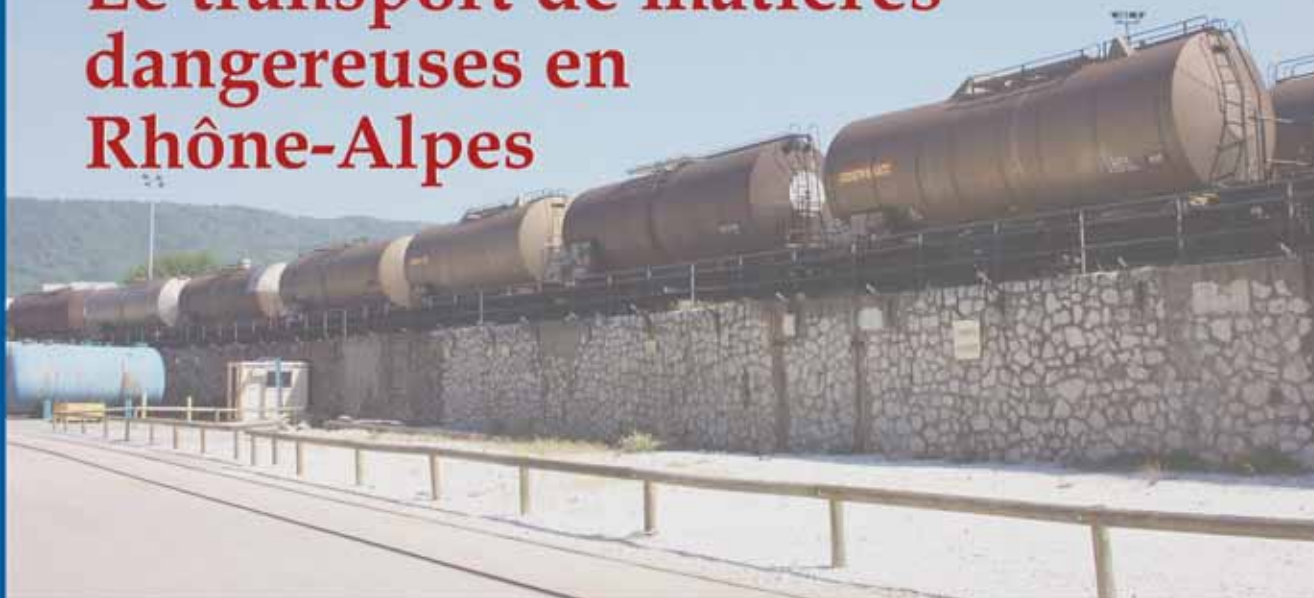


## Le transport de matières dangereuses en Rhône-Alpes



Identifier...



Réglementer...



Organiser...

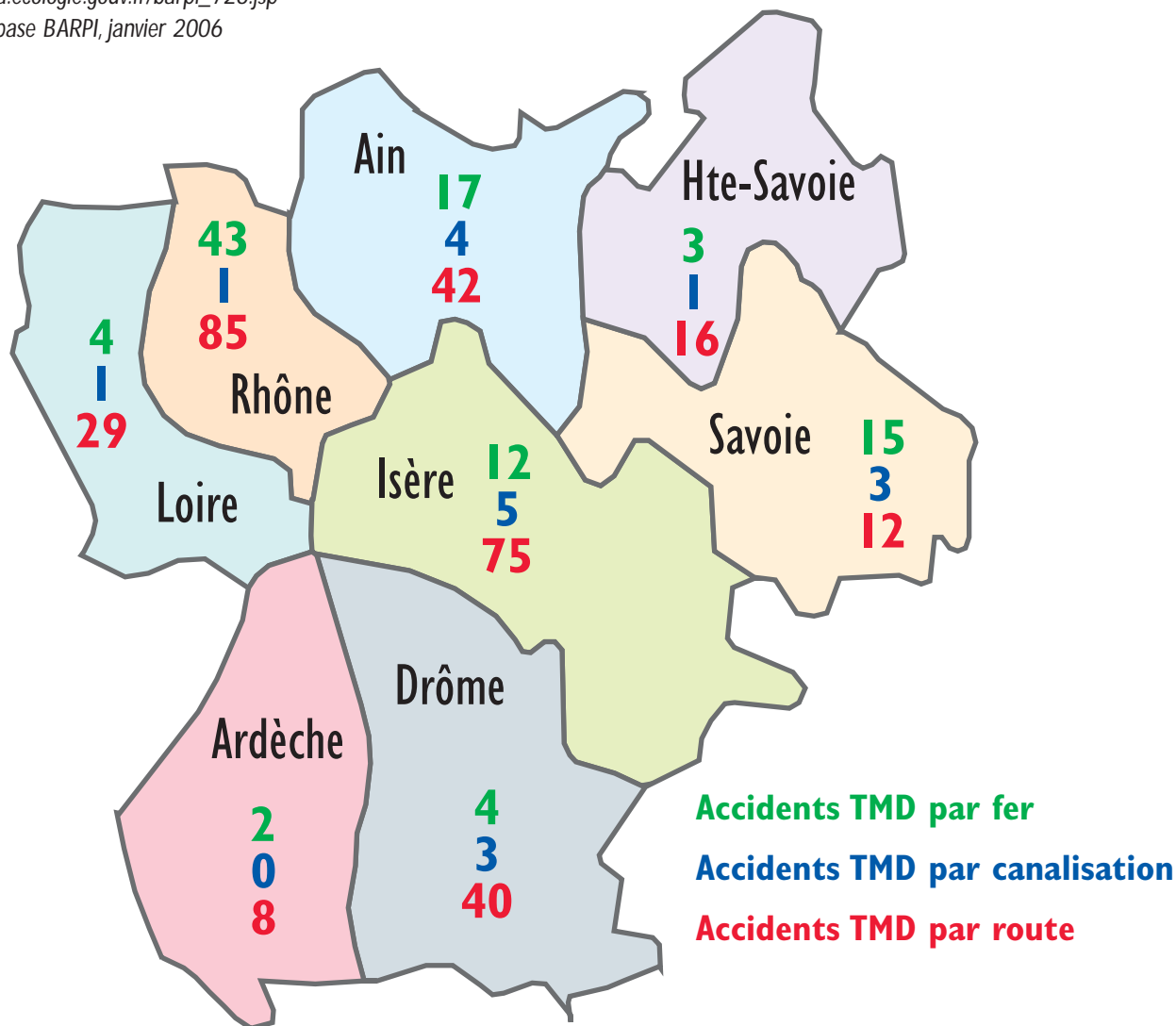


Intervenir...

# Inventaire des accidents survenus avant 2005

[http://aria.ecologie.gouv.fr/barpi\\_726.jsp](http://aria.ecologie.gouv.fr/barpi_726.jsp)

Source : base BARPI, janvier 2006



## Risques infos

est édité par

l'Institut des Risques Majeurs  
9 rue Lesdiguières  
38 000 Grenoble

## Directeur de Publication :

Henri de Choudens

## Directeur de rédaction :

François Giannoccaro

## Rédacteur en chef :

Laurence Cassagne

## Charte Graphique :

Sébastien Gominet

## Réalisation :

Imprimerie Fagnola  
38 110 La Tour-du-Pin

## Crédits photos :

Graphies  
Alp'Géorisques  
SDIS 38  
Laurence Cassagne  
Commune  
de Chasse-sur-Rhône (38)  
Institut des Risques Majeurs

## Sites Internet :

<http://assodis.free.fr/signal.html>

[http://www.prim.net/citoyen/definition\\_risque\\_majeur/21\\_12\\_risq\\_transport.html](http://www.prim.net/citoyen/definition_risque_majeur/21_12_risq_transport.html)

[http://www.ecologie.gouv.fr/article.php3?id\\_article=4401](http://www.ecologie.gouv.fr/article.php3?id_article=4401)

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

<http://aria.ecologie.gouv.fr>

<http://www.lyon-spiral.org>

[http://www.irma-grenoble.com/PDF/documentation/stagiaire/Rapport\\_TMD.pdf](http://www.irma-grenoble.com/PDF/documentation/stagiaire/Rapport_TMD.pdf)

## Avec le soutien financier du :

- Conseil Général de l'Isère
- Conseil Régional Rhône-Alpes

Rhône-Alpes Région



### édito

Des quantités considérables de matières dangereuses circulent sur nos réseaux routiers et ferroviaires, par voie maritime et fluviale, sans oublier les canalisations qui véhiculent diverses substances à risques.

Le risque d'accident au cours de tels transports est donc important.

Certes, lors d'un accident, les quantités de matières pouvant être mise en jeu sont bien plus faibles que lors d'un accident sur un site industriel. Le périmètre touché sera donc bien moins grand. Cependant, les accidents pouvant survenir partout sur le territoire, des zones à forte densité de population peuvent être concernées. Ceci est particulièrement vrai pour l'agglomération grenobloise à travers laquelle transite un tonnage important de produits dangereux s'ajoutant aux flux de matières générés par l'activité des sites industriels qui y sont implantés. Ce constat se retrouve dans de nombreuses autres agglomérations de la Région Rhône-Alpes.

Heureusement, les statistiques montrent que si le nombre d'accident concernant ce genre de transport a une fréquence non négligeable, les dispositions de sécurité prises font que seuls quelques cas rares conduisent à un endommagement des conteneurs et à une fuite à l'extérieur du produit. Ceci étant, il semble donc que l'accident industriel grave le plus probable est un accident de transport plutôt qu'un accident sur une installation fixe.

L'Institut des risques majeurs se devait donc, dans son objectif d'information de la population, de traiter ce sujet. C'est ce que nous avons fait en réalisant une étude sur les flux de matières dangereuses transitant dans l'agglomération grenobloise, avec mise en évidence de points noirs à forte densité de population, étude que nous avons transmise pour les sensibiliser à ce problème, aux divers responsables locaux. L'IRMa souhaite, par ailleurs, étendre cette étude sur le couloir rhodanien.

Ce numéro de « Risques Infos » fait donc partie de nos efforts pour que le risque de transport de matières dangereuses soit mieux pris en compte et qu'éventuellement, concernant les points délicats dans notre région, des améliorations puissent être apportées.

Henri de Choudens  
Président de l'Institut des Risques Majeurs

- 4** **Les actions de prévention – La réglementation**  
Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
- 7** **Le transport en sécurité des matières dangereuses sur la route**  
J. Roussel – Transport Fouvet Mercier
- 9** **La sécurité du transport des marchandises dangereuses à la SNCF**  
A. Pétrini – SNCF Rhône-Alpes
- 11** **Le transport de matières radioactives**  
H. de Choudens – IRMa
- 13** **Un groupe d'échanges et de propositions pour une gestion régionale des risques liés aux transports de matières dangereuses**  
P. Blancher - ASCONIT Consultants
- 15** **Vers une approche territorialisée du risque lié au Transport de Matières Dangereuses ? Outils et pistes d'appréciation, le cas de la Loire.**  
J. Vié – DDE Loire
- 17** **Le transport de matières dangereuses dans l'agglomération grenobloise**  
C. Forestier - IRMa
- 19** **Comment peut-on prendre en compte le transport de matières dangereuses dans une agglomération ? L'exemple de l'agglomération lyonnaise**  
G. Berne – SPIRAL
- 21** **Les sapeurs-pompiers et la prise en compte du risque de transport de matières dangereuses**  
Lieutenant-Colonel N. Jal - SDIS 38
- 23** **Le témoignage d'un maire face à un accident**  
E. Roche - Mairie de Chavanay (42)
- 24** **Les accidents sur les canalisations de transport de matières dangereuses**  
Base ARIA - MEDD
- 26** **L'évolution des accidents TMD mortels en France au cours de la période 1992 – 2004**  
Base ARIA - MEDD
- 26** **Les accidents TMD les plus marquants en Rhône-Alpes**  
Source : base BARPI - MEDD

# Les actions de prévention

## La réglementation

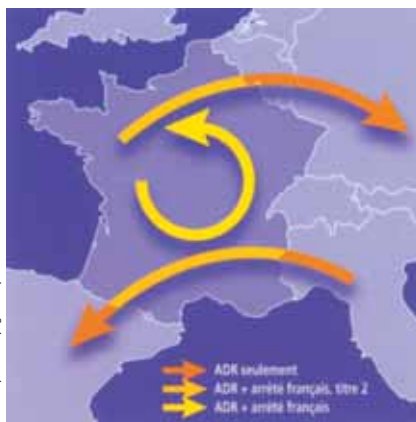
A partir du dossier d'information «Le transport de matières dangereuses» du MEDD. Conception et réalisation : Alp'Géorisques, IRMa, Graphies

La diversité des modes de transport (routier, ferroviaire, maritime, aérien), ainsi que la diversité des produits transportés et des dangers qu'ils présentent, ont conduit à la mise en place de dispositions réglementaires très précises.

### Les différents types de règlements

"Les réglementations concernant les TMD sont gérées, pour la route et la voie d'eau, par la Commission économique pour l'Europe des Nations unies, qui siège à Genève et, pour le fer, par l'Organisation des transports internationaux ferroviaires, qui siège à Berne. Ces organismes ont élaboré une réglementation internationale, harmonisée pour tous les modes de transports (air, terre, mer). Elles ont été adoptées par une quarantaine de pays. Depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2001, ces réglementations ont été "restructurées" pour être mieux lisibles par tous les acteurs concernés [...].

"La France applique à la lettre cette réglementation. Ainsi, par exemple, chaque récipient destiné à contenir une matière dangereuse doit répondre à des spécificités techniques précises. Les processus de fabrication sont imposés, des vérifications et des tests de contraintes sont effectués (étanchéité, résistance à la chute, au gavage, à de fortes pressions...). Des inspections supplémentaires ont lieu ensuite, tous les deux à trois ans pour les grands récipients, par exemple pour les grands récipients pour vrac (ou GRV) ou pour les citernes". [Extrait de l'interview de Monsieur Jacques Vernier, chef de la mission TMD du ministère de l'équipement, du transport, du logement, du tourisme et de la mer]



Domaine d'application de la réglementation transport par route

### Quelques précisions sur les réglementations spécifiques :

- **le transport routier** : le transport de matières dangereuses par route est régi par l'accord européen ADR, complété par un arrêté pour les transports effectués sur le territoire français. *L'ADR est l'accord européen relatif au transport international des marchandises (32 pays signataires)*

- **le transport ferroviaire** : le transport de matières dangereuses par chemin de fer est régi par le règlement international RID, complété par un arrêté pour les transports effectués sur le territoire français. *Le RID est le règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (39 pays signataires).*

- **le transport fluvial** : les transports fluviaux nationaux et internationaux sont régis par l'accord européen ADN, désormais étendu à l'ensemble de la navigation fluviale européenne.

- **le transport par canalisation** : une réglementation spécifique impose des prescriptions de construction et de contrôle lors de la mise en place d'une canalisation. En outre, pour prévenir tout accident lié à des travaux de terrassement, les plans des canalisations

enterrées sont pris en compte par les communes traversées au travers :

- d'un plan de zonage (décret n° 91-1147 du 14 octobre 1991 et arrêté du 16 novembre 1994) déposé réglementairement en mairie à disposition du public ;
- d'une inscription de ce tracé au PLU ou au POS de la commune.

D'autre part, les communes doivent obligatoirement être consultées avant le début de travaux dans une zone définie autour de la canalisation. Préalablement à toute intervention, une *déclaration d'intention de commencement des travaux* (DICT) doit être faite auprès du gestionnaire de l'ouvrage.

Enfin, toutes les canalisations font l'objet d'un *plan de surveillance et d'intervention* (PSI) départemental.

Pour les canalisations, la réglementation fixe les contraintes d'occupation des sols : tracé de la canalisation, balisage par les soins de l'exploitant, zone de cinq mètres de large maintenue débroussaillée par l'exploitant, zone de vingt mètres accessible en permanence pour interventions ou travaux, et interdiction de faire toute construction ou toute plantation dans cette zone de cinq mètres.

Les règles d'exploitation permettent une surveillance 24h/24 depuis un poste de commandement centralisant les alarmes et les paramètres de fonctionnement. La surveillance périodique est réalisée le long du tracé de la canalisation à pied, en véhicule ou par voie aérienne.

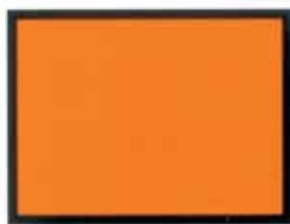
Au terme d'une étude de dangers que doit faire l'exploitant, le préfet peut prescrire des restrictions à l'urbanisation et/ou à la densification de la population autour de la canalisation, dans une zone pouvant aller jusqu'à cinq cents mètres selon le produit transporté.

## La signalisation

Une signalisation spécifique s'applique à tous les moyens de transport : véhicule routier, wagon SNCF, containers. En fonction des quantités de matières dangereuses transportées, les véhicules doivent être signalés :

□ **par une signalisation générale TMD**, matérialisée :

- soit par des plaques oranges réfléchissantes (dimensions de 40 cm par 30 cm), placées à l'avant et à l'arrière, ou sur les côtés du moyen de transport considéré ;



- soit par une plaque orange réfléchissante indiquant le code matière et le code danger. Elle permet de connaître rapidement les principaux dangers présentés par la matière transportée. Les numéros d'identification ne sont utilisés que dans les cas de transports de matières dangereuses en citerne ou en vrac solide.



Le numéro d'identification du danger (ou code danger) est situé dans la moitié supérieure du panneau

Le numéro d'identification de la matière (ou code ONU) est situé dans la moitié inférieure du panneau

### Le code danger

Dans la partie supérieure du panneau orange, un nombre indique le ou les dangers présentés par la matière. Le premier chiffre indique le danger principal, le deuxième et le troisième indiquent un ou des dangers secondaires [voir tableau ci-dessous]. S'il n'y a pas de danger secondaire, le

deuxième chiffre est un zéro. Ainsi 36 se lira : "inflammable, toxique".

Le redoublement d'un chiffre indique une intensification du danger. Ainsi 33 se lira "très inflammable".

Ce numéro peut également être précédé d'un X, ce qui signifie que la

matière réagit dangereusement au contact de l'eau et que l'emploi de l'eau est rigoureusement interdit. Les secours et les personnes présentes lors d'un accident devront accroître leur vigilance par temps de pluie ou ambiance humide.

	1 <sup>er</sup> chiffre danger principal	2 <sup>e</sup> et 3 <sup>e</sup> chiffres dangers secondaires
0		Absence de danger secondaire
1	Matière explosive	
2	Gaz comprimé	Risque d'émanation de gaz
3	Liquide inflammable	Inflammable
4	Solide inflammable	
5	Matière comburante ou peroxyde	Comburant
6	Matière toxique	Toxique
7	Matière radioactive	
8	Matière corrosive	Corrosif
9	Danger de réaction violente ou spontanée	Danger de réaction violente ou spontanée
X	Danger de réaction violente au contact de l'eau	

### Le code ONU

Dans la partie inférieure du panneau orange est inscrit un numéro à quatre chiffres. Il s'agit du numéro d'identifi-

cation de la matière, conformément à une nomenclature de l'ONU, reprise au Journal officiel du 23 janvier 1975.

Ainsi le code 2031 correspond à l'acide nitrique et le code 1017 au chlore

□ par une plaque-étiquette de danger, si la quantité transportée est telle que le transporteur doit faire apparaître sur son véhicule le code matière et le code danger de la matière transportée. Il

doit alors apposer également les plaques-étiquettes représentant les pictogrammes des principaux dangers. Cette opération s'appelle le "placardage".

Si le transport se fait en colis, une étiquette de danger matérialisée également par un losange et reproduisant le symbole du danger prépondérant de la matière, doit être apposée sur l'emballage.



## La circulation

Le maire exerce la police de la circulation sur les routes nationales, les routes départementales et les voies de communication à l'intérieur des agglomérations, sous réserve des pouvoirs dévolus au représentant de l'État dans le

département pour les routes à grande circulation. Le maire peut également prendre des arrêtés interdisant le passage de poids-lourds transportant des matières dangereuses sur sa commune, dans un objectif de sécurité publique

[article L.2213-4 du CGCT].

Sur certains axes, la circulation de matières dangereuses est totalement interdite et signalée par les trois panneaux suivants :



Véhicules transportant des produits explosifs ou facilement inflammables.



Véhicules transportant des produits de nature à polluer les eaux.



Véhicules transportant des matières dangereuses

### Les restrictions de circulation

Les véhicules transportant des matières dangereuses sont interdits sur l'ensemble des routes, les samedis et jours fériés à partir de 12 h. Ils sont autorisés à reprendre la route à 24 h les dimanches et les jours fériés.

Cependant des dérogations peuvent être prises par les préfets de département, pour l'approvisionnement des stations-services, des hôpitaux ou de certains services et unités de production. Une dérogation générale peut se

mettre en place pour la livraison de gaz liquéfiés à usage domestique et d'hydrocarbures, les samedis et les veilles de jours fériés, de 12 h à 20 h.

### Les interdictions d'accès

La circulation et le stationnement des véhicules transportant des matières dangereuses font l'objet de règles plus sévères que celles applicables aux

poids lourds "classiques". Certains ouvrages, en particulier les tunnels, sont en général interdits à la circulation des TMD ou sont soumis à des

conditions particulières de circulation. Dans plusieurs grandes agglomérations, il existe des itinéraires conseillés et des itinéraires interdits aux TMD.

## Le transport en sécurité des matières dangereuses sur la route

Jérôme ROUSSEL - Transport FOUVET MERCIER,  
Conseiller à la sécurité / Responsable d'exploitation

Les carburants livrés en stations services pour nos automobiles, le fuel domestique pour notre chauffage, le gaz de pétrole liquéfié pour notre cuisine ou le chauffage, la chimie de base pour le savon, les produits de beauté, les vêtements, la chimie fines pour les médicaments et l'agroalimentaire, les solvants

pour l'industrie, la pétrochimie pour le plastique, etc. Tous ces produits que vous côtoyez tous les jours, sont aujourd'hui domestiqués, parce qu'ils sont transportés en sécurité par des professionnels qui les acheminent dans les délais demandés par nos clients depuis leurs bases de fabrication jusqu'à l'utilisateur final, sans en modifier

leurs caractéristiques initiales, en préservant la sécurité des personnes et de l'environnement.

Notre métier, c'est l'application de la réglementation au quotidien, ce qui nous permet d'avoir un maximum de garanties et de fiabilité dans la réalisation des missions.

Il faut distinguer dans l'entreprise, trois domaines d'application des réglementations du TMD.

## Administratif

- Certification de l'entreprise normes ISO V2000, AFAQ, SQAS.
- Désignation d'un conseiller à la sécurité, mise en place d'un plan de sûreté, plan EPARE avec les pompiers.
- Formation ADR des personnels administratifs.
- Enregistrement et traçabilité des transports, utilisation des documents CERFA.
- Rédaction des documents d'accompagnement à vide comme en charge.

## Technique

- Choix des matériels utilisés en fonction des produits transportés. Certificat d'agrément ADR contrôle annuel.
- Contrôle trimestriel obligatoire des éléments de sécurité du matériel roulant.
- Epreuve d'étanchéité hydraulique des citernes et des flexibles.
- Equipement obligatoire de sécurité sur les citernes, les tracteurs et les porteurs, circuit électrique étanche, ralentisseur électrique et hydraulique, cloison étanche, doubles clapets de fond à ouvertures hydrauliques.



© Fouvet-Mercier

- Barres anti-encastrement, arceaux de protection des dômes, signalisation et étiquetage.

## Sociale et formation professionnelle

- Pour les personnels de conduites, réglementation 38.20 CEE sur la durée des temps de conduite, travail et de repos, géré informatiquement par un logiciel scanner, et chrono numérique pour envoyer les informations à distance et en direct sur 28 jours d'activités pour les véhicules immatriculés depuis le 01/01/ 2006.
- Initialement et tous les 5 ans : formation et examen pour l'obtention d'un certificat ADR valable en Europe

- Formation obligatoire de sécurité routière avec la participation de la gendarmerie (FIMO, FCOS).

- Formation ADR de base et par classe de matières dangereuses. Pour les produits les plus sensibles (H2O2, Phénol, Isocyanate) une formation supplémentaire agréée par les fabricants, sur les risques lié à la matière, le chargement, la livraison, la protection en cas d'incidents ou accident, les itinéraires et lieux de stationnement.

- Dotation pour chaque conducteur d'un équipement complet de sécurité et de moyens d'interventions en cas de fuite ou d'épandage de produit .Numéros d'appel d'urgence 24h/24h sur chaque véhicule.

### EQUIPEMENTS POSSIBLES D'UNE CITERNE CHIMIQUE



L'application de la réglementation se fait naturellement, sous la responsabilité du directeur, du chef d'exploitation /conseiller à la sécurité, en communication permanente depuis la prise de commande et le choix par l'exploitant, d'un matériel conforme contrôlé par notre service technique, d'un conducteur agréé par notre moniteur de sécurité et disposant du temps de service nécessaire à la réalisation du transport jusqu'à la livraison.

Ceci nous a permis de parcourir 8350000 Kms en 2005 sans avoir à déplorer d'accident de la route. ■



**E**n préalable, il est entendu que la SNCF projette de développer son trafic fret et spécifiquement celui des Marchandises Dangereuses (MD). Ceci pour répondre à deux objectifs principaux : tout d'abord dans un but commercial tout à fait légitime et, en tant qu'entreprise publique, pour participer à l'élaboration de la politique de développement durable dont la nécessité a été définitivement prise en compte par notre société.

Le trafic national de MD est d'environ 16 Millions tonnes par an.

Le trafic régional (Rhône-Alpes) est fort de 3 M tonnes auquel il convient d'ajouter le transit sur l'axe nord/sud de la vallée du Rhône et Nord/Italie par les Alpes soit 2,8 M tonnes. Ceci représente environ 100 000 wagons. Ce nombre est à rapprocher des 242 évènements MD (une odeur, un déclenchement normal de soupape, un infime goutte à goutte sont des évènements) survenus en 2004 dont 4 seulement ont été considérés comme important et ont fait l'objet d'un rapport au ministère au sens de la réglementation.

Un wagon, une fois accepté à l'expédition, n'est pas suivi individuellement comme peut l'être une remorque de camion citerne par son chauffeur. Il est donc très important que son acceptation au transport soit effectuée avec un maximum de rigueur.

La SNCF, forte de sa haute réputation sécuritaire, s'attache à ce que cette rigueur soit effectivement appliquée. C'est à cette attitude stricte que l'on doit le nombre infime d'accidents survenus au cours des dernières années. La découverte d'anomalies est le fait de l'importante surveillance effectuée par les agents SNCF.

La sécurité du Transport des Marchandises Dangereuses (TMD) à la SNCF repose sur différents éléments qui forment un ensemble cohérent à partir de l'infrastructure ferroviaire, la

formation des personnels en passant par la surveillance des trains, la réglementation, les emballages, les vérifications avant départ etc.

## L'infrastructure ferroviaire

Les wagons de Marchandises Dangereuses (MD) circulent sur les voies principales ouvertes au trafic voyageurs et sur les voies Fret et "voies de services" soumises à des normes d'entretien spécifiques.

## La surveillance des trains

Sur le réseau ferré national des gares sont désignées pour effectuer une surveillance "au défilé" de tous les trains. Un dispositif particulier est à disposition des agents effectuant cette surveillance pour stopper un train présentant une anomalie quelconque.

Certaines lignes de fort trafic marchandises sont équipées de "DéTECTEUR de Boîtes CHAUDES". Ces DBC mesurent la température à l'essieu et déclenchent une alarme en cas de surchauffe qui a pour but d'arrêter le train en cause.

## La réglementation

Le Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (RID) élaboré par l'OTIF (Organisation Intergouvernementale pour les transports Internationaux Ferroviaires – réunissant 41 pays) est imposé sur le territoire français, y compris pour les transports intérieurs, par un arrêté ministériel dit "arrêté RID" (dernier en date du 05 juin 2001 modifié par arrêté du 21 décembre 2004).

La SNCF, comme toute entreprise expédiant, transportant ou recevant des MD a nommé un "conseiller à la sécurité". Ce conseiller est assisté de correspondants régionaux qui constituent une entité d'experts garants du respect du RID dans l'entreprise. La



© A. Petrini

Un exercice avec les pompiers. Vérité d'un scénario

SNCF édite des documents d'application internes destinés aux établissements concernés par les MD.

## La formation

Tous les personnels intervenant dans le transport des MD reçoivent une formation adaptée répondant aux exigences de leur domaine d'activité.

- toutes les personnes concernées sont sensibilisées au TMD (signification de la signalisation spécifique appliquée aux emballages des MD)
- les agents des gares expéditrices de MD reçoivent une formation et une habilitation particulières. Leurs connaissances sont vérifiées très régulièrement.

## L'information des conducteurs

Les conducteurs sont avisés par écrit de la présence de MD dans leur train. Ce document précise la place des wagons de MD dans le corps du train ainsi que les n° d'identification du Danger et n° ONU correspondants. Il est placé sur le pupitre du conducteur et est à disposition des services de secours.

## Les vérifications avant départ

Avant le départ de chaque wagon de MD, des agents spécialisés effectuent un certain nombre de vérifications. Ces opérations sont regroupées sous la

dénomination "Reconnaissance de l'Aptitude au Transport spécifique Marchandises Dangereuses"

Ces contrôles portent sur 10 points principaux : 4 sur la déclaration d'expédition (acceptation du produit, dénomination, codification...) et 6 sur le wagon lui-même (état du wagon, organes de vidange et de remplissage, signalisation...).

Tout wagon ne répondant pas aux critères définis est refusé au départ.

## La construction des wagons

Les marchandises dangereuses sont principalement transportées en wagon-citerne. Ces wagons, pour près de 98%, appartiennent à des entreprises privées. Leur construction relève du RID et répond à des cahiers des charges précis. Le service du matériel de la SNCF est mandaté par les ministères pour délivrer – après contrôles sévères de chaque wagon- les agréments nécessaires à leur exploitation.

## La démarche qualité

La SNCF a engagé une démarche qualité auprès des gares expéditrices de MD.

La qualification d'un site est soumise à l'écriture de procédures décrivant très précisément les tâches et vérifications à effectuer avant le départ des trains.

Il est demandé aux dirigeants de ces gares un suivi particulier des connaissances des agents chargés de la "reconnaissance MD". Ce suivi est matérialisé dans un "plan de veille" qui permet une traçabilité des défauts constatés et des actions correctives en découlant. Les contrôles effectués par les dirigeants locaux sont mensuels. Ceux effectués

sur les dirigeants locaux sont bi annuels. Enfin des audits sont pratiqués sur l'ensemble – procédures, agents, plans de veille, dirigeants locaux et responsables d'établissements. Suite à ces audits, un jury de qualification se réunit pour juger de l'attribution du certificat de qualification. Cette qualification est prononcée pour 2 ans à l'issue desquels un nouvel audit est pratiqué. Elle garantit un très haut niveau de sécurité et prouve la confiance accordée par les expéditeurs au mode ferroviaire.

## Les matières radioactives - M.R.

Les matières radioactives font l'objet d'un suivi spécifique. Un organisme central interne – "Présence Fret"- est chargé de gérer et suivre ces envois particuliers. L'expédition est soumise à différents éléments :

- réception de l'expéditeur d'un certificat de non contamination,
- établissement et diffusion d'un document ("avis préalable ou avis circulation") décrivant précisément l'itinéraire, les trains empruntés, le jour de circulation etc. des M.R.,
- déclaration auprès des autorités administratives nationales et régionales,
- échanges écrits avant le départ entre la gare expéditrice, Présence Fret et le Centre Régional des Opérations (poste de commandement).

## Le traitement des événements

Des documents internes décrivent très précisément la conduite à tenir par les agents et leur hiérarchie lors de la survenue d'un événement MD (quels renseignements relever, à qui les communiquer, qui prévenir...) en fonction du

numéro d'identification du danger, de la nature et de l'origine de l'événement (fuite, goutte à goutte... d'une vanne de vidange, du corps de la citerne...).

La gravité de l'événement à partir de laquelle les services de secours doivent être sollicités a été déterminée avec le concours des services nationaux de la sécurité civile.

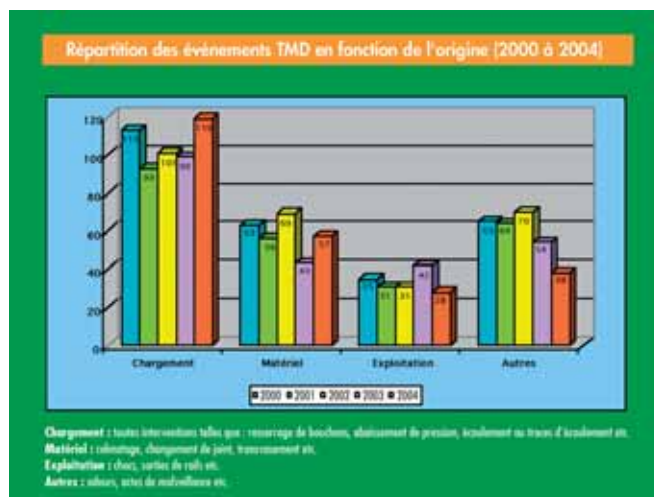
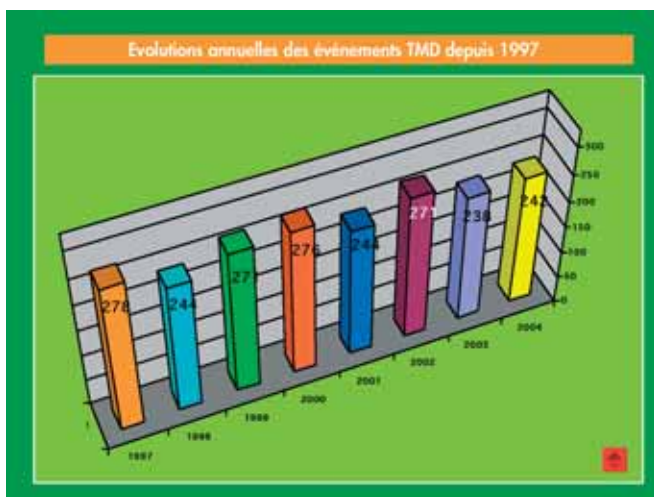
## Les plans d'urgence internes

Des plans d'urgence (PMD) sont établis, en concertation avec les services de secours, dans les principaux centres de regroupement de MD.

Ces PMD ont pour but de faire collaborer tous les intervenants de manière coordonnée afin de minimiser les conséquences sur la vie humaine, les biens et l'environnement d'un quelconque événement. Ils font l'objet d'exercices annuels avec les sapeurs pompiers.

Le PMD définit :

- la géographie de la zone couverte et son repérage sur le terrain.
- le rôle de chacun (par poste) lors d'un événement
- les moyens à employer pour prévenir les secours et les renseignements à transmettre
- les moyens de prévenir les personnes se trouvant dans la zone de l'événement
- les lieux de regroupement et les procédures de recensement
- les points d'accueil des secours
- les équipements à disposition des secours (borne ou poteau d'incendie, bacs de rétention, chemin d'accès...) ■



Les matériaux radioactifs constituent une classe particulière des matériaux dangereux (classe 7 de la nomenclature des matières dangereuses). Leur spécificité conduisant à la génération de risques particuliers, nécessite pour leur prise en compte, le respect de dispositions spéciales de sécurité tant pour les conteneurs de transport que pour les contrôles et l'organisation de ces transports.

## Les matières transportées

Elles concernent en gros deux types d'activités :

**Le cycle de combustible** : cette activité industrielle constitue la part importante des transports radioactifs, surtout en ce qui concerne le niveau de radioactivité des colis. Les matières transportées proviennent de toutes les étapes du cycle du combustible, depuis le minerai d'uranium jusqu'au combustibles usés des réacteurs nucléaires et aux déchets radioactifs lorsque ceux-ci sont destinés à rejoindre le site de stockage actuellement opérationnel dans l'Aube. Bien évidemment, ce sont les combustibles usés qui, concentrant une très forte radioactivité, doivent être l'objet des dispositions de sécurité les plus importantes, alors que des mesures de protection contre le détournement doivent être prises en ce qui concerne le transport de matériaux radioactifs fissiles (Uranium, Plutonium).

**Le secteur de la recherche, médical, industriel non nucléaire** : le nombre de transports de ce type est important mais la radioactivité des colis transportés est plus faible. La

diversité et dans une certaine mesure, la dispersion de ces colis parmi d'autres colis non radioactif rend leur contrôle plus difficile.

## Les modes de transport

Environ 300 000 colis de matières radioactives sont en moyenne transportés chaque année <sup>(1)</sup> dont les deux tiers sont des colis de radioéléments à usage médical donc de radioactivité relativement faible. Ces transports sont effectués par tous les modes existants : route, rail, mer, air.

## La réglementation

Le transport des matières radioactives est soumis aux réglementations nationales et internationales de transport des matières dangereuses. En France, c'est l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) qui est chargée de la réglementation des transports des matières radioactives et fissiles à usage civil et du contrôle de son application <sup>(2)</sup>.

Comme indiqué précédemment, la réglementation comporte deux objectifs :

**La sécurité physique** qui consiste à éviter la disparition par pertes ou vols de matières nucléaires sensibles (utilisables par exemple pour des armes) dont est responsable le Haut Fonctionnaire de Défense (HFD) auprès du Ministre de l'Economie, des Finances et de l'Industrie.

**La sûreté** qui vise à maîtriser les risques d'irradiation de contamination et de criticité (déclenchement de réactions de fission en chaîne) lors de transport de matières nucléaires et qui est du domaine de l'ASN qui en assure en outre le contrôle. Par ailleurs, le contrôle des transports de telles

matières, lorsqu'elles intéressent la Défense Nationale, relève d'un délégué dépendant de ce ministère. Par suite du nombre important de transports qui franchissent les frontières des Etats, la réglementation a des bases internationales élaborées au niveau de l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA).

Ceci étant, la réglementation française du transport des matières nucléaires est contenue dans les arrêtés du 1<sup>er</sup> juin 2001 (arrêté ADR) relatif au transport des matières dangereuses par route et du 5 juin 2001 (arrêté RID) pour le transport des matières dangereuses par rail.

Concernant les transports maritimes, la réglementation émane de l'organisation maritime internationale (OMI) : Convention internationale sur la sauvegarde de la vie humaine en mer (convention SOLAS) qui fixe les exigences minimales en matière de construction, d'équipement et d'exploitation des navires avec le volet application au transport des matières dangereuses (y compris nucléaires).

S'appliquent ensuite :

- ▣ Le code "International Maritime Dangerous Goods" (IMDG) qui contient des dispositions propres aux matières nucléaires.
- ▣ Le code INF régissant la conception et la construction des navires transportant des matières nucléaires.

Le transport par air de marchandises dangereuses est régi par les règles édictées par l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) et par la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC). Ceci s'est traduit en France par la mise en place de trois règlements : OPS1 et OPS1T pour les avions et OPS3 pour les hélicoptères.

Le contrôle de l'application de cette réglementation est assuré conjointement par la DGAC et la Direction Générale de la Sûreté des Installations Nucléaires (DGSIN).

## La Sûreté

Elle repose essentiellement sur la conception des emballages adaptée à la quantité et aux nuisances pouvant être engendrées par les produits transportés ainsi que sur les mesures administratives et organisationnelles et sur l'adaptation des moyens de transport.

### Conception des emballages

Les colis sont classés en quatre grandes catégories :

**Colis de type A** : ils concernent le transport de matières radioactives de faible radioactivité et/ou de période courte. Ils concernent à 75% des radioéléments à usage médical ou pharmaceutiques. Ils sont de petites dimensions et pèsent moins de 100 kg. En moyenne, chaque année 170 000 colis de ce type sont transportés en France.

Ces emballages, pour être agréés, subissent les tests suivants :

- Etanchéité à l'eau : exposition à une précipitation de 5 cm/h pendant 1h
- Chute sur une surface indéformable d'une hauteur de 1.2 m
- Résistance pendant 24 h à une force de compression égale à 5 fois la masse du colis

**Colis de type B** : ce sont ceux qui concernent les matières radioactives utilisées dans le cycle de combustible (en particulier les combustibles usés des Centrales Electronucléaires) et qui présentent donc la plus grande nocivité.

Les emballages doivent continuer à assurer le confinement et la protection des matières radioactives en cas d'accident. A ce titre, ils sont soumis à des tests très durs :

- Chute d'une hauteur de 9 m sur une surface indéformable suivie d'une chute d'une hauteur de 1m sur une barre d'acier d'un diamètre de 15cm.
- Exposition à un feu de 800°C pendant 30 minutes suivie d'une immersion sous 15m d'eau pendant 8 heures.

En France, en moyenne, chaque année, 3 500 colis de ce type sont transportés.

**Les colis de type industriel** : ils concernent des matières de faible activité spécifique (concentré d'uranium, composé d'uranium naturel, déchets de faible activité). Ils doivent répondre à des spécifications identiques aux colis de type A. En France, ils représentent en moyenne chaque année 50 000 colis.

Enfin, existe une **catégorie de colis dite "exemptée"** lorsque la radioactivité est très faible, inférieure à des seuils fixés par la réglementation (radioéléments pour le diagnostic médical, appareil radio luminescent par exemple) auxquels ne s'appliquent que des spécifications générales concernant entre autres la facilité de manutention. En cas d'accident, les emballages ne sont pas tenus de résister, leur contenu en se répandant n'ayant que des conséquences négligeables. 90 000 colis de ce type circulent en moyenne chaque année en France.

### Mesures administratives, organisationnelle et d'adaptation des véhicules

En fonction du type de colis, celles-ci portent sur :

L'agrément des colis et du transporteur. Ce dernier, pour le transport de matières dangereuses (dont les matières nucléaires), doit s'adjoindre les services d'un conseiller à la sécurité.

La formation du personnel se traduisant par la délivrance aux conducteurs qui l'ont suivie et ont réussi à un examen final, d'un certificat de formation obligatoire pour qu'ils puissent exercer leur métier.

Les déclarations du transport aux autorités.

L'étiquetage des colis et des véhicules.

La limitation de stationnement des véhicules sur la voie publique.

L'équipement technique des véhicules dont les dispositions de prévention contre les incendies.

Le contrôle du respect des prescriptions est assuré, comme indiqué précédem-

ment par l'Autorité de Sûreté Nucléaire (DGSIN) ainsi que par la DGAC. Sur les voies de circulation routière, la gendarmerie est habilitée à contrôler l'existence des papiers et autorisations réglementaires en plus des contrôles habituels qu'elle exerce sur tous les véhicules de transports de matières dangereuses circulant sur le réseau routier.

## Le transport des matières nucléaires intéressant la Défense Nationale

Ces transports sont, comme les autres, soumis à la réglementation indiquée précédemment. Ils sont en plus soumis à un certain nombre de règles destinées à empêcher la divulgation d'informations relevant du "secret défense". Certains critères techniques pour les emballages sont même dans certains cas plus sévères que pour les emballages civils. La délivrance des autorisations de transport et les agréments prévus par la réglementation nationale ainsi que le contrôle de l'application de celle-ci sont effectués sous la responsabilité d'un Délégué à la Sûreté Nucléaire et à la Radioprotection pour les activités et installations intéressant la Défense (DSND) qui s'appuie sur une Commission de Sûreté des Transports (CST) composée de membres reconnus pour leur compétences en la matière et nommés par le DSND. Le DSND, dans un souci d'homogénéité des règles de sûreté des transports nucléaires et des modalités de leur contrôle, se concertent régulièrement avec l'Autorité de Sûreté Nucléaire qui contrôle comme on l'a vu les transports civils.

## Conclusion

La sûreté des transports de matières nucléaires est à un niveau encore supérieur à celui du transport d'autres matières dangereuses. Les risques spécifiques à ces matières sont pris en compte dans la réglementation de ce type de transport, et le contrôle de son respect. Ceci s'est traduit jusqu'à ce jour par un nombre très réduit

d'accident mettant en jeu la substance radioactive transportée. Depuis les années 1980, le plus caractéristique a été le naufrage près des côtes belges du cargo Mont Louis, transportant de l'hexafluorure d'uranium en août 2004. Est aussi à citer, la découverte en 1997, que 35% des convois ferroviaires transportant des colis en provenance des centrales électronucléaires françaises, comportaient en au moins un point du colis ou du wagon des contaminations

dépassant les limites réglementaires, quoique ces dépassements d'ampleur limitée, aient été reconnus comme sans conséquence pour la santé, L'Autorité de Sûreté Nucléaire, informée de ce fait, a suspendu début mai 1998 ce type de transport en attendant que l'exploitant nucléaire ait pris les mesures aptes à ramener la contamination résiduelle dans les limites imposées par la réglementation. Ceci étant, l'Autorité de Sûreté Nucléaire a donné

l'autorisation de reprendre ces transports en juillet 1998. ■

#### Bibliographie

- (1) Le transport des matières radioactives à usage civil – Institut des Protection et de Sûreté Nucléaire
- (2) Transport des matières radioactives – Revue "Contrôle" Autorité de Sûreté Nucléaire – n°146 mai 2002
- (3) Transport de matières radioactives – Réglementation internationale – Odile Kimmel – Préventique – Sécurité n°31 janvier-Février 1997.

## Un groupe d'échanges et de propositions pour une gestion régionale des risques liés aux transports de matières dangereuses

Philippe BLANCHER (ASCONIT Consultants),  
philippe.blancher@asconit.com

**D**epuis juin 2005, un groupe de travail se réunit régulièrement pour échanger des expériences et avancer des propositions pour une meilleure maîtrise du risque TMD au niveau régional ; le régional s'entendant depuis l'échelle de l'agglomération urbaine jusqu'à la région administrative, en passant par le département. Il regroupe des administrations, des collectivités locales, des associations de promotion d'une culture du risque, des organismes scientifiques et techniques et des consultants qui ont mené des études ou des actions dans ce domaine.

**La production attendue est un état de l'art de la gestion des TMD au niveau régional.**

Ponctuellement, d'autres organismes ont été représentés. Par ailleurs, le groupe est en contact avec la Mission des Transports de Matières Dangereuses, la Direction de la Sécurité Civile et la Direction Générale de l'Energie et des Matières Premières. Cette démarche bénéficie d'un financement du Groupe Opérationnel Nouvelles connaissances pour la sécurité du PREDIT<sup>(1)</sup>.

**Tableau 1 : Partenaires associés à la démarche**

Région	Organismes
Rhône-Alpes	CIRIDD (Centre International de Ressources et d'Innovation pour un Développement Durable), organisation générale des travaux ASCONIT Consultants (coordination scientifique et animation du groupe) Communauté Urbaine du Grand Lyon DRE DDE de la Loire Institut des Risques Majeurs - Grenoble
Picardie Nord-Pas-de Calais	INERIS CETE Nord-Picardie
PACA	DRE PACA Cyprès (Martigues) BGP Conseil (conseiller sécurité TMD)
Normandie	Institut Européen des Risques (Honfleur) Communauté d'Agglomération du Havre CETE Normandie-Centre
Ile-de-France	DRE

### La gestion régionale des TMD à contre-courant

Cette initiative fait suite à une recherche qui analysait les échecs de la mise en place de dispositifs de gestion des risques TMD au niveau des régions, départements et agglomérations, telle que préconisée par la Mission des

Transports de Matières Dangereuses au début des années 90.

Cette recherche a montré comment depuis la fin des années 80, pour avancer dans le traitement du risque TMD, deux référentiels<sup>(2)</sup>, correspondant à deux législations différentes et deux façons de dire le risque, sont entrés en concurrence. La notion structurante du

premier, issu de l'Acte unique européen, est la **libre circulation des marchandises en Europe**. Celle du deuxième, issu de la directive européenne Seveso, est le concept de risque majeur. Ces deux référentiels se traduisent par une façon distincte de concevoir, d'interpréter et de traiter le risque, et par un rapport au territoire différent.

Le référentiel de la libre circulation implique que les marchandises, fussent-elles dangereuses, puissent circuler avec le moins de contraintes possibles. Assurer la sécurité dans ce cadre consiste à assurer la fiabilité du transport. La réglementation vise à s'abstraire des spécificités territoriales. A l'inverse, le référentiel du risque majeur suppose que, quoique l'on fasse, la fiabilité peut être mise en défaut. Il amène à modéliser l'accident, même de faible probabilité, et à évaluer sa probabilité et son impact. A partir de là, le territoire réapparaît, avec ses spécificités, sous forme d'itinéraires, plus ou moins accidentogènes, de virages, de tunnels..., ainsi que d'habitants et d'équipements... situés à proximité (c'est-à-dire quelques kilomètres pour les accidents les plus importants...). Aussi pour réduire la probabilité et l'impact d'un accident, il faut aussi s'intéresser à ce territoire, mener une approche spécifique de gestion du risque sur ce territoire. Toutefois, dans la pratique, le référentiel de la libre circulation impose sa logique.

Cette recherche montrait les limites de toute action locale ou régionale, faiblesse des marges de manœuvre du fait des contraintes économiques et réglementaires, spatiales et d'aménagement, autres priorités... Toutefois, elle en soulignait aussi l'intérêt : regroupement d'acteurs divers (administrations, collectivités, professionnels) vers des objectifs communs ; apprentissage collectif appuyé sur la connaissance du terrain ; fonction de veille et de vigilance, d'anticipation des problèmes...

D'ores et déjà, il est possible de tirer quelques enseignements des trois premiers ateliers.

## Connaissance des flux

Différentes approches sont possibles :

- Ajout d'un volet TMD à des comptages portant sur les transports en général ou les transports de marchandises.
- Enquêtes auprès des acteurs de la filière (CETE Nord-Picardie sur les flux de marchandises générées par le Port de Dunkerque, DRE Ile-de-France auprès des entreprises de stockage et de distribution d'hydrocarbures...).

La récolte de données est complexe et fastidieuse. Les détenteurs de données, privés ou publics, ne livrent pas facilement l'information. Il serait souhaitable de structurer la démarche à un niveau national ou interrégional ; le particularisme territorial se développant sur la base d'une trame de fond commune. Enfin, il est nécessaire de dimensionner l'effort de collecte des données au regard de leur exploitation pour la maîtrise des risques.

Se pose la question de la mise à disposition de cette information. Le Cyprès de Martigues a mis en place un SIG où l'on trouve en ligne des données sur les flux, l'accidentologie, les vulnérabilités, les interdictions de circulation... Dans le même esprit, une base de données permanente, alimentée par les acteurs de la prévention, permettrait à la Préfecture, aux maires et aux services de secours d'intervenir lors d'un événement accidentel en temps réel et d'anticiper en terme de moyens à déployer.

## Analyse et évaluation des risques

Les méthodes étudiées dans le cadre de cette recherche vont d'approches très sophistiquées visant à une quantification du risque jusqu'à des démarches pragmatiques fondées sur l'expérience des acteurs locaux.

Ainsi, la démarche d'élaboration d'itinéraires et d'horaires de desserte de l'agglomération lyonnaise s'appuie sur une mise en commun et synthèse : de l'expérience des chauffeurs et l'observation de terrain, éventuellement en

participant à des tournées, des contraintes des forces de police pour faire respecter la réglementation, ou celles des services d'incendie et de secours pour intervenir en cas d'accident.

A l'autre extrême, depuis 1995, l'INERIS a développé des modèles d'évaluation quantitative des risques permettant de comparer des itinéraires "air libre" ou "tunnel". Ce modèle est appliqué systématiquement pour la comparaison d'itinéraires dans le cadre de la "réglementation tunnel"<sup>(3)</sup>.

La DRE Ile-de-France, en collaboration avec l'Ecole des Mines d'Alès, réalise une étude qui croise l'aléa évalué en fonction des flux de matières dangereuses et les vulnérabilités autour des différents tronçons empruntés par les matières dangereuses, pour en déduire une hiérarchisation multicritère. La démarche vise à évaluer l'impact sur le risque TMD de la fermeture de stockages d'hydrocarbures en première couronne de Paris, et à proposer des itinéraires de desserte pour l'agglomération parisienne. (Voir aussi la démarche de la DDE de la Loire présentée dans ce numéro).

## De la connaissance à l'action

La suite des ateliers va permettre d'échanger sur les mesures à mettre en œuvre : définition d'itinéraires ; organisation du stationnement ; gestion des nœuds des réseaux de transports (ports, gares, plateformes...) ; aménagement des infrastructures et de leur environnement pour les sécuriser ; prise en compte des TMD dans les documents d'urbanisme ; préparation à la gestion de crise (atelier de mai, organisé par l'Institut des Risques Majeurs à Grenoble)... Le dernier portera sur les modalités de gouvernance de démarches coordonnées aux différentes échelles pertinentes (commune et agglomération, département, région, national). ■

<sup>(1)</sup> Programme national de recherche et d'innovation dans les transports terrestres (<http://www.predit.prd.fr/predit3/goDirect.fo?cmd=go&inCde=3>)

<sup>(2)</sup> Surel Y., Muller P., 1998, *L'analyse des politiques publiques*, Coll. Clefs Politiques, Montchrestien.

<sup>(3)</sup> Cf. le "Guide des dossiers de sécurité des tunnels routiers - Fascicule 3 : les analyses des risques liés aux transports de matières dangereuses - Décembre 2005" disponible sur le site : [www.cetu.equipement.gouv.fr](http://www.cetu.equipement.gouv.fr). Ce dossier comporte une étude spécifique des dangers.

# Vers une approche territorialisée du risque lié au Transport de Matières Dangereuses ? Outils et pistes d'appréciation, le cas de la Loire.

Vié Jocelyn - Chargé de mission "Déplacements"  
Direction Départementale de l'Équipement de la Loire  
(jocelyn.vie@equipement.gouv.fr)

Le risque lié au transport de matières dangereuses sur rail ou sur route est une réalité pour la plupart des territoires, mais ce risque est particulièrement sensible dans des secteurs densément peuplés où les itinéraires principaux de ce type de transports coexistent parfois avec l'espace de vie quotidien des habitants.

Le département de la Loire n'échappe pas à cette généralité et c'est la raison pour laquelle la Direction Départementale de l'Équipement a souhaité fin 2004 dresser un état des lieux du risque TMD.

Ce travail a été mené par une stagiaire de l'École Nationale Supérieure des Mines de St Etienne, Tiphaine Despouy, et a consisté en la proposition d'une méthode objective et appliquée au territoire pour en faire une première estimation.

Ce travail exploratoire sans visée opérationnelle immédiate est donc à considérer avec prudence, de part les limites de son champ thématique d'investigation d'abord, de par les moyens qui y ont été consacrés ensuite, et enfin à propos des interprétations d'une réalité souvent difficile à objectiver qui ont été formulées.

L'augmentation des flux des biens et des personnes connaît une croissance exponentielle depuis l'avènement de la mobilité motorisée. Souvent considérés comme témoins du bon fonctionnement économique d'un territoire et conséquence d'une véritable civilisation de la mobilité, ces flux se répartissent pour une très grande majorité sur le réseau routier.

Parallèlement à ce constat, les préoccupations environnementales comme

sociales s'imposent comme nécessaires à intégrer. Bruit, pollution de l'air, insécurité routière, ...etc... sont autant de menaces que la réglementation et les outils techniques permettent d'évaluer et, le cas échéant, de limiter.

La démarche exploratoire qui a été conduite par la Direction Départementale de l'Équipement dans la Loire s'est avant tout efforcée de faire un état des lieux objectif des connaissances et des enjeux en matière de transport de matières dangereuses. L'étude s'est attachée uniquement au réseau routier, du fait de la difficulté d'obtention des données du fer dans un contexte de marché concurrentiel accru.

La première des démarches qui a été menée a consisté en l'inventaire des données disponibles, afin de caractériser tout d'abord l'aléa.

## "Aléa : probabilité d'un événement qui peut affecter le système étudié"

Si l'on connaît avec une bonne précision les zones accidentogènes d'un réseau routier, la loi de Poisson relative à la représentativité statistique des petits nombres nous oblige à admettre qu'un accident peut survenir sur un tronçon non repéré par l'accidentologie antérieure. Ainsi, sans être inutile, l'analyse de l'accidentologie ne peut suffire. Le deuxième élément permettant d'identifier des tronçons à risque plus fort est certainement le trafic. Outre le nombre de véhicules au total, le nombre de poids lourds est certainement une donnée de premier choix.



Accident de la route sur l'autoroute A 47 entre St Etienne et Lyon (2003)

Au-delà de ces considérations très quantitatives des flux, certes indispensables mais néanmoins largement incomplètes, une connaissance, fût-elle sommaire, des flux de matières dangereuses proprement dits est à acquérir. Pour cela, la diffusion d'un questionnaire d'enquête aux principaux acteurs industriels (industrie chimique, pétrolière, ICPE, ...) et commerciaux (stations-service notamment) semble inévitable. Ainsi dans la Loire la diffusion d'un tel questionnaire a-t-elle pu faire apparaître que les produits dangereux importés dans le département sont très largement des hydrocarbures, dont la grande majorité provient d'une grande raffinerie lyonnaise, tandis que les produits exportés, en quantité beaucoup plus faible, le sont à majorité vers l'étranger.

## "Vulnérabilité : mesure des conséquences de l'évènement sur les enjeux en présence."

La prise en compte de la vulnérabilité des territoires, c'est-à-dire de la sensibilité aux différents enjeux, est largement conditionnée à la qualité de l'inventaire de ceux-ci. L'étude

ligérienne s'est attachée à déterminer plusieurs types d'enjeux :

- Les enjeux humains se caractérisent assez aisément par la localisation des zones d'habitat dense ou discontinu, que l'on pourra compléter avec les sites plus ponctuels tels que les établissements recevant du public par exemple.

- Les enjeux naturels peuvent se décliner autour du réseau hydrographique (cours d'eau, lacs, zones humides...), des espaces de protection du milieu de vie des espèces (arrêtés biotope, réserves, ...) ou encore les espaces inventoriés comme hébergeant des espèces naturelles à préserver (ZNIEFF, ...).

- Les enjeux économiques restent peu évidents à évaluer. L'occupation du sol permet néanmoins de dresser un premier niveau d'inventaire. Ainsi les zones d'activités et industrielles revêtiront-elles un intérêt tout particulier, complété par les espaces agricoles notamment ou encore les zones de captage. Enfin, les installations classées ou encore le réseau routier peuvent compléter cet inventaire par des localisations plus ponctuelles.

- Enfin, des éléments d'appréciation de la qualité du réseau viaire et d'accessibilité des secours peuvent être introduits dans l'analyse : présence de bandes d'arrêt d'urgence, de tunnels, viaducs ou encore de délais d'intervention des pompiers, ...etc peuvent aggraver une situation ; ou bien d'autres au contraire, présence de bassins de rétention par exemple, sont susceptibles de l'améliorer.

Ces informations sont idéalement capitalisées sous format cartographique (SIG), simplifiant ainsi l'analyse.

## Objectiver le ressenti : concilier l'inconciliable ?

L'objectivation de la perception du risque et l'évaluation de l'acceptabilité sont sans nul doute les étapes les plus complexes à aborder. Variable d'une personne à l'autre, d'un moment à l'autre, d'une culture à l'autre, la perception d'un risque reste souvent passionnelle. Ainsi élu, techniciens, riverains, professionnels auront-ils des outils d'appréciation ou des approches dont il sera difficile de démêler la profonde réalité ou la part de subjectivité.

Assez rapidement, il s'avère que le manque de données et la multitude des flux probables rend impossible toute analyse du risque en lui-même, affecté à tous les itinéraires possibles.

La méthode de hiérarchisation multicritère (MHM) est l'une des solutions permettant de se sortir de ce mauvais pas, permettant au contraire de classer simplement des itinéraires en fonction de leur vulnérabilité.

La méthode MHM créée par Thomas L.Saaty permet de simplifier la prise de décision devant des problèmes complexes en simplifiant et en accélérant nos processus de décision naturels. Sans rentrer trop dans les détails, cette méthode synthétisée dans un outil informatique, décompose les informations recueillies par un questionnaire simple adressé aux acteurs locaux et leur demandant de faire des comparaisons simples entre deux variables ("pour moi, x est plus important que y"). Une fois toutes les variables énoncées, le logiciel recompose ainsi une hiérarchie "objective", par acteur enquêté, ou par groupe.

Elle aboutit à décomposer une situation complexe, hiérarchiser des variables et attribuer des valeurs numériques à des jugements subjectifs. Elle permet surtout de synthétiser des jugements pour déterminer des variables prioritaires et tester la cohérence des appréciations, et de repérer les similitudes ou les différences de ressenti entre acteurs.

Contre toute attente, cet outil a permis de mettre en évidence dans le cas de la Loire, que les acteurs enquêtés, malgré des positionnements assez variés (élus, techniciens des collectivités, techniciens des organismes d'Etat) conservent au final une hiérarchie assez similaire.

Au-delà de l'apport intellectuel ou technique de l'approche qui a été menée dans la Loire, et malgré les imperfections, imprécisions et interprétations qu'il a fallu par moments consentir et qui limitent la portée de la démonstration, tout l'intérêt de ce type d'approche est bien d'engager une réflexion dépassionnée et objectivée autour du thème du transport de matières dangereuses associant collectivités, services de l'Etat, professionnels ou encore riverains.

Les groupes de pilotage des Plans de Déplacements Urbains (volet marchandises), les Schémas d'Orientation et de Cohérence Territoriale, les Plans Locaux d'Urbanisme et autres les Plan Communaux de Sauvegarde, ...etc... constituent entre autres les lieux du débat, sinon d'engagement de chacun des partenaires selon sa compétence, ses moyens et ses attentes légitimes. ■

### Liens et références bibliographiques sur le TMD routier en France et dans la Loire

Site internet DDE de la Loire : [www.loire.equipement.gouv.fr](http://www.loire.equipement.gouv.fr)

Site internet Ministère de l'Équipement : [www.equipement.gouv.fr](http://www.equipement.gouv.fr)

Site internet de l'ARIA, une base relative à l'accidentologie industrielle en ligne : [www.aria.ecologie.gouv.fr](http://www.aria.ecologie.gouv.fr)

"Mission Transport des Matières Dangereuses, bilan des accidents survenus entre 1998 et 2000", Ministère de l'Équipement, des

Transports, de l'Aménagement du Territoire, du Tourisme et de la Mer, Direction des Transports Terrestres, 2003, 18 pages

Arrêté ADR : "Arrêté du 5 décembre 2002 modifiant l'arrêté du 1<sup>er</sup> juin modifié relatif au transport des marchandises dangereuses par route". Ministère de l'Équipement, des Transports, du Logement, du tourisme et de la Mer. JO n° 301 du 27 décembre 2002 page 21712 texte n° 30

Mangin, Jean-François, "L'exposition de la ville au transport de marchandises dangereuses : de l'approche fonctionnelle vers une approche territoriale", TFE de l'École Nationale des Travaux Publics de l'Etat, 2003, 107 pages

Griot, Chloé, "Vulnérabilité et risques liés au transport de matières dangereuses : évaluation de la vulnérabilité en vue de la préparation aux interventions de la sécurité civile", thèse de l'École des Mines d'Alès, 2003, 754 pages



# Le Transport de Matières Dangereuses dans l'agglomération grenobloise

Charlotte Forestier - Auteur du rapport "Etude du risque TMD au niveau de l'agglomération grenobloise" à l'IRMa - Ingénieur sécurité

La région grenobloise possède la particularité de concentrer dans un espace restreint, un tissu industriel développé, notamment dans le domaine de la chimie, de nombreux axes de communication ainsi qu'une forte densité de population.

Dans ce contexte, l'IRMa a choisi, dès 2002, de lancer une étude afin d'évaluer le risque représenté par le TMD au niveau de l'agglomération grenobloise.

Achevée en 2004, cette étude dresse un bilan quantitatif et qualitatif des trois modes de transport présents sur le territoire de la Metro (communauté d'agglomération de Grenoble), le transport routier, le transport ferroviaire et le transport par canalisations, permettant ainsi de dégager les zones à risques de l'agglomération.

## Déroulement de l'étude

Cette étude s'est déroulée en deux temps. Une phase de prospection a d'abord été nécessaire, comprenant le recueil de données concernant le TMD (flux entrant, sortant ou de transit par voie routière, ferroviaire ou par canalisation) auprès des industriels, des commerçants ou de la SNCF ainsi que la recherche de données concernant les points sensibles (Etablissements Recevant du Public, marchés, zones à forte densité de population) et les points noirs (stations-service, industriels...) de l'agglomération.

Ensuite seulement a pu débuter la phase d'analyse comprenant la vérification, l'exploitation et la présentation des données récoltées, à l'aide de cartes, afin de pouvoir facilement mettre en relation les dangers et les enjeux et ainsi identifier les quartiers les plus concernés par le risque TMD.

## Résultats de l'étude

### TMD routier

D'après les données recueillies auprès des industriels et des stations-service, les voies principalement empruntées par les poids lourds transportant des matières dangereuses sont l'A48, l'A480 et la N75 vers Pont-de-Claix (entre 900 000 et 1 200 000 t/an) ainsi que la rocade sud, la portion de l'A51 qui longe Pont-de-Claix et la N85 vers Jarrie (400 000 - 500 000 t/an).

La présence des usines chimiques du Pont-de-Claix et de Jarrie dont la principale activité est la production de dérivés chlorés, a de fortes répercussions sur les classes de produits transportées dans l'agglomération. Ainsi, les produits corrosifs sont les plus courants (35%) puis viennent les liquides inflammables (19%), les gaz (16,8%), les produits toxiques (14,37%) et les produits comburants (10,84%). Les autres classes (matières explosives, radioactives, solides inflammables et produits divers) sont représentées en très faibles quantités.

Entre 1997 et 2003, le BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et des Pollutions industrielles) a répertorié 418 accidents de la route de poids lourds transportant des matières dangereuses dont 103 en Rhône-Alpes, 32 en Isère et 5 dans l'agglomération grenobloise. On peut donc dire que le risque d'accident de TMD routier est loin d'être négligeable, d'autant que le transport routier est connu comme le mode de transport le moins sûr.

### TMD ferroviaire

Les plates-formes chimiques du Pont-de-Claix et de Jarrie sont de loin les plus gros générateurs de flux

de marchandises dangereuses par voie ferrée de l'agglomération. A partir des comptages réalisés par la SNCF, on peut dire que le trafic le plus important est concentré dans Grenoble, dans une zone située entre la rocade sud et la gare ( $\approx$  850 000 t/an). Ensuite, ce sont les voies en direction de Lyon et de Lus-La-Croix-Haute (entre 720 000 et 750 000 t/an) qui sont les plus sollicitées puisqu'il y transite 8 fois plus de chargements que sur la voie en direction de Chambéry (92 000 t/an).

De même que pour le TMD routier, les matières les plus transportées sont les matières corrosives (52,72%), puis les gaz (22,17%), les liquides inflammables (18,65%), les matières comburantes et toxiques ne représentant respectivement que 5,82 % et 0,64 % du trafic.

Cependant, notons que parmi les produits sous forme gazeuse, il s'agit 2 fois sur 3 de chlore, gaz toxique et corrosif et que parmi les liquides inflammables, on trouve 4 fois sur 5 du dichlorure d'éthylène ou du méthanol, deux liquides non seulement extrêmement inflammables mais aussi toxiques sous forme gazeuse.

Entre 1997 et 2003, le BARPI a répertorié 166 accidents ferroviaires sur des convois de matières dangereuses dont 4 en Isère. Dans 9 cas, l'évacuation ou le confinement de la gare ou d'habitations voisines ont été ordonnés. En tenant compte de ces données et de la taille du réseau de chemins de fer français, on peut dégager une probabilité d'accident grave, nécessitant l'évacuation ou le confinement d'une partie de la population à  $7.10^{-3}$  accident par an (soit un accident tous les 145,5 ans) pour

l'ensemble de la Métro et à 1.10-3 accident par an (soit un accident tous les 1000 ans) pour la ville de Grenoble, ce qui confirme la relative sûreté du transport ferroviaire.

### TMD par canalisations

La Métro est traversée par neuf canalisations de produits dangereux :

- une conduite souterraine de gaz naturel,
- deux conduites souterraines d'éthylène,
- une conduite souterraine de propylène actuellement inertée sous azote pour une durée indéterminée,
- une conduite souterraine d'hydrocarbures,
- cinq conduites aériennes contenant du chlore, de l'oxygène, de l'acide chlorhydrique et de l'azote.

La rupture d'une canalisation transportant des gaz tels que l'oxygène ou l'azote ne représente pas de réel danger pour les populations ou pour les installations avoisinantes bien que leur utilisation dans d'autres circonstances pourrait être dangereuse puisque l'oxygène est comburant et que l'azote est asphyxiant.

Par contre, une fuite sur une conduite de gaz inflammables (gaz

naturel, éthylène, propylène), de gaz toxiques (chlore, acide chlorhydrique) ou de liquides inflammables (hydrocarbures) pourrait avoir de graves conséquences (explosion, incendie, intoxication).

Cependant, le transport de matières dangereuses par canalisations est le plus sûr des modes de transport. En effet, le BARPI répertorie 27 accidents survenus sur des canalisations de produits dangereux entre 1997 et 2003. La plupart sont à l'origine de pollutions des sols ou de la nappe phréatique importantes et n'ont pas fait de victimes. En fait, parmi les canalisations qui traversent l'agglomération, les derniers accidents graves connus se sont produits :

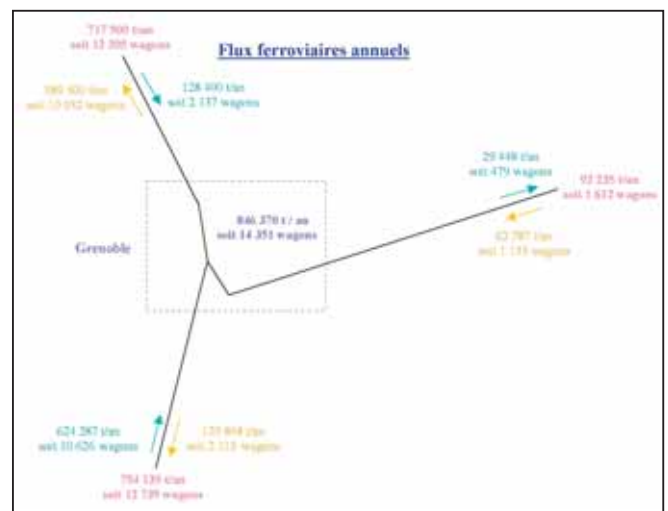
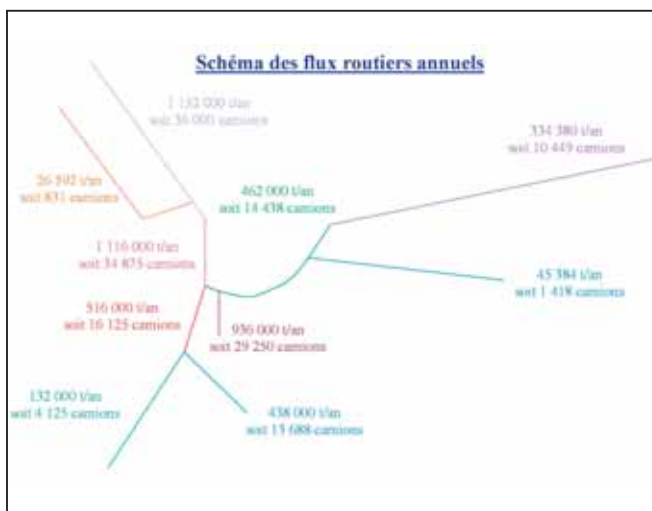
- en 1980 à Balan lors d'une explosion de gaz sur une conduite d'éthylène
- en 1984 à la Bisserate dans la banlieue de Grenoble où la rupture du gazoduc alimentant l'agglomération a conduit pendant plusieurs heures à une fuite importante qui heureusement n'a pas provoqué d'explosion ou d'inflammation.

### Zones à risques de l'agglomération

Cette étude a permis de faire apparaître quatre zones particulières

reusement exposées au risque d'accident TMD :

- le couloir entourant l'A48, au nord de Grenoble, et notamment toute la partie basse de St-Egrève qui cumule le passage de l'autoroute, de la voie ferrée, de quatre canalisations et d'une zone industrielle avec de nombreux Etablissements Recevant du Public (magasins, centre commercial et centre hospitalier).
- la zone s'étirant de la Rocade sud à Pont-de-Claix via l'ouest d'Echirolles, traversée par l'A51, la N75 et la voie ferrée. Elle est couverte par les zones de vigilance de toutes les canalisations transitant par la Métro et comprend la zone commerciale Comboire et des quartiers assez peuplés.
- la zone très peuplée autour de la Place St-Bruno, cernée par l'A480 et la voie ferrée et assez proche de quatre canalisations.
- le quartier très peuplé de la Cité Mistral qui conjugue la proximité peu compatible de quatre canalisations, de l'A480, de la voie ferrée, de cinq entreprises concernées par le TMD et de plusieurs groupes scolaires et équipements sportifs. ■



# Comment peut-on prendre en compte le transport de matières dangereuses dans une agglomération ?

## L'exemple de l'agglomération lyonnaise

Gérard BERNE, secrétaire délégué du SPIRAL  
(Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions Industrielles et des Risques dans l'Agglomération Lyonnaise)

**D**e par sa situation géographique, l'agglomération lyonnaise se place au cœur d'un système d'infrastructures de communication européen, notamment pour le transport des matières dangereuses transitant par Lyon ou desservant le pôle pétrochimique et chimique du sud de Lyon.

La prise de conscience des problèmes inhérents aux transports de matières dangereuses dans l'agglomération remonte aux années 1970 -1980 mais il faudra attendre l'année 2000 pour que soit mis en place un véritable plan de circulation des matières dangereuses par route. Le travail pour y parvenir a été conduit au sein du SPIRAL (Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions Industrielles et des Risques dans l'Agglomération Lyonnaise), structure collégiale présidée par le Préfet, qui regroupe administrations d'Etat, collectivités territoriales, industriels, associations de consommateurs ou de protection de l'environnement et personnalités qualifiées.

Comme tous les SPPPI (Secrétariats Permanents pour la Prévention des Pollutions Industrielles), il en existe 14 à ce jour, le SPIRAL est une structure d'information, de concertation, de dialogue, de propositions et d'actions entre tous les "acteurs de l'environnement" qui permet de définir des orientations de la politique locale de prévention des pollutions industrielles et des risques.

Dès sa création, dans un contexte de tensions dues principalement à la mise en œuvre de la loi du 22 juillet 1987 obligeant à la prise en compte des risques technologiques dans les documents d'urbanisme, le SPIRAL se dote de 4 groupes de travail, dont les transports de matières dangereuses, tous liés à des préoccupations environnementales locales réelles.

### Une implication forte des acteurs professionnels et des services de sécurité

Le groupe TMD a pour mission de proposer une politique de réduction des risques dus au transport des matières dangereuses induits par les établissements locaux et par un transit important qui passe, à l'époque, dans la ville même de Lyon.

La présence des organismes professionnels (chargeurs industriels, transporteurs, syndicats professionnels) et celle des services de sécurité (police nationale, police municipale, CRS, gendarmerie, pompiers) est très forte au sein de ce groupe de travail. Leurs participations actives aux travaux, en tant qu'acteurs (les uns en sont les utilisateurs, d'autres les contrôleurs) qui connaissent le mieux le terrain, va se révéler essentielle dans la réussite de la démarche et va largement faciliter la phase de concertation nécessaire avec les communes.

Le SPIRAL TMD est présidé, depuis sa création, par un des Vice-Présidents de la communauté urbaine de Lyon, M. Claude PILLONEL, ce qui conforte l'engagement de cette collectivité pour remédier à ce problème.

### Les premiers travaux du groupe

La première période de travail correspond à une prise de connaissance collective des problèmes liés aux transports des matières dangereuses notamment par route, parmi lesquels le transit, la desserte interne, le passage en tunnel, le stationnement, les aires de lavage des citernes... Les premiers travaux du groupe aboutissent d'abord en 1993 à une première réglementation de la circulation des véhicules de transport de matières dangereuses dans l'agglomération ; un arrêté préfectoral est pris pour une durée d'un an (renouvelé d'année en année puis rendu permanent

en 1998), il définit les périmètres interdits ou réglementés de l'agglomération à la circulation des véhicules transportant des matières dangereuses, mais cet arrêté ne répond néanmoins que partiellement aux problèmes constatés.

Parallèlement, d'autres réflexions sont menées, notamment sur l'implantation de stations de lavage intérieur de citernes de transport de matières dangereuses (2 zones d'accueil et de lavage des citernes verront le jour suite à ces travaux), sur le passage des matières dangereuses en tunnel, sur le contournement ferroviaire de l'agglomération et sur le transport combiné (rail et voie d'eau).

Fin 1993, les travaux du groupe aboutissent à l'élaboration d'un Livre blanc sur les 3 modes de transport : routier, ferroviaire et fluvial (le transport par canalisation n'a pas été abordé) qui fait le point sur le transport de matières dangereuses dans l'agglomération lyonnaise : ce qui a déjà été réalisé, les actions en cours et les recommandations du groupe.

Ce document est par la suite actualisé et publié en juillet 1998. La diffusion concerne, outre les membres du groupe et les instances qu'ils représentent, les communes de la communauté urbaine, les différentes collectivités territoriales, les entreprises de transport de matières dangereuses du département du Rhône et des départements limitrophes (Ain, Loire, Isère), les lycées professionnels.

### Une nouvelle réglementation des TMD par route dans l'agglomération lyonnaise

En matière de trafic routier, l'objectif du groupe vise toujours à supprimer le transit de matières dangereuses au cœur de la ville, par le biais d'un plan de circulation rendu obligatoire. Après la publication du Livre blanc, le groupe va donc travailler de manière plus fine à

définir à la fois un périmètre homogène interdit au transit et un périmètre réglementé pour la desserte interne (assorti d'une interdiction de circulation aux heures de pointe pour les véhicules TMD de plus de 19 tonnes, d'axes privilégiés à emprunter et des interdictions de circulation pour les TMD sur certains lieux de rassemblement tels que les marchés forains).

Après un long travail de concertation mené par le SPIRAL, en particulier avec les communes concernées, le Préfet du Rhône signe un arrêté le 7 décembre 2000 reprenant les propositions du groupe TMD ; pour la partie transit, il deviendra applicable à la mise en place de la signalétique correspondante par chaque gestionnaire des voiries concernées, c'est-à-dire fin 2001.

Afin d'informer les transporteurs, deux cartes sont notamment envoyées aux entreprises de la région Rhône-Alpes



effectuant des transports de marchandises dangereuses. La première carte "transit à proximité de Lyon" explique en plusieurs langues comment contourner l'agglomération, elle sera également diffusée à plus de 20 000 exemplaires via les gares de péage des autoroutes. La deuxième carte "transport des marchandises dangereuses dans l'agglomération lyonnaise" détaille le schéma de desserte locale en indiquant les stations services à desservir, les entreprises productrices de matières

dangereuses et les itinéraires conseillés dans l'agglomération.

## Les perspectives du SPIRAL TMD

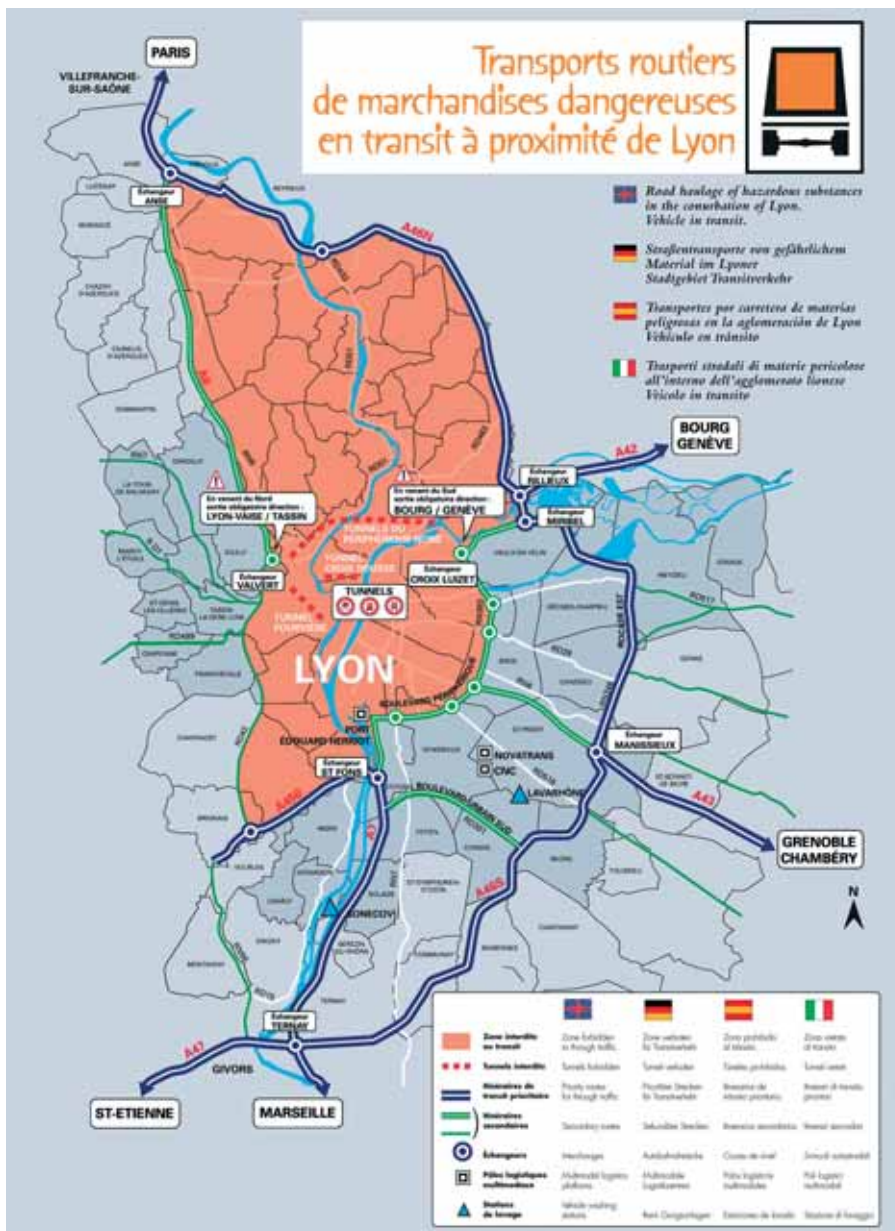
Le groupe poursuit actuellement sa réflexion dans le droit fil de ce qu'il avait entamé dès sa constitution, mais il intègre également le souhait du Préfet d'être le support de la réflexion sur les risques TMD dans le département du Rhône. Dans cette perspective, il s'est donné plusieurs objectifs pour les prochains mois dont les principaux sont :

- l'actualisation du Livre blanc sur les TMD, en prenant notamment en compte l'évolution de la réglementation et les nouvelles données sur les trafics qui sont apportées par l'enquête cordon de 2005 (enquête sur les flux de circulation entrant et sortant dans l'agglomération lyonnaise),
- l'évaluation, après quatre années d'application, du plan de circulation, afin de proposer des adaptations et faire des propositions pour une éventuelle transposition au niveau départemental, mais aussi pour examiner quelles pourraient être les dispositions de prévention du risque le long de ces itinéraires imposés.

Le groupe de travail TMD a également travaillé sur des sujets très spécifiques tels que :

- un cahier des charges pour l'aménagement d'une plateforme modèle d'échanges rail-route en prenant en considération les préoccupations environnementales et de sécurité publique, l'objectif est de servir de guide pour tous les décideurs dans la construction de nouvelles plateformes,
- un cahier des charges pour l'aménagement d'une zone de stationnement des TMD sur une aire de service et de repos d'une autoroute ; des principes d'aménagement simples ont été retenus : distance d'éloignement des habitations, des sites sensibles, des lieux les plus fréquentés et de l'autoroute, équipements particuliers pour la protection des eaux et réserve d'eau de secours incendie, borne d'appel d'urgence...

L'ensemble de ces projets a été transmis à la mission TMD de la Direction Générale des Transports Maritimes et Terrestres ainsi qu'à la Direction Générale des Routes du Ministère des Transports, de l'Équipement, du Tourisme et de la Mer. Chacun des projets du SPIRAL participe ainsi, au niveau national, à la réflexion pour améliorer encore la sécurité du transport des matières dangereuses. ■



# Les sapeurs-pompiers et la prise en compte du risque de transport de matières dangereuses

Lieutenant-colonel Nicolas JAL  
Conseiller technique départemental risques chimiques du SDIS de l'Isère

Face aux accidents routiers ou ferroviaires, aériens ou fluviaux, depuis 1986 les sapeurs-pompiers ont développé un savoir-faire spécialisé, en matière de lutte contre les accidents de TMD.

## Historique

C'est en effet par une circulaire du ministre de l'intérieur du 14 mai 1986 que les cellules mobiles d'intervention chimique (CMIC) ont été constituées en France, dans les services départementaux d'incendie et de secours (SDIS). Quinze SDIS ont été dotés en 1986, pour atteindre une soixantaine aujourd'hui, preuve de l'intérêt de disposer de ces moyens. Cette circulaire prévoyait l'acquisition d'équipements d'intervention selon une liste établie par la Direction de la Défense et de la Sécurité Civiles. Une deuxième circulaire définissait quatre niveaux de formation, régis également par un cadre national, pour permettre aux sapeurs-pompiers de disposer des connaissances nécessaires à faire face à ce risque.

## Organisation

Au sein de la région Rhône-Alpes (représentant 15 % des effectifs de la chimie française), les sapeurs-pompiers disposent ainsi d'un outil qui vient compléter leurs moyens conventionnels et les appuyer, en fournissant une connaissance des risques et, dans le domaine des transports de matières dangereuses, une connaissance des dispositifs préventifs actifs et passifs de sécurité. La coopération interdépartementale est également développée, grâce à la

coordination assurée par le centre opérationnel zonal (COZ), organe opérationnel de l'état-major zonal de défense et de sécurité civiles, basé à Lyon. Des accidents tels que la barge de benzène qui, remontant le Rhône, avait heurté une pile de pont de chemin de fer à La Voulte (18 janvier 2004), celui du convoi ferroviaire de St Galmier (21 Mars 2000), celui du camion porte-conteneur de diisocyanate de toluène renversé sur l'autoroute traversant Grenoble (12 Décembre 2001), sont autant d'exemples d'opérations de gestion de situation de crise, dans ce domaine.

Universitaires, industriels de la chimie, médecins toxicologues, pharmaciens de laboratoires d'analyse, ingénieurs d'organismes publics ou privés oeuvrant dans le domaine de la sécurité chimique, sociétés de transport routier et officiers de sapeurs-pompiers brevetés risques chimiques, en

général diplômés de l'enseignement supérieur, participent à l'encadrement des formations des futurs sapeurs-pompiers spécialisés.

Grâce au positionnement de matériels d'intervention chimique dans les principales villes de Rhône-Alpes, tout lieu géographique est rapidement rallié par une équipe de secours chimique (CMIC).

## Particularité opérationnelle

L'une des caractéristiques de ces interventions est d'être, en général, particulièrement longue par rapport à la moyenne des sorties des sapeurs-pompiers. Cette constante est liée au nombre des acteurs de ce type d'opération et à leur délai de réponse (disponibilité d'une citerne routière appropriée au produit à transvaser ou d'une société de vidange pour pompage, notamment) ou au temps de pompage





Scaphandre CMIC. Photo prise lors de l'exercice européen EURATECH à Valence (26).

© SDIS 38

## Équipement et matériel

Les CMIC disposent de matériels de détection de produits liquides ou gazeux permettant de définir les familles de risque en présence (explosimètres, toximètres, tubes colorimétriques, détecteur à photo-ionisation, spectrocolorimètre, ph-mètre, ...). Lorsque ces matériels ne suffisent pas à cerner le problème, des dispositifs de prélèvement d'échantillons peuvent être mis en œuvre pour fournir une réponse, grâce à l'acheminement sur un laboratoire d'analyse, qui dispose d'équipement lourd, non transportable sur le terrain.

Tous ces prélèvements ou mesures sont effectués à l'aide de tenues de protection adaptée aux agressifs extérieurs.

La plus sophistiquée de ces combinaisons d'intervention chimique consiste en un scaphandre antigaz et antiacide pressurisé empêchant ainsi toute pénétration de toxique.

## Documentation

Elle permet dans la majorité des cas de connaître les caractéristiques physico-chimiques du produit en

cause. Ainsi, dictionnaire de substances dangereuses, banques de données informatiques et calculateur de panache toxique ou inflammable font partis des outils opérationnels du spécialiste de la CMIC.

## Transaid

Grâce à une convention passée au niveau national entre la direction de la défense et de la sécurité civiles (ministère de l'intérieur) et l'union des industries chimiques (UIC), un contact peut être recherché par le CODIS (centre départemental d'incendie et de secours) auprès d'un fabricant (ou d'un utilisateur) d'un produit concerné par un accident de transport, même si ce produit n'est pas la propriété de ce fabricant, afin d'assurer un appui (conseil téléphonique ou un déplacement sur les lieux de technicien).

## CASU

Depuis quelques mois, l'INERIS (institut national de l'environnement industriel et des risques) a mis en place une Cellule d'Appui aux Situations d'Urgence. Constituée par des ingénieurs de cet institut placés

en astreinte, les CODIS disposent d'une possibilité supplémentaire de conseil scientifique. Via une liaison téléphonique, elle permet aux officiers risques chimiques de ces CMIC de valider certaines décisions susceptibles d'être proposées au directeur des opérations de secours (maire ou préfet).

## Retours d'expérience

Deux lieux privilégiés permettent de réaliser des échanges de retour d'expérience. Il s'agit tout d'abord de l'ENSOSP (école nationale supérieure des officiers de sapeurs-pompier) qui assure la formation des "conseillers techniques départementaux" et permet cette collecte puis restitution des informations obtenues suite à sinistre. C'est ensuite lors des réunions trimestrielles organisées par la structure locale de l'UIC (maison de la chimie Rhône-Alpes), avec les industriels, transporteurs et représentants de SDIS.

## PSS TMD

Sous ces six lettres se cachent le "plan de secours spécialisé transport de matières dangereuses". Ce plan, arrêté par le préfet de chaque département, permet d'obtenir une cohérence d'ensemble de la réponse opérationnelle, en organisant les différents services concernés autour du directeur des opérations de secours (DOS).

Le maire ou le préfet, suivant l'importance de l'événement, peut ainsi être conseillé pour décider en toute connaissance de cause de la meilleure solution pour obtenir la résolution du problème.

## Le risque radiologique

Face au risque radiologique, les Cellules Mobiles d'Intervention Radiologique (CMIR) sont le pendant des CMIC pour la lutte contre les risques radiologiques, dès lors qu'il y a présence réelle ou supposée de radioéléments concernés par l'accident. ■

## Le témoignage d'un maire face à un accident TMD

Edouard Roche - Maire de Chavanay (42)



© Mairie de Chavanay

Le 3 décembre 1990 à 23h50, un train d'hydrocarbure de 22 wagons a déraillé et a pris feu dans la traversée du village de Chavanay.

J'ai été réveillé par le bruit du déraillement et je me suis immédiatement rendu dans le quartier de la gare. Là, les sapeurs pompiers étaient déjà sur place en train de dérouler les lances à incendie.

Dans un premier temps, il m'a fallu très vite trouver un téléphone, ce qui n'a pas été évident. Fort heureusement, le patron du restaurant de la gare habitait sur place et a pu m'ouvrir ses portes. J'ai appelé très rapidement la gendarmerie et la DDE car il fallait couper la circulation sur la Nationale 86 et sur les deux routes départementales.

Le chef des sapeurs-pompiers de Chavanay, qui était à cette époque-là le lieutenant Richard m'a dit "Le sinistre est beaucoup trop grave, je dois faire appel à tous les pompiers de la région, de Lyon, de Vienne, de St Etienne, il faut que tu préviennes le Préfet.", ce que j'ai fait aussi rapidement que j'ai pu.

Il m'a également demandé de joindre EDF car il fallait faire couper le courant. En effet, il y avait des risques pour les sapeurs-pompiers. J'ai eu beaucoup de difficultés à joindre EDF, car comme vous le savez, EDF dispose de nombreux numéros de téléphone et pour trouver celui des urgences, ce n'est pas évident.

Lorsque le courant a été coupé, nous avons dû gérer l'imprévu, à savoir, l'absence totale de lumière dans tout

le quartier qui était plongé dans le noir. Il a fallu rapidement chercher dans l'obscurité : des bougies et des lampes de poches.

Et puis, panique chez les pompiers : un quart d'heure après, plus d'eau n'arrivait dans les lances d'incendie, et là on venait de découvrir qu'en ayant coupé l'électricité, on avait arrêté la station de pompage qui alimentait les lances des sapeurs-pompiers. Ces derniers ont donc dû mettre en route leur motopompe, se déplacer vers le contre-canal de manière à continuer à combattre l'incendie.

Ensuite, j'ai dû faire appel à quelques médecins sur les conseils du chef de corps parce qu'il y avait un risque de blessés.

Il a fallu, peu après, réveiller tous les gens du quartier qui ne l'étaient pas encore car le sinistre menaçait de s'étendre sur un grand périmètre. J'ai dû réaliser le recensement de la population pour s'assurer que personne n'était resté coincé dans une maison en flamme. C'est à ce moment que j'ai dû calmer une famille prise de panique car un de leurs enfants était absent. Dans l'affolement, ils n'avaient pas pensé que cet enfant dormait chez un ami.

On a dû trouver des vêtements, des couvertures, car la plupart des sinistrés étaient sortis en pyjama et au mois de décembre, il y avait lieu de faire très vite à ce moment-là.

Puis, il a fallu accueillir Monsieur le Préfet, qui est arrivé sur les lieux très rapidement et lui expliquer ce qui s'était passé.

Enfin, j'ai dû rapidement faire ouvrir la boulangerie, l'épicerie, le charcutier, de manière à alimenter à la fois en boisson et en nourriture les sapeurs-pompiers.

Lorsque les responsables de la SNCF sont arrivés sur les lieux, il a fallu à nouveau expliquer l'accident.

Moins de deux heures après, tous les journalistes étaient présents sur le

sinistre. Ils ont posés de nombreuses questions, et ça, cela m'a pris encore beaucoup de temps.

Au matin il a fallu très vite rechercher, avec l'aide de la SNCF, une entreprise de dépollution de manière à protéger les puits de captage d'eau potable qui étaient situés à quelques centaines de mètres du sinistre.

Tout cela s'est fait dans la précipi-

tation, dans le stress, sans aucune organisation préalable de la commune. Après l'expérience que j'ai vécue, je ressens tout à fait l'urgence et la nécessité d'équiper chaque commune, et particulièrement les petites communes qui n'ont pas de structures, d'un plan communal de sauvegarde. ■

## Les accidents sur les canalisations de transport de matières dangereuses

D'après des données extraites en janvier 2006 de la base ARIA du BARPI

L'étude menée par le BARPI de 1988 à 2003 concerne les canalisations de gaz transporté à moyenne et à haute pression, ainsi que sur des conduites de liquides divers. Ne sont pas pris en compte les canalisations internes aux usines et unités industrielles, ni les canalisations de distribution exploitées par la distribution à faible pression de gaz combustible aux consommateurs.

Les conclusions de l'étude sont réalisées à partir de l'analyse de 75 accidents intervenus au cours des quinze années en question.

### Les types et circonstances des accidents

Sur les 75 accidents répertoriés, dans plus de 90 % des cas il y a eu rejet du produit véhiculé et dans 13 % des cas (10 cas sur 75) il y a eu inflammation de la fuite.

10 % des accidents recensés concernaient un éclatement de la canalis-

tion sous pression avec des projections pouvant être très violentes.

Enfin, les explosions du produit suite à une fuite sont peu nombreuses (3 cas sur 75).

### Les matières en cause

Elles peuvent être regroupées principalement en deux catégories :

- les hydrocarbures liquides - les accidents sur les canalisations véhiculant ces produits représentent 45 % des cas.
- les gaz liquéfiés ou non (gaz naturel, butane, propane, éthylène, ...) - les accidents concernant les canalisations véhiculant ces produits représentent 41 % des cas.

### Les causes

Les principales causes d'accidents sont :

- les causes externes correspondent à l'impact de travaux totalement indépendants de la canalisation qui

endommagent ou perforent la canalisation (travaux de terrassement, travaux agricoles ou autres) bien que celle-ci soit enterrée à la bonne profondeur (de 0.8 m à 1.20 m).

Ce type de causes est le plus fréquent (50 % des cas). L'accident est dû à l'insuffisance d'organisation dans les préparations du chantier (absence de demande d'intervention, méconnaissance des servitudes inhérentes au passage de la canalisation, difficulté de communication ou absence de coordination entre les différents acteurs).

- les causes d'accidents peuvent être liées à l'état des canalisations (33 % des cas). Il s'agit alors de défaillances dues au matériel (piquage, défaut dans des soudures, corrosion, fissuration sous l'effet de contraintes extérieures)

Les autres causes pouvant être à l'origine d'accident sur des canalisations sont liées aux agressions naturelles telles que les glissements de terrain, le gel et même les impacts de foudre.



## Les conséquences

Elles sont données dans le tableau suivant :

Principales conséquences	Nombre d'accidents	% de l'échantillon où les conséquences sont renseignées (211/212)
Morts	4	5
Blessés	2	3
Dégâts matériels internes	59	79
Perte de production	18	24
Dégâts matériels externes	10	13
Evacuation	10	13
Limitation de circulation	13	17
Pollution eaux de surface	16	21
Pollution berges et voies d'eau	13	17
Pollution eaux souterraines	12	16
Contamination des sols	26	35
Attente de la flore sauvage	5	7
Aggravation du risque	57	76
Arrêt de la distribution de gaz	12	16

Toutes les rubriques ne sont pas mentionnées. Un même accident peut correspondre à plusieurs rubriques.

## Le retour d'expérience

Etant donné le fort pourcentage de causes externes sur les accidents, il est nécessaire d'assurer un soin particulier à la conception et à l'organisation de la protection des canalisations (profondeur d'enfouissement, surveillance aux abords de l'ouvrage, marquage de son trajet, ...).

D'autre part il est nécessaire que les collectivités locales mettent à disposition des professionnels (entreprises de terrassement, agriculteurs, ...), les documents d'urbanisme rappelant la présence d'ouvrages enterrés ainsi que les prescriptions et procédures qui doivent être appliquées pour tous travaux au voisinage de la canalisation

(déclaration d'intention de commencement de travaux, en particulier).

L'information et la sensibilisation des professionnels, élus, services techniques concernés sur la nature des risques et les mesures de prévention à respecter doivent être développées et entretenues au cours du temps afin d'assurer la mémoire du risque. ■

### La base ARIA du BARPI

#### ARIA : une base de données relative à l'accidentologie industrielle.

<http://aria.ecologie.gouv.fr>

Depuis 1992, un bureau du Ministère chargé de l'environnement, le Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI) implanté à Lyon, est chargé de rassembler et de diffuser des données sur le retour d'expérience en matière d'accidents technologiques. Une équipe d'ingénieurs et de techniciens assure à cette fin le recueil, l'analyse, la mise en forme des données et enseignements tirés, ainsi que leur enregistrement dans la base A.R.I.A. (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents).

La base de données ARIA recense les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu, porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques, l'agriculture, la nature et l'environnement.

Pour l'essentiel, ces événements résultent d'installations industrielles ou agricoles classées ou susceptibles de l'être, mais aussi du transport de matières dangereuses et d'autres événements dont les enseignements leurs sont transposables.

Le recensement de ces accidents et incidents, français ou étrangers, qui ne peut être considéré comme exhaustif,

ainsi que l'analyse de ces événements sont organisés depuis 1992.

Actuellement le BARPI diffuse plus de 27 000 résumés d'accidents de la base de données ARIA sur le site internet : <http://aria.ecologie.gouv.fr>

La mise en ligne de ces informations est destinée à permettre une plus large diffusion du retour d'expérience en matière d'accidentologie industrielle et contribuer ainsi à une meilleure prise en considération des données disponibles dans le dispositif de prévention des risques.

# L'évolution des accidents TMD mortels en France au cours de la période 1992-2004

D'après la base ARIA du BARPI, informations extraites en janvier 2006  
[http://aria.ecologie.gouv.fr/barpi\\_1147.jsp](http://aria.ecologie.gouv.fr/barpi_1147.jsp)

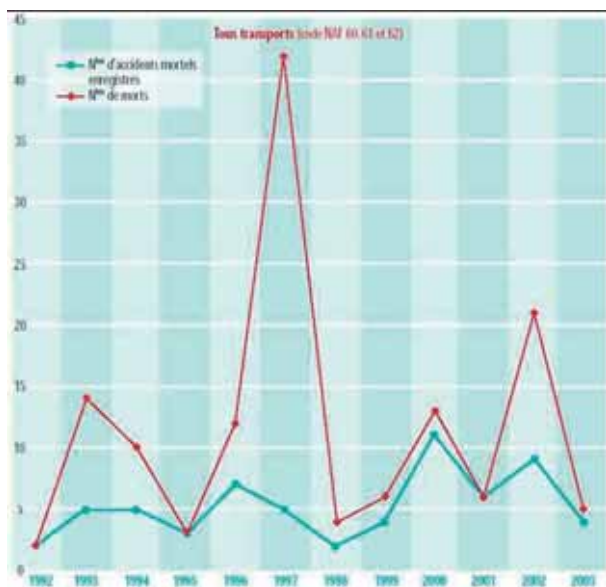
Les évolutions pour les seuls accidents recensés impliquant le transport de matières dangereuses par fer, route, pipe-line et voie fluviale ou maritime, sont les suivantes :

Selon les années, 2 à 11 accidents ont provoqué le décès de 2 à 42 personnes et globalement 138 victimes sur ces douze années.

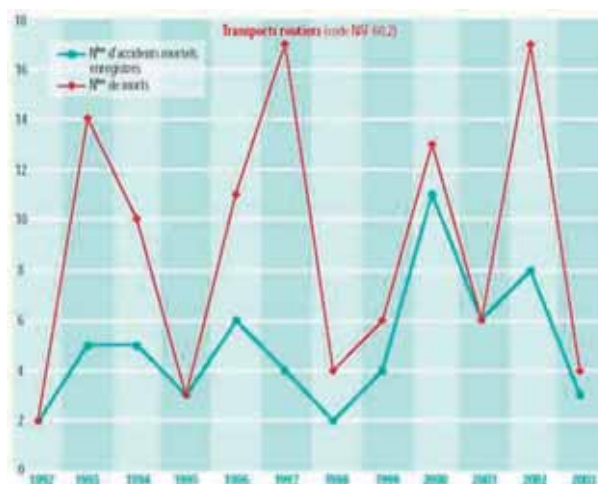
L'accident le plus grave recensé dans ARIA concerne un vraquier avec 25 hommes d'équipage, transportant notamment 114 t de carbure de calcium qui sombre le 17 février 1997 à 60 miles au large de Brest.

Hormis cet accident maritime, **le transport de matières dangereuses par route est le plus concerné.**

2 à 11 accidents ont provoqué, selon les années, le décès de 2 à 17 personnes et, globalement, 107 victimes sur ces douze années. ■



Evolution des accidents TMD



Evolution des accidents TMD par route

## NOTA :

Il convient de préciser que les morts à déplorer dans les accidents de transport recensés dans ARIA sont, dans plus de 80 % des cas, des victimes consécutives aux traumatismes occasionnés par les collisions ou renversements de véhicules, sans mise en cause directe de la matière dangereuse transportée.

La base de données ARIA ne recense que les accidents les plus significatifs impliquant un transport de matières dangereuses. D'autres bases de données spécifiques et plus complètes répertorient ces événements ; notamment celles exploitées par la mission "Transport de matières dangereuses" du ministère

chargé de l'équipement, des transports et du logement pour les accidents impliquant la route et le fer.

Selon une synthèse plus générale publiée par la Sécurité Routière, le bilan des accidents mortels en 2003 est de "5 731 tués à 6 jours, soit 6 058 tués à 30 jours".

# Les accidents de transports de matières dangereuses les plus marquants en Région Rhône-Alpes

Source : BARPI - [http://aria.ecologie.gouv.fr/barpi\\_746.jsp](http://aria.ecologie.gouv.fr/barpi_746.jsp)

## Par route

**En 1993 aux Éparres (38)**, un camion-citerne privé de frein, transportant un mélange savon-alcool, percute des voitures et un poids lourds à l'arrêt. Les réservoirs de carburants de certains des véhicules s'enflamment et l'incendie se propage à un immeuble de 2 étages

situé à proximité ; 10 morts et 4 blessés dont 3 gravement atteints sont à déplorer.  
**7/01/1993**

**En 1985, à Saint Priest (69)**, un camion citerne chargé de 18 t de gaz liquéfié (butane et propane) se couche

sur une bretelle d'autoroute. La citerne est endommagée et le gaz s'échappe. A 100 m en contrebas se trouve un centre commercial de 30 000 m<sup>2</sup> dans lequel les 1 500 occupants sont évacués alors que la nappe s'approche des façades. Toutes les énergies sont coupées. Des

lances forment un écran entre le centre commercial et le camion citerne, d'autres réduisent la fuite en formant un bouchon de glace. Huit heures sont nécessaires pour venir à bout du dégazage de la citerne effectué par torchère.

**10/04/1985**

**En 2004, à Saint-Laurent-de-Mure (69)**, un camion transportant 17 fûts et 2 conteneurs de résines entre en collision avec 2 véhicules légers sur l'autoroute A43. Le camion perd une partie de la cargaison. Des véhicules percutent des bidons inflammables et provoquent un

incendie. Deux personnes décèdent et une autre est grièvement blessée dans l'accident. L'autoroute est coupée dans le sens Chambéry-Lyon et la circulation se fait sur une seule voie

**04/03/2004**

## Par fer

**En 1992, à Aix-les-bains (73)**, un train de marchandises de 28 wagons dont 3 transportent des matières dangereuses, déraile en pleine gare peu avant 2h30. Les câbles de 11 000 V qui chutent sur les wagons renversés provoquent l'incendie d'une citerne de 20 t de diméthylamine (DMA). Des flammes de 20 m sont observées. Les wagons proches contiennent 40 t d'ammoniac et 20 t de méthyléthylcétone (MEC). Des caténaires sont arrachées, d'autres sont déformées par la chaleur. L'évacuation des immeubles proches est organisée et un périmètre de sécurité est établi dans un rayon de 400 m. Un ordre de confinement est donné aux riverains. La gare sera fermée plusieurs jours durant lesquels le colmatage du réservoir de DMA, son déplacement et celui du wagon d'ammoniac et la remise en état du site seront effectués.

**16/03/1992**

**En 1993, à la Voulte-sur-Rhône (07)**, à la suite d'une rupture d'essieu, un convoi de 20 wagons contenant chacun

80 000 l d'essence déraile à la sortie d'un tunnel. 3 citernes renversées s'enflamment et explosent moins d'une heure plus tard. L'incendie se propage aux habitations voisines. L'essence s'infiltré dans les sols et les égouts. Près de 500 personnes sont évacuées dans un périmètre de sécurité de 300 m, 20 blessés légers dont 6 hospitalisés sont dénombrés, 5 maisons sont détruites, 5 autres sont endommagées et des voitures sont calcinées. Des couvercles de bouches d'égout sont projetés à plusieurs mètres. A 800 m du lieu du sinistre, un bâtiment abritant une station de relevage des effluents est détruit. Des puits agricoles sont pollués et 2,6 ha de terrains sont contaminés, mais le RHONE n'est pas atteint. Les dommages s'élèvent à plus de 70 MF. Une centaine de personnes sont à reloger durant les travaux de dépollution.

**13/01/1993**

**En 2000, à Saint Galmier (42)**, en zone rurale, 19 des 35 wagons d'un convoi déraillent. Plusieurs wagons se couchent : 3 des 4 wagons contenant

de l'acide nitrique sont éventrés, libérant 54 t de produit. Le wagon de HF ne fuit pas mais est couché dans le ruisseau. Le wagon de styrène n'a pas déraillé et est intact. Un nuage toxique dérive par vent faible et atmosphère stable. La préfecture met en place une cellule de crise : 3 habitations sont évacuées, un village se confine, la circulation est interdite sur une autoroute, une nationale et une départementale. Le périmètre de sécurité de 3 km initial est réduit à 500 m dans la matinée, les concentrations toxiques (NOx) dans l'air étant très faibles à courte distance (50 m). Le plan Transaid est déclenché. Les secours abattent les vapeurs acides à l'aide de rideaux d'eau. 3 personnes sont incommodées. Les wagons sont relevés et vidés dans les jours qui suivent, 1 200 personnes sont évacuées (48 h, 1 500m) lors des opérations de transfert du HF. 800 m<sup>2</sup> de terres sont contaminées (2 000 m<sup>3</sup> sont évacuées et traitées). Quelques vaches et moutons périssent dans l'accident.

**21/03/2000**

## Par canalisation

**En 2004, à Magland (74)**, vers 11h, une fuite de gaz se produit dans une chambre à vanne sur un gazoduc dans une zone industrielle. Deux agents des services du gaz et un riverain sont blessés. Les services du gaz coupent l'alimentation dans la conduite impliquée, privant 168 foyers de gaz dans la commune. Un périmètre de sécurité de 300 m est mis en place, une centaine d'employés de la zone industrielle est évacuée et rassemblée dans les vestiaires du stade. L'autoroute A40, la RN205 et la voie ferrée, à proximité, sont coupées à la circulation ; 93 personnes sont en chômage technique temporaire.

**15/10/2004**

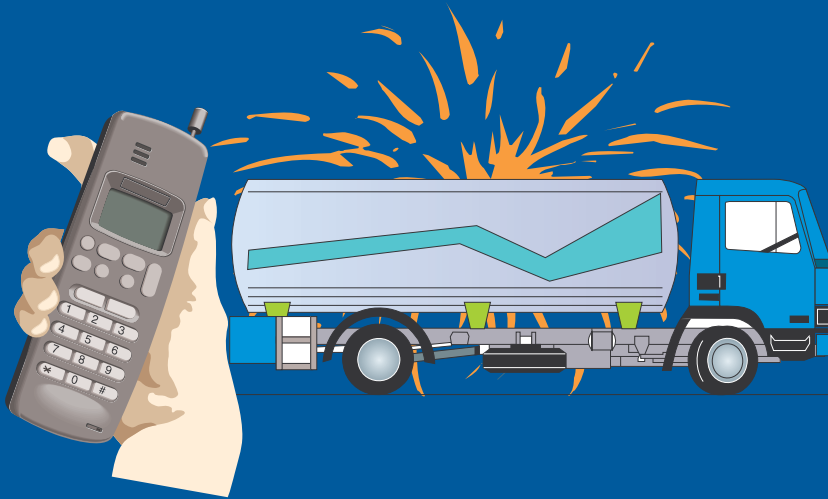
**En 1988, à Attignat (01)**, au cours de travaux de drainage, une pelle mécanique déchire une canalisation de transport d'éthylène. Un nuage important se forme. Un périmètre de sécurité est mis en place et 2 hameaux soit 50 personnes sont évacués. Le sinistre est maîtrisé 9h30 plus tard après fermeture des sectionnements distants de 20 km.

**19/08/1988**

**En 1984, à la Bissérate (38)**, un gazoduc se rompt dans l'agglomération grenobloise. Le gaz qui s'échappe ne

s'enflamme pas, plus léger que l'air il monte dans l'atmosphère mais le bruit intense réveille et alerte le voisinage. Après enquête, il s'avère que la canalisation s'est rompue au droit d'une importante agression externe vraisemblablement due à l'impact des dents d'un engin de travaux publics ; cette agression non datée, a été à l'origine d'une micro-fissure qui a ensuite évolué jusqu'à l'éclatement du tuyau.

# Si vous êtes témoin d'un accident TMD



## Protégez-vous

pour éviter un "sur-accident" :

- baliser les lieux du sinistre avec une signalisation appropriée
- faire éloigner les personnes situées à proximité
- ne fumer pas

## Donnez l'alerte

aux sapeurs-pompiers en composant le 18 ou le 112

Dans le message d'alerte, préciser si possible :

- le lieu exact (commune, nom de la voie, point kilométrique, etc.)
- le moyen de transport (poids-lourd, canalisation, train, etc.)
- la présence ou non de victimes
- la nature du sinistre : feu, explosion, fuite, déversement, écoulement, etc.
- le cas échéant, le numéro du produit et le code danger (visibles sur la plaque orange)



*exemple*

*En cas d'accident, il est indispensable pour les services de secours de connaître au plus vite la nature des produits transportés : la signalisation leur permet d'identifier les marchandises à distance, sans devoir s'exposer de façon inconsidérée aux risques correspondants. Par ailleurs, cela leur permet de mettre en œuvre plus rapidement les moyens de secours appropriés.*

## En cas de fuite de produit :

- **ne pas toucher ou entrer en contact avec le produit** (en cas de contact : se laver et si possible se changer)
- **quitter la zone de l'accident** : s'éloigner si possible perpendiculairement à la direction du vent pour éviter un possible nuage toxique
- **rejoindre le bâtiment le plus proche et se confiner** (les mesures à appliquer sont les mêmes que celles concernant le " risque industriel ")

**Dans tous les cas, se conformer aux consignes de sécurité diffusées par les services de secours**