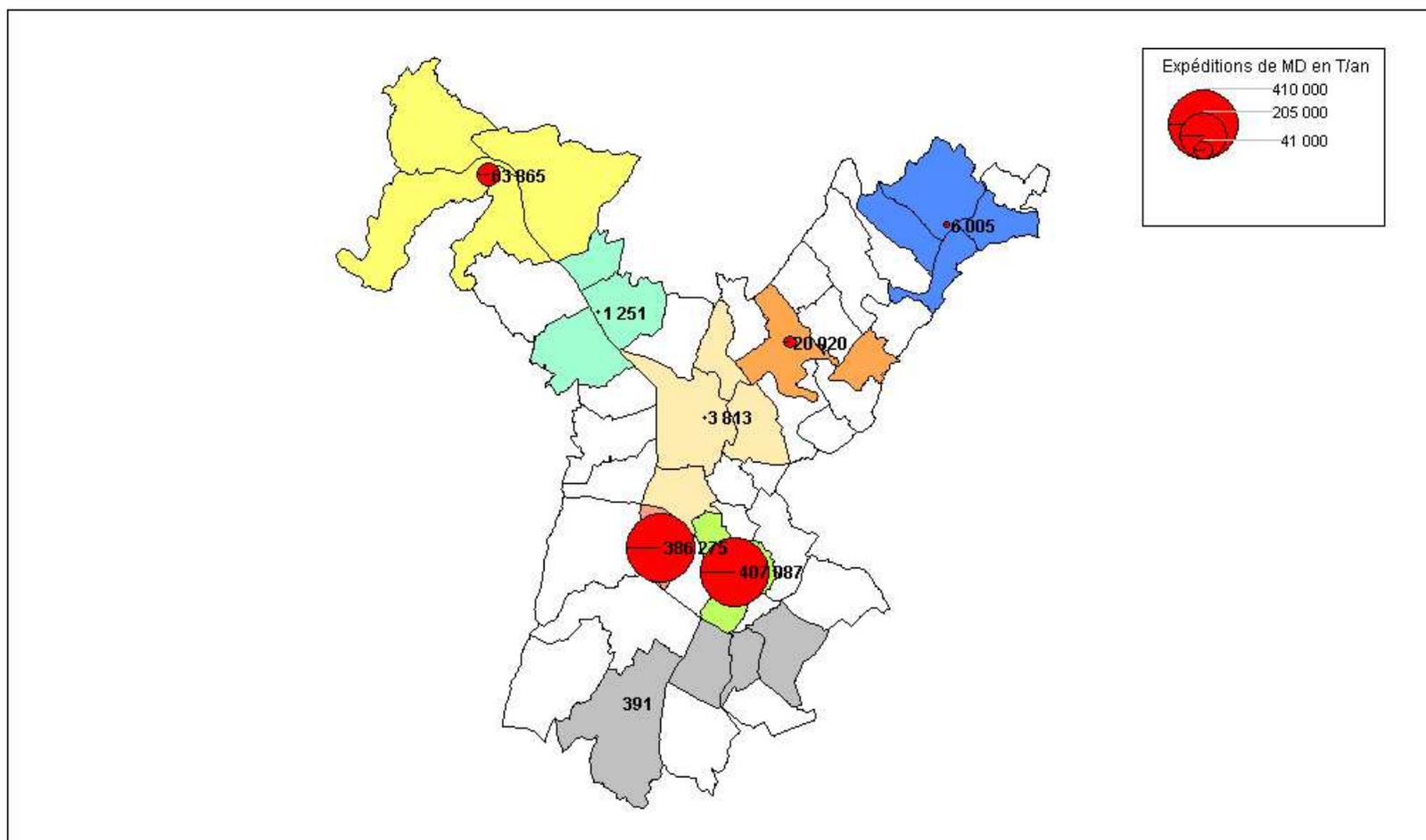
N°Aria	Type	Code	Commune	Date	Heure	Nom du produit	Numéro ONU	Classe de danger	Type d'accident	Défaillance technique	Défaillance organisationnelle
26331	TMDRAIL	15541	Saint-Martin-le-Vinoux	2004-02-03	17:35:00	CHLORATE DE SODIUM, TRIETHYLAMINE	1296 – 1495	8 – 5.1			
27164	TMDROUTE	15503	Saint-Egreve	2004-05-25	13:41:00	DIPHENYL					
28694	TMDROUTE	15391	Montbonnot-Saint-Martin	2004-12-06	10:12:00	BISULFITE DE SODIUM, ETHANOLAMINE	2491	8			Documents non conformes
29085	IC (TMDROUTE)	15349	Le Pont-de-Claix	2005-02-02	08:25:00	TRICHLORURE DE PHOSPHORE	1809	6.1			
29864	CANATMD	15188	Champagnier	2005-05-21	10:50:00	CHLORE	1017	2.3		Électrique, Claquage, Instrumentation	Contrôle, organisation
30206	TMDROUTE	15349	Le Pont-de-Claix	2005-07-04	10:04:00	SOLVANT / DILUANT		3	Fuite		
30945	IC (TMDROUTE)	15541	Saint-Martin-le-Vinoux	2005-11-03	19:06:00	ACIDE SULFONIQUE					
31490	IC (TMDRAIL)	15349	Le Pont-de-Claix	2006-02-16	09:50:00	TOLUENE DI-AMINE			Fuite	Assemblage, Instrumentation	Encadrement, contrôle, organisation
32313	TMDROUTE	15268	Fontanil-Cornillon	2006-09-29	01:58:00	ACIDE CHLORHYDRIQUE (HCL)	1789	8	Fuite		
32540	IC (TMDROUTE)	15349	Le Pont-de-Claix	2006-11-17	12:00:00	CHLOROPRENE	1991	3	Fuite	Raccord	
33015	TMDRAIL	15541	Saint-Martin-le-Vinoux	2007-05-24	09:30:00	ACIDE CHLORHYDRIQUE (HCL)	1789	8	Fuite	Corrosion	
35178	IC (TMDROUTE)	15349	Le Pont-de-Claix	2008-09-12	09:30:00	DIISOCYANATE DE TOLUENE	2078	6.1			Encadrement, contrôle, organisation, formation
35286	CANATMD	15349	Le Pont-de-Claix	2008-10-09	11:30:00	CHLORURE D'HYDROGENE ANHYDRE	1050	2	Fuite	Corrosion	
35478	TMDRAIL	15289	Jarrie	2008-12-04	12:15:00	CHLORURE DE METHYLE	1063	2	Fuite	Colmatage	Contrôle, vérification
35842	TMDROUTE	15349	Le Pont-de-Claix	2008-02-18	12:00:00	SOUDE (EN SOLUTION)	1824	8	Fuite		Contrôle, vérification
35843	TMDROUTE	15349	Le Pont-de-Claix	2008-05-23		SOUDE (EN SOLUTION)	1824	8	Fuite		
35845	IC (CANATMD)	15349	Le Pont-de-Claix	2008-08-22		CHLOROBENZENE	1134	3	Fuite		
36048	TMDRAIL	15541	Saint-Martin-le-Vinoux	2009-03-18	03:37:00	ACIDE NITRIQUE ... %	2031	8	Fuite	Joint	Contrôle, vérification
36150	IC (TMDRAIL)	15289	Jarrie	2009-04-28		PEROXYDE D'HYDROGENE	2984	5.1	Fuite		
36153	TMDROUTE	15566	Saint-Quentin-sur-Isère	2009-04-08	15:30:00	DIISOCYANATE DE TOLUENE, GASOIL	1202	3	Rupture		
37146	IC (CANATMD)	15349	Le Pont-de-Claix	2009-09-02	08:00:00	ACIDE CHLORHYDRIQUE (HCL)	1789	8	Fuite	Corrosion	
37249	IC (TMDRAIL)	15289	Jarrie	2009-03-17	05:02:00	TETRACHLORURE DE SILICIUM	1818	8			Encadrement, structure, contrôle, organisation, vérification
37288	CANATMD	15254	Echirolles	2007-06-21		CHLORURE DE SODIUM			Fuite		
37876	IC (TMDROUTE)	15416	Noyarey	2010-02-18	18:30:00	ACRYLATE D'ETHYLE	1917	3			Contrôle, organisation, vérification
38395	IC (TMDRAIL)	15349	Le Pont-de-Claix	2007-09-14	17:30:00	TOLUENE-2,4-DIAMINE			Fuite		
38862	IC (TMDROUTE)	15669	Voreppe	2010-07-29	06:30:00	ISOPROPANOL	1219	3			Contrôle, organisation
39516	CANATMD	15649	Vif	2010-01-13		ETHYLENE		2	Fuite		
39607	CANATMD	15592	Sassenage	2010-06-22		CHLORURE DE SODIUM			Fuite	Corrosion	Encadrement, contrôle, vérification
39774	TMDROUTE	15270	Frogès	2011-02-04	09:30:00	PROPANE	1978	2.1	Rupture brutale		
40185	CANATMD	15602	Seyssins	2011-04-11	07:30:00	CHLORURE DE SODIUM			Fuite		
40286	CANATMD	15416	Noyarey	2011-04-03		CHLORURE DE SODIUM			Fuite	Corrosion, revêtement	
40750	TMDROUTE	15669	Voreppe	2011-08-23	09:00:00	INCONNU					
40916	CANATMD	15592	Sassenage	2011-09-10	23:30:00	CHLORURE DE SODIUM			Fuite	Corrosion, vieillissement	Contrôle, vérification
41300	IC (TMDROUTE)	15669	Voreppe	2011-02-09	15:00:00	AMINE			Fuite	Joint	Encadrement, contrôle, vérification, communication
41325	IC	15253	Domène	2011-11-21	10:08:00	GAZ NATUREL	1971	2	Rupture brutale		Contrôle, organisation, vérification
41442	CANATMD	15644	Veurey-Voroize	2011-11-29	néant	CHLORURE DE SODIUM			Fuite		Contrôle, vérification
41573	IC (TMDROUTE)	15349	Le Pont-de-Claix	2011-03-16	13:15:00	DIISOCYANATE DE TOLUENE			Rupture brutale		
41955	IC	15289	Jarrie	2011-12-25	14:00:00	CHLORE	1017	2.3	Fuite	Corrosion	
41995	TMDRAIL	15541	Saint-Martin-le-Vinoux	2012-03-03	en soirée	SOUDE (EN SOLUTION)	1824	8			

Attention : « Le recensement et l'analyse de ces accidents ou incidents (...) dépend largement des sources d'information publiques ou privées, il n'est donc pas exhaustif. La liste des événements accidents présentés ne constitue qu'une sélection de cas illustratifs » Source BARPI.

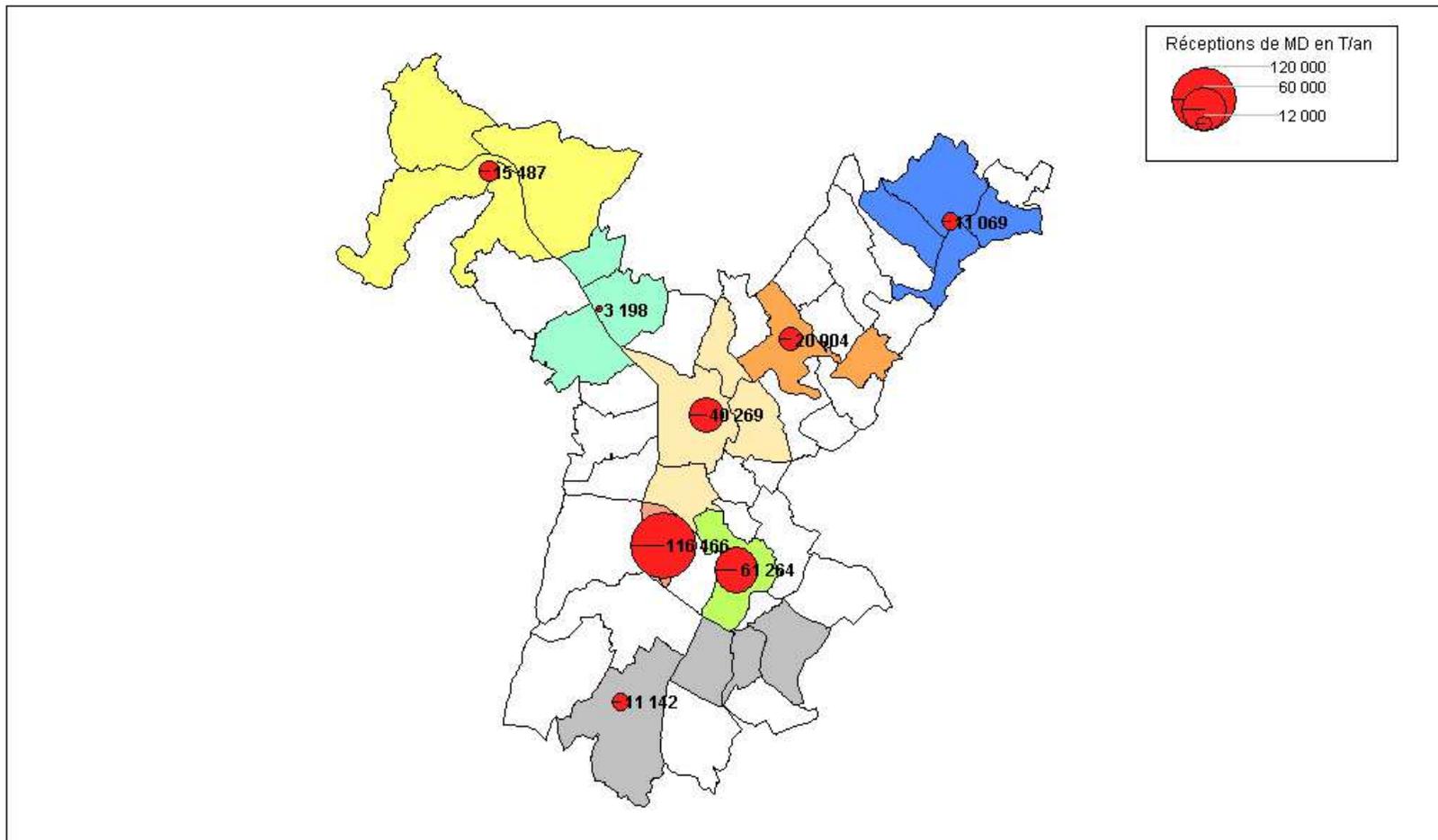
### LES GÉNÉRATEURS DE FLUX DE MD DANS L'AGGLOMÉRATION GRENOBLOISE



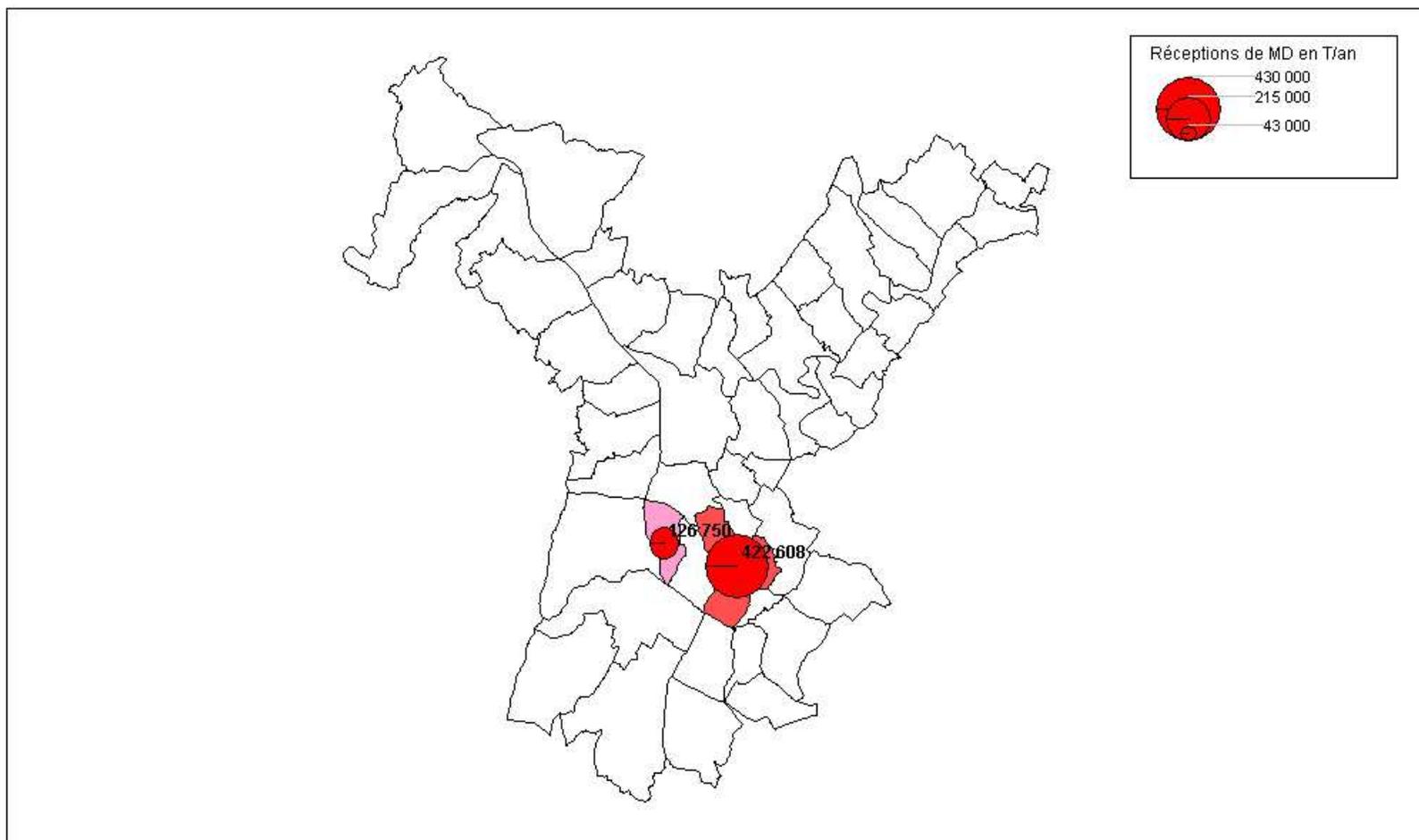
### LES EXPÉDITIONS PAR ROUTE DE MD PAR LES INDUSTRIELS DE L'AGGLOMERATION GRENOBLOISE (regroupement par localisation géographique) en T/an



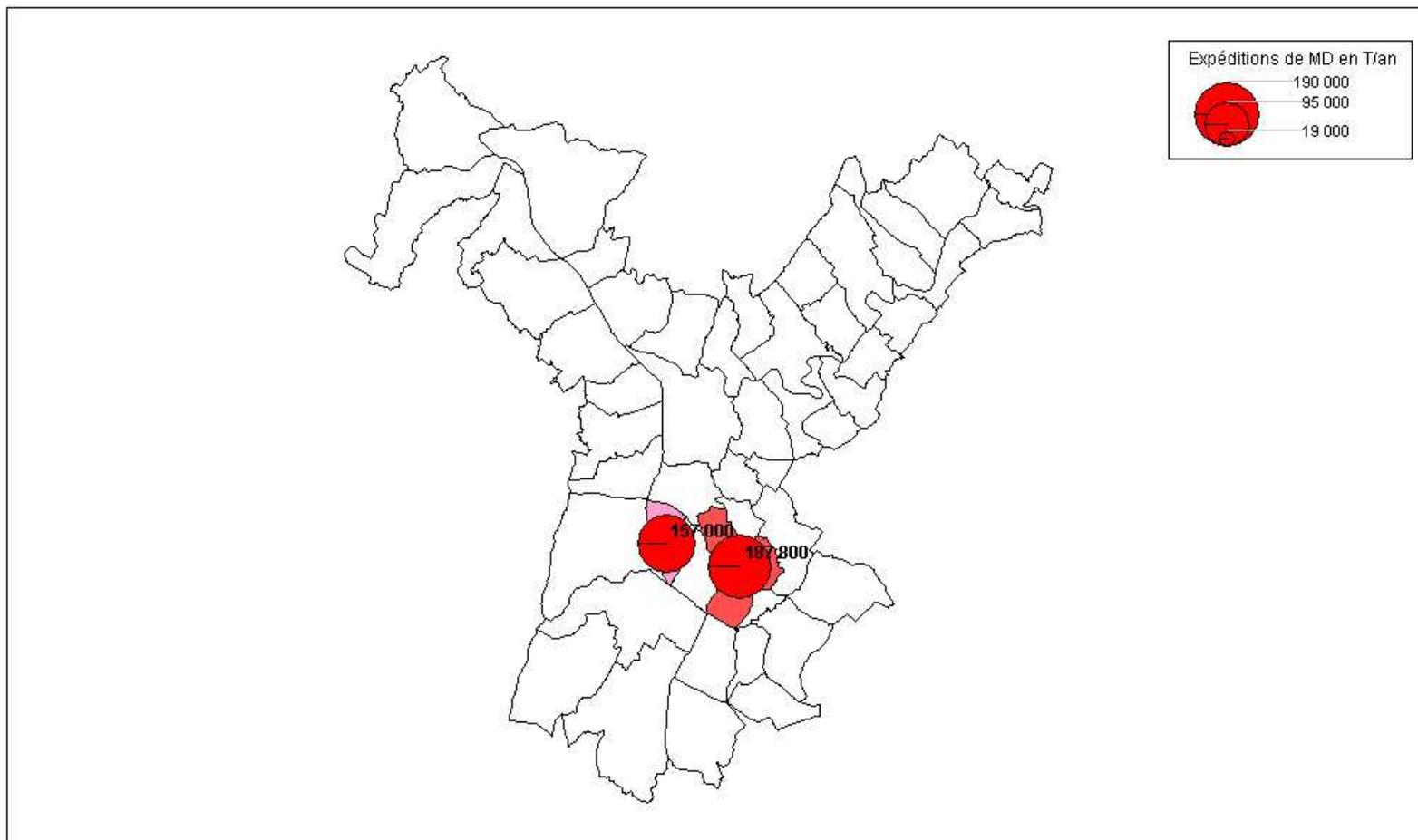
**LES RECEPTIONS PAR ROUTE DE MD  
POUR LES INDUSTRIELS DE L'AGGLOMERATION GRENOBLOISE  
(regroupement par localisation géographique) en T/an**



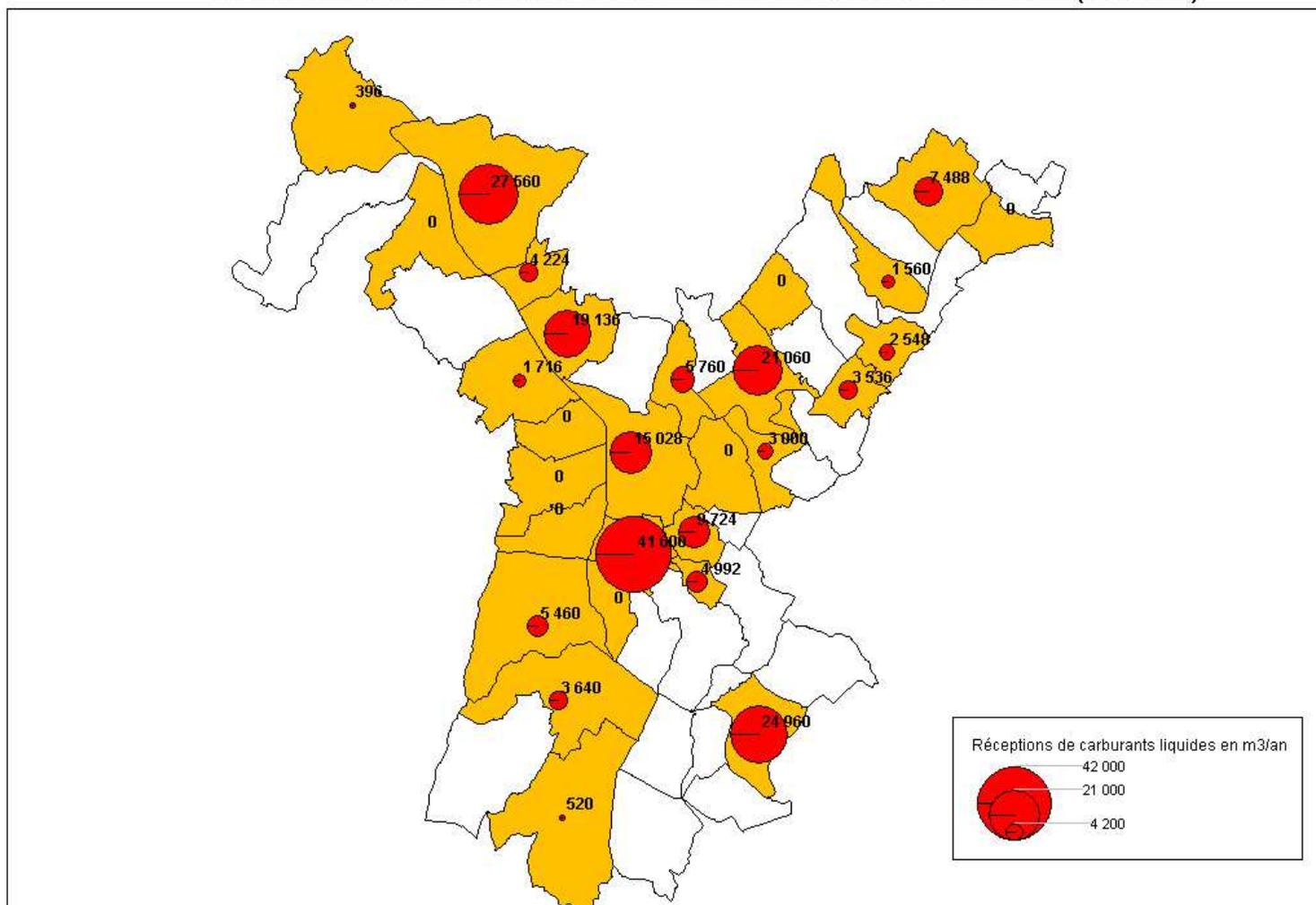
**LES RECEPTIONS PAR RAIL DE MD  
POUR LES INDUSTRIELS DE L'AGGLOMERATION GRENOBLOISE  
(regroupement par localisation géographique) en T/an**



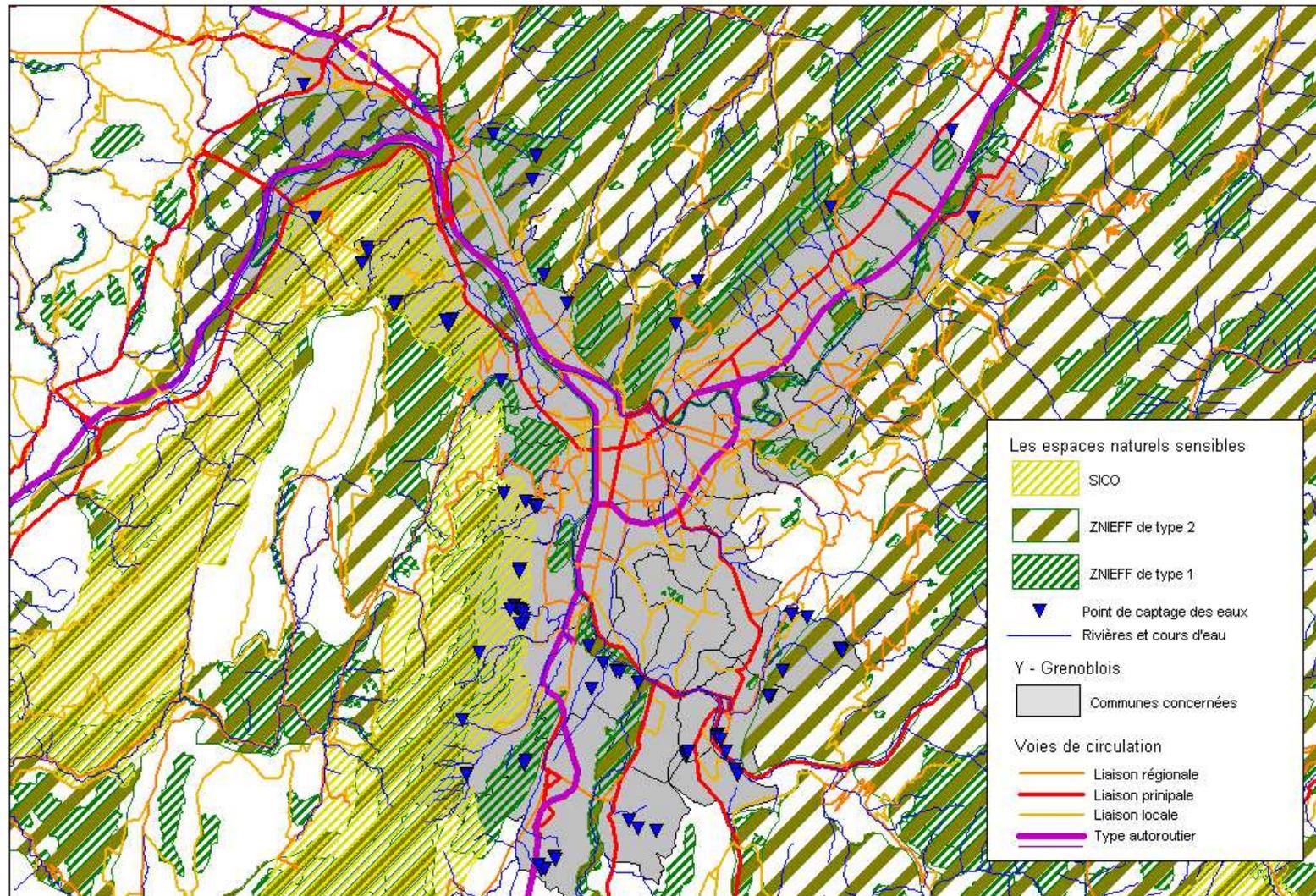
**LES EXPÉDITIONS PAR RAIL DE MD  
PAR LES INDUSTRIELS DE L'AGGLOMERATION GRENOBLOISE  
(regroupement par localisation géographique) en T/an**



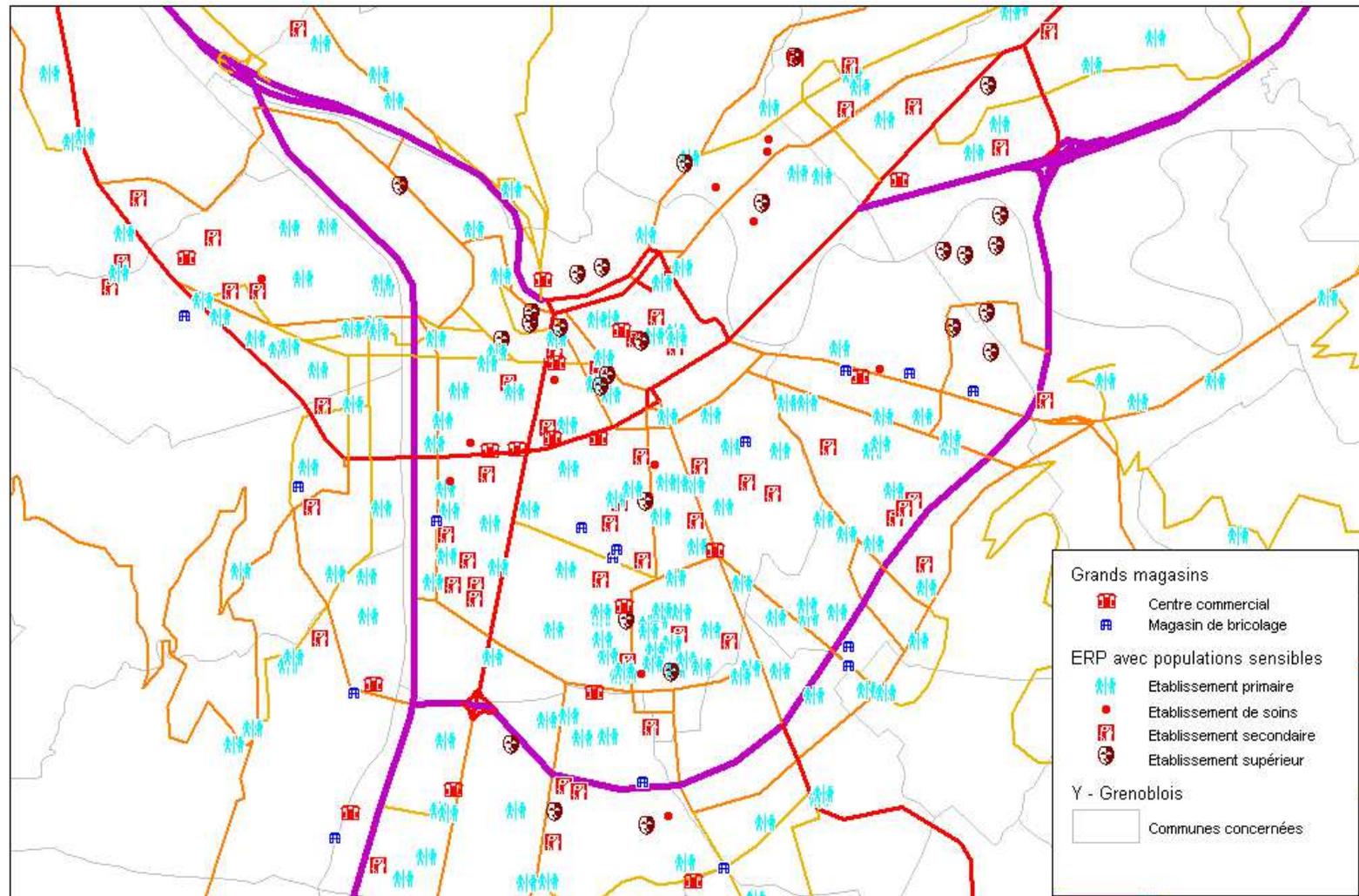
**LES RECEPTIONS PAR COMMUNE DE MD  
POUR LES STATIONS-SERVICE DE L'AGGLOMERATION GRENOBLOISE (en m3/an)**



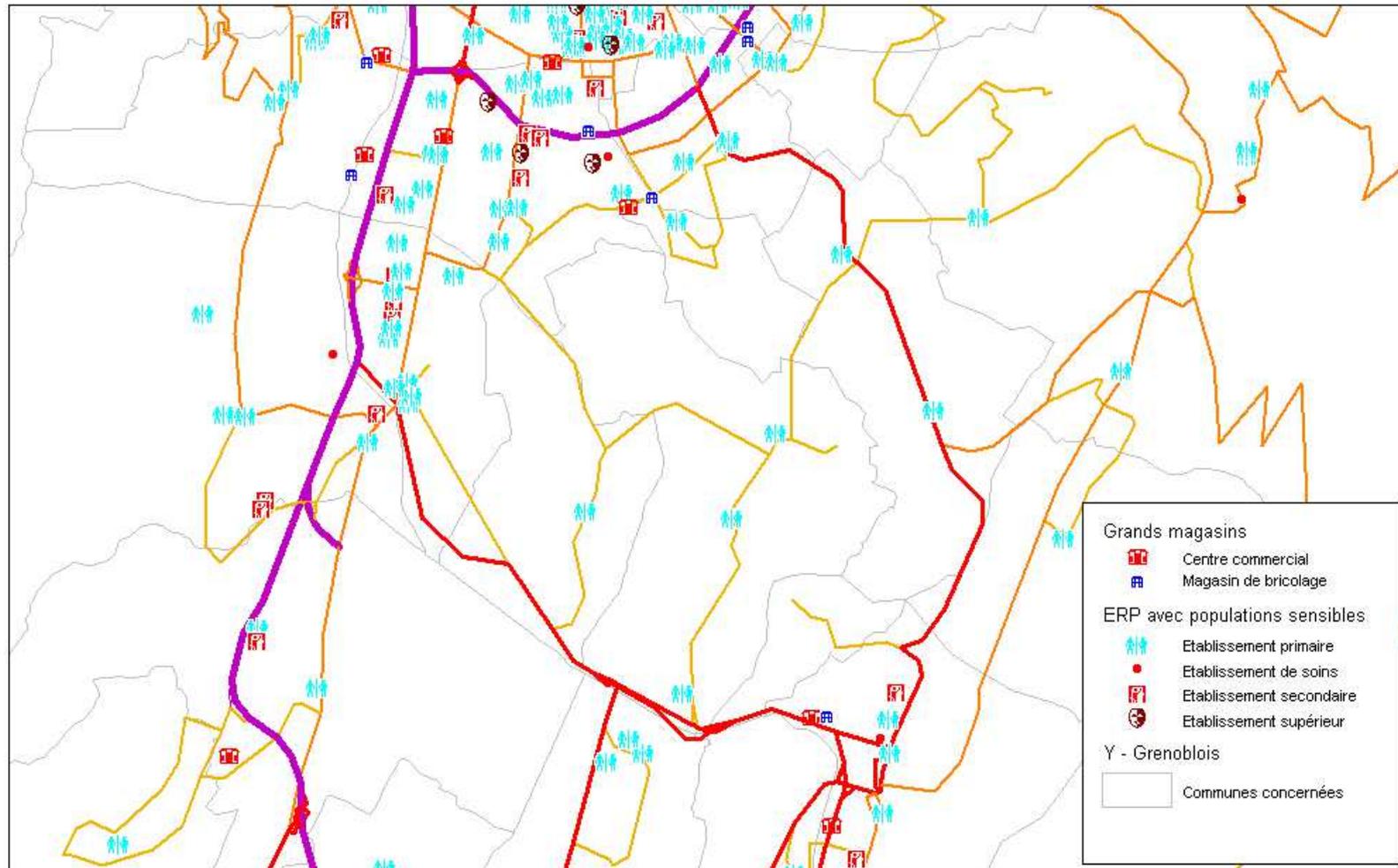
## LES VULNERABILITES NATURELLES DE L'AGGLOMERATION GRENOBLOISE



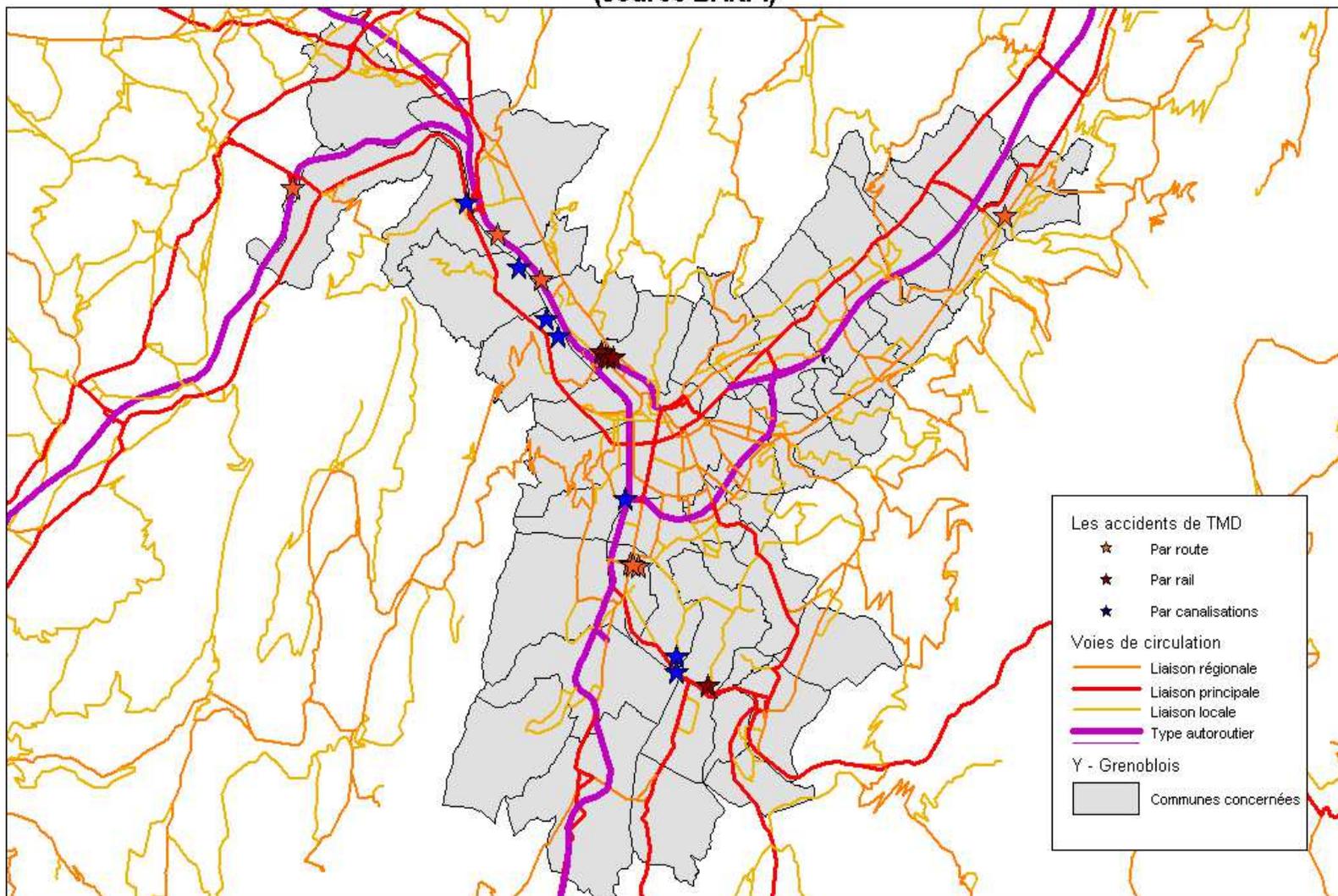
## QUELQUES ERP DANS LE COEUR DE L'AGGLOMERATION GRENOBLOISE



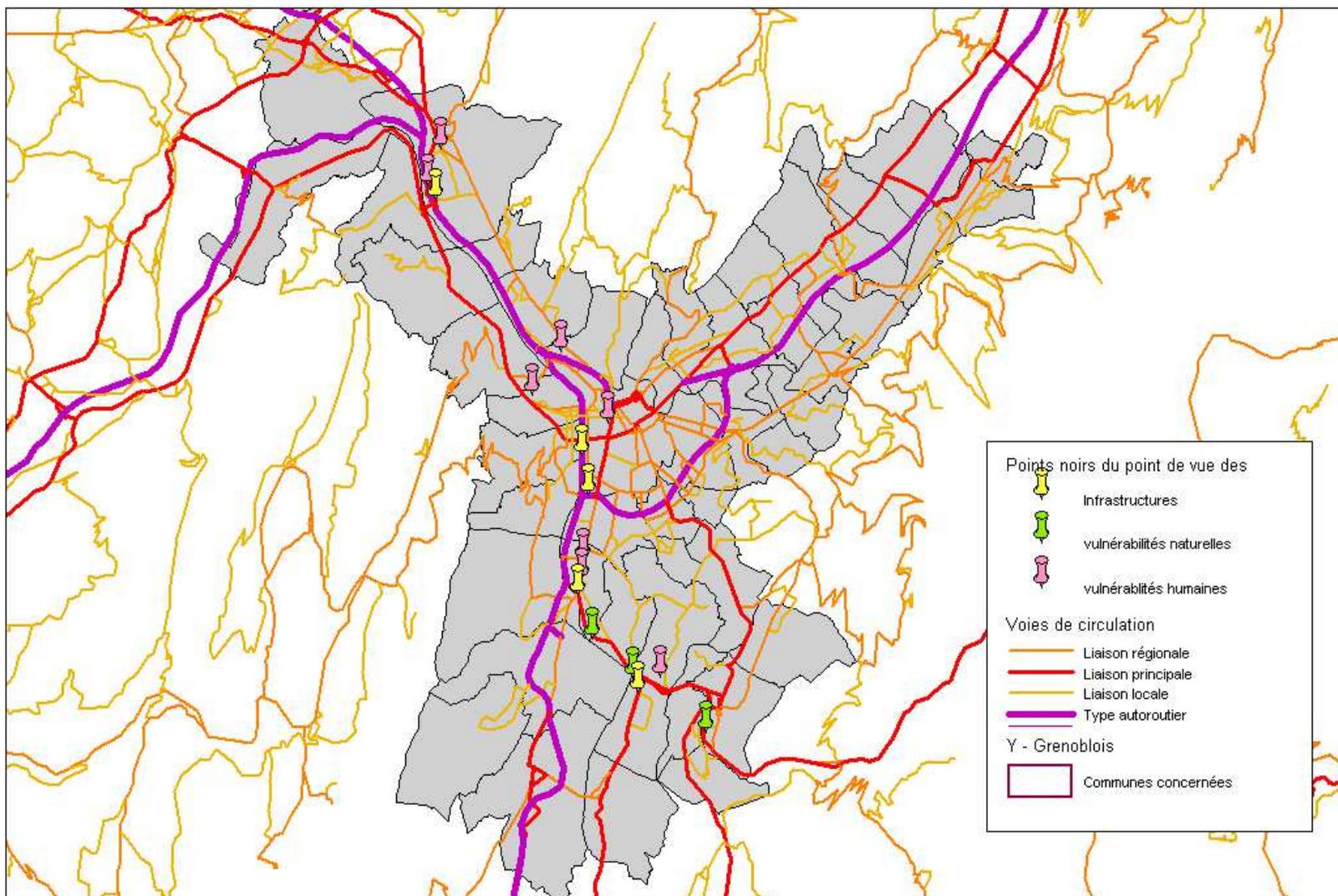
## QUELQUES ERP DANS LE SUD DE L'AGGLOMERATION GRENOBLOISE



**LES ACCIDENTS DE TMD ENTRE LE 01/01/2004 ET LE 07/07/2012 DANS L'AGGLOMERATION GRENOBLOISE**  
(source BARPI)



## LES POINTS NOIRS DE L'AGGLOMÉRATION GRENOBLOISE VIS-À-VIS DU TMD DANS LA RÉGION



Etudiant : **Alice LIBERT**

PRI5 – Année 2011/2012

-----  
Etablissement : **DREAL Rhône-Alpes – Unité Territoriale de l'Isère**

Adresse : 44, avenue Marcellin Berthelot 38030 Grenoble Cedex 2

Téléphone : 04 76 69 34 34

-----  
Responsable administratif : Monsieur Bernard VANENDRUEL – Responsable des Affaires Générales

-----  
Maître de stage : **Monsieur Jean-Pierre FORAY – Chef de l'Unité Territoriale de l'Isère**

Téléphone : 04 76 69 34 34

Courriel : jean-pierre.foray@developpement-durable.gouv.fr

-----  
Tuteur pédagogique : **Monsieur Jean-Marie FLAUS – Professeur à l'Université de Grenoble  
Laboratoire G-Scop**

Téléphone : 04 76 82 62 29

Courriel : jean-marie.flaus@inpg.fr

-----  
Titre : **Consolidation des données sur les transports de matières dangereuses dans la région grenobloise**

Mots clés : Transport de Matières Dangereuses, Gestion des TMD, Concertation, Agglomération grenobloise.

Résumé :

Le Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions et des Risques dans la région grenobloise (SPPPY) est un organe de concertation animé par la DREAL de l'Isère. Au sein de celui-ci un groupe de travail pluridisciplinaire s'est penché sur la problématique du Transport de Matières Dangereuses (TMD) dans l'agglomération grenobloise.

L'objectif de ce projet consistait à obtenir une vision globale de la situation locale pour le transport par route, rail et canalisation. En effet, le transport de matières dangereuses est bien présent dans l'agglomération mais l'état des connaissances actuelles sur ce transport ne permettait pas de caractériser le risque relatif à ce type de transport. Le projet s'est alors organisé autour de deux axes que sont la réalisation d'un état des lieux global sur le transport et d'une enquête sur le ressenti de la population.

Ma mission programmée sur six mois a donc consisté à travailler sur le premier point cité ci-dessus. Durant ce stage, l'identification des flux de MD des vulnérabilités liés aux TMD et la caractérisation du risque TMD ont permis d'identifier les problématiques propres à ce transport et à l'agglomération. L'étude a ensuite abouti à la proposition d'actions afin que le groupe de travail puisse organiser une discussion autour du TMD dans l'agglomération et réussisse à aboutir à un consensus pour améliorer la situation.

Ce rapport de stage décrit ainsi la démarche développée durant mes six mois de stage.