

Introduction

Le transport de matières dangereuses (TMD) ne concerne pas que les produits hautement toxiques, explosifs ou polluants. Il concerne également tous les produits dont nous avons régulièrement besoin comme les carburants, le gaz, les engrais (solides ou liquides), et qui, en cas d'événement, peuvent présenter des risques pour les populations ou l'environnement.

Plusieurs facteurs contribuent à rendre difficile l'évaluation du risque lié au transport de matières dangereuses, notamment :

- la diversité des dangers : les substances transportées sont multiples ; elles peuvent être inflammables, toxiques, explosives, corrosives ou radioactives ;
- la diversité des lieux d'accidents probables : autoroutes, routes départementales, voies communales, dans ou hors agglomération (75 % des accidents sur route ont lieu en rase campagne) ;
- la diversité des causes : défaillance du mode de transport, du confinement, erreur humaine, etc.

On s'accorde à classer et identifier le risque TMD selon trois types :

- le risque TMD rapproché : lorsque ce risque est à proximité d'une installation soumise à un plan particulier d'intervention (c'est cette installation qui est génératrice de l'essentiel du flux de TMD) ;
- le risque TMD diffus : le risque se répartit sur l'ensemble du réseau routier, ferroviaire et fluvial ;
- le risque TMD canalisation : c'est le risque le plus facilement identifiable, dès lors qu'il est répertorié dans différents documents et localisé.

Afin de gérer au mieux ce risque, une réglementation sévère est en place depuis de nombreuses années. Elle permet la mise en œuvre d'actions de protection et de prévention.

Quelques définitions

L'aléa : correspond à la probabilité de manifestation d'un phénomène accidentel se produisant sur un site industriel.

L'enjeu : est l'ensemble des personnes et des biens susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel ou technologique.

Le risque : est la combinaison de l'aléa et des enjeux (un explosif dans le désert n'est pas un risque alors que placé dans une zone urbanisée il en devient un).

La vulnérabilité : exprime et mesure le niveau de conséquences prévisibles de l'aléa sur les enjeux. Différentes actions peuvent réduire cette vulnérabilité en atténuant l'intensité de certains aléas ou en limitant les dommages sur les enjeux.

Le risque majeur : est la conséquence d'un aléa d'origine naturelle ou technologique, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionnent des dégâts importants et dépassent les capacités de réaction des instances directement concernées.

I. Quelques questions

□ Qu'est-ce qu'une matière dangereuse ?

Une matière est classée dangereuse lorsqu'elle est susceptible d'entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement, en fonction de ses propriétés physiques et/ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle peut engendrer.

□ Quels sont les principaux risques liés aux matières dangereuses ?

On distingue neuf catégories de risques :

- **le risque d'explosivité** : propriété de se décomposer violemment sous l'action de la chaleur ou d'un choc, en provoquant une énorme masse de gaz chauds et une onde de choc ;
- **le risque gazeux** : risque de fuite ou d'éclatement du récipient ; diffusion du gaz dans l'atmosphère ; risque propre à la nature du gaz : inflammabilité, toxicité, corrosivité, etc. ;
- **l'inflammabilité** : propriété de prendre feu facilement ;
- **la toxicité** : propriété d'empoisonner, c'est-à-dire de nuire à la santé ou de causer la mort par inhalation, absorption cutanée ou ingestion ;
- **la radioactivité** : propriété d'émettre divers rayonnements dangereux pour les êtres vivants ;
- **la corrosivité** : propriété de ronger, d'oxyder ou de corroder les matériaux (métaux, étoffes, etc.) ou les tissus vivants (peau, muqueuses, etc.) ;
- **le risque infectieux** : propriété de provoquer des maladies graves chez l'homme ou les animaux. Ce risque concerne les matières contenant des micro-organismes infectieux tels que les virus, les bactéries, les parasites ;
- **le danger de réaction violente spontanée** : possibilité de réagir vivement et spontanément sous forme d'explosion avec production de chaleur et libération de gaz inflammables ou toxiques sous forte pression.
- **le risque de brûlures** : propriété de provoquer des brûlures par le chaud ou le froid.

Remarque

Certaines matières ne présentent qu'un seul risque, d'autres en regroupent plusieurs. C'est le cas, par exemple, de l'acide cyanhydrique qui est à la fois toxique, inflammable et corrosif.

□ Qu'est-ce que le risque de transport de matières dangereuses ?

Le risque de transport de matières dangereuses ou risque TMD est consécutif à un accident se produisant lors du transport, par voie routière, ferroviaire, aérienne, voie d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses.

□ Quels sont les différents types de transport de matières dangereuses ?

Les matières dangereuses peuvent être acheminées par différents modes de transport :

- **le transport par route** (camions) représente environ 76 % (1997) du tonnage transporté sur l'ensemble de la France ;
- **le transport par voie ferrée** supporte environ 16 % (1997) du tonnage. Le transport de produits dangereux peut se faire en vrac (citernes) ou dans des emballages tels que jerricanes, fûts, sacs ou caisses ;
- **le transport par voie d'eau** (transport fluvial) : bien qu'il ne représente que quelques pourcents du trafic, ce mode de transport est en véritable évolution. Les atouts de ce type de transport sont la grande capacité de transport, un prix attractif et un réseau non saturé ;

• **le transport par canalisations enterrées** (qui peuvent être aériennes sur de très faibles distances). Ce type de transport se compose d'un ensemble de conduites sous pression, de diamètres variables, qui sert à déplacer de façon continue ou séquentielle des fluides ou des gaz liquéfiés. Les canalisations sont principalement utilisées pour véhiculer du gaz naturel (gazoducs), des hydrocarbures liquides ou liquéfiés (oléoducs, pipelines), certains produits chimiques (éthylène, propylène, etc.) et de la saumure (saumoduc).

Le transport par air est négligeable. On peut noter cependant son utilisation pour le transport de matières radioactives ou biologiques, à destination médicale. Il fait l'objet d'une réglementation spécifique.

À service équivalent, un seul convoi de 4 400 tonnes par voie fluviale représente 220 camions de 20 tonnes ou 3 à 4 trains de 110 wagons.

Le risque de TMD maritime et ses conséquences pour l'environnement et l'économie des pays concernés (exemple des marées noires) sont traités dans le cadre de la lutte contre les pollutions. En effet, quoique ces conséquences puissent être catastrophiques, la législation, les effets, les modes de gestion et de prévention sont différents des risques TMD traités dans le cadre de ce dossier sur les risques majeurs. C'est pourquoi ce risque n'est pas traité ici.

II. Analyse des risques liés au Transport de Matières Dangereuses :

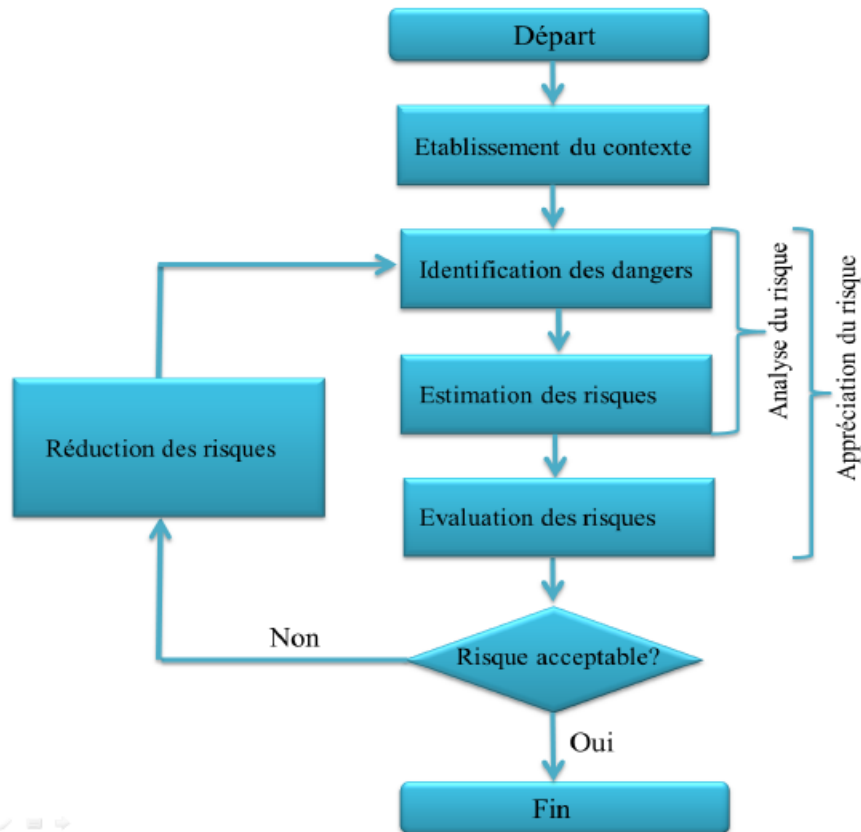
1. Contexte

Le risque peut être défini par la confrontation d'un aléa (phénomène naturel ou technologique dangereux) et d'une zone géographique où existent des enjeux qui peuvent être humains, économiques ou environnementaux. La gestion des risques peut être définie comme un ensemble d'activités coordonnées dans le but de diriger et piloter un état, une entreprise ou d'autres formes d'organisations en vue de réduire le risque à un niveau jugé tolérable ou acceptable. La gestion des risques correspond donc à un domaine scientifique transverse, plongeant ses racines dans toutes les disciplines existantes, la nature de l'organisation et l'origine des risques pouvant être diverses et variées (risque technologique, naturel, professionnel, domestique, routier,...).

La première étape dans cette procédure est l'analyse des risques qui vise à identifier les sources de dangers étudiés et les situations associées qui peuvent conduire à des dommages sur les personnes, l'environnement ou les biens. Lors des étapes suivantes, les conséquences potentielles des phénomènes dangereux sont estimées classiquement à l'aide de grilles de cotations ou de logiciels de simulation plus sophistiqués reposant sur des modèles mathématiques.

Finalement, l'analyse de risque fournit un résultat caractérisant le niveau du risque (et si possible le degré de confiance dans cette évaluation). L'évaluation des risques consiste ensuite à réaliser une comparaison du niveau de risque à des seuils issus de critères de décision déjà définis dans l'étape d'établissement du contexte, afin d'étudier la nécessité de mettre en place des actions correctives. La réduction du risque (ou maîtrise du risque) désigne l'ensemble des actions qui visent à diminuer la probabilité (prévention) ou la gravité (protection) des dommages associés à un risque particulier.

La méthodologie d'évaluation et de réduction des risques est présentée sur la figure suivante :



Processus itératif d'évaluation et de réduction des risques

Pour définir des scénarios il est préférable de faire une analyse préliminaire sur les risques existants dans la région et sur les risques liés aux TMD. L'analyse Préliminaire des Risques (APR) nécessite dans un premier temps d'identifier les éléments dangereux. Ces éléments dangereux sont :

- les substances dangereuses transportées ;
- les trajets, les infrastructures (tunnels, ponts...) ;
- les risques naturels.

Les phases d'une APR sont :

- Détermination des causes et des conséquences de chacune des situations de dangers identifiés ;
- Identification des sécurités existantes sur le système étudié.

Après l'identification des éléments dangereux, la construction du tableau de l'APR peut se faire. Ce tableau est composé de 8 colonnes :

- 1) le système ou la fonction à étudier ;
- 2) phase ;
- 3) situation de dangers ;
- 4) les causes ;
- 5) barrières de sécurité existantes sur l'installation ;
- 6) les conséquences possibles ;
- 7) maîtrise des conséquences ;
- 8) Observation.

2. Description des TMD

Avant d'analyser les risques qui peuvent être liés aux transports de marchandises dangereuses, une description du moyen de locomotion doit être faite.

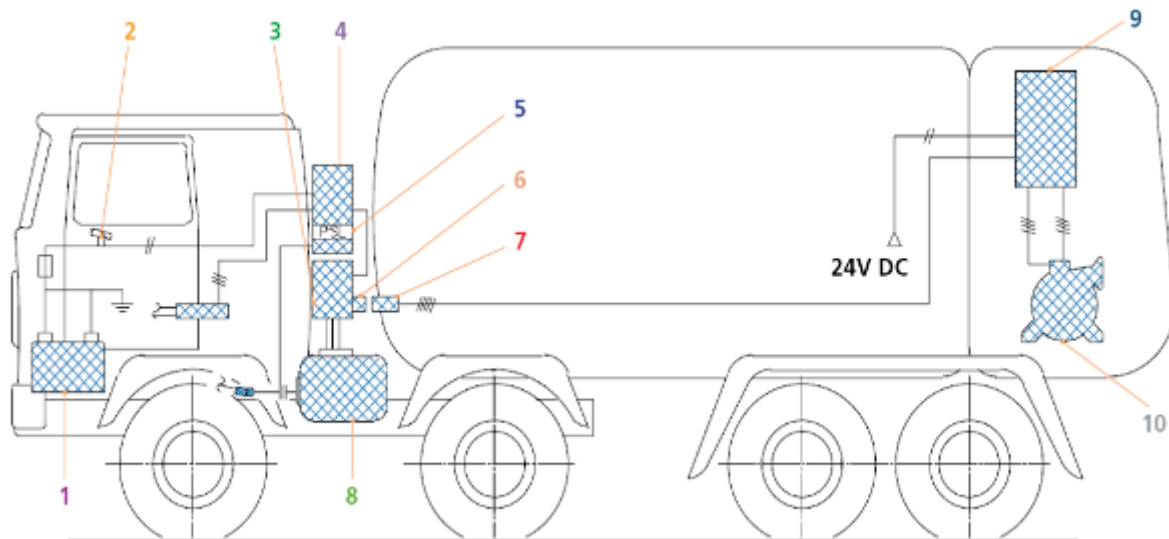


Schéma d'implantation

- 1 Batterie
- 2 Commutateur principal
- 3 Boîtier de jonction de l'alternateur
- 4 Boîtier de contrôle de la fréquence
- 5 Pressostat
- 6 Prise alternateur
- 7 Fiche puissance + câble de 15 m
- 8 Génératrice (EME)
- 9 Coffret de contrôle du moteur de la pompe
- 10 Pompe cryogénique

TRAILOR est spécialisé dans la **fabrication de remorques, semi-remorques, bennes et citernes** dans le domaine du **transport**. Elle nous décrit les véhicules réalisés avec leurs principales caractéristiques:



Bidon mono compartiment réalisé en acier inoxydable X5 – Cr Ni – 18-10, de forme cylindrique droite, de 2 m de diamètre, supporté par des berces également en acier inoxydable.
Brise-lames assurant un taux de remplissage optimisé.



Plateforme de travail anti-dérapante en aluminium, à accès latéral par échelle, rambarde de sécurité latérale rabattable.



Plage à flexibles en aluminium.



Calorifugeage réalisé en laine de verre de 120 mm d'épaisseur comprimé à 100 mm, avec jaquette aluminium et fonds polyester.



Version compressible pour un dépotage plus rapide et moins bruyant.



Berces reprenant les efforts passant par le train roulant et la structure d'attelage. Les pieds de berce sont fixés directement sur les longerons du train roulant avec cale isolante interposée pour limiter les ponts thermiques.

Châssis en acier inoxydable



Dépotage réalisé par pompe immergée 40 m³/h à entraînement par moteur hydraulique. La pompe permet les opérations de remplissage, vidange, rinçage et brassage.



Rampe de mise en pression en acier inoxydable.



Trou d'homme de 500 mm de diamètre avec couvercle en acier inoxydable à fermeture par boulons basculants, déflecteur thermique.



Poste de travail arrière, facile d'accès et ergonomique, permettant à l'utilisateur d'effectuer ses tâches en toute sécurité.



Train roulant choisi parmi les grandes marques européennes. Essieux 22,5" avec freins à disque, freinage à commande électronique (EBS).

3. Equipement des véhicules

Extincteurs

Deux extincteurs sont obligatoires à bord des engins de transport TMD :

- Un extincteur apte à combattre un incendie du moteur ou de la cabine de conduite de capacité minimale 2kg de poudre,
- et un extincteur destiné à lutter contre un incendie des pneus, des freins, ou du chargement de capacité minimale de 6 kg de poudre.

Aucun emplacement déterminé n'est imposé à bord du véhicule. L'équipage du véhicule doit être au courant de l'emploi des appareils d'extinction d'incendie.

Moyens de télécommunication

Des moyens de télécommunication sont obligatoires à bord des véhicules immatriculés en France et transportant des MD.

Limiteurs, ralentisseurs et ABR

Seuls les véhicules de plus de PTAC supérieur à 12 tonnes doivent être munis d'un limiteur de vitesse, qui limite la vitesse à 85 km/h. Suivant leur poids les véhicules doivent aussi être équipés de dispositif antiblocage ABR et de dispositif ralentisseur (freinage d'endurance).

En France les limitations de vitesse varient selon :

- a. Véhicules d'un PTAC inférieur ou égal à 3,5 tonnes : 130 km/h sur les autoroutes ; 110km/h sur les routes à 2 chaussées ; 90km/h sur les autres routes et 50km/h en agglomération.
- b. Véhicules d'un PTAC supérieur à 3,5 tonnes mais inférieur ou égal à 12 tonnes : 110 km/h sur autoroute ; 100 km/h sur les routes à 2 chaussées ; 80 km/h sur les autres routes et 50 km/h en agglomération.
- c. Véhicules d'un PTAC supérieur à 12 tonnes : 80 km/h sur les autoroutes ; 70 ou 60 km/h sur les routes à grande circulation à caractère prioritaire ; 60 km/h sur les autres routes et 50 km/h en agglomération.

Tous les véhicules transportant des MD doivent porter 2 ou 3 disques indicateurs de vitesse. Ils doivent être apposés à l'arrière du véhicule, sur la partie inférieure gauche de la carrosserie.

Documents de bord

Tout transport de MD doit faire l'objet d'un document de transport établi par l'expéditeur .Il fait partie des documents de bord exigibles en cas de contrôle.

Le document doit obligatoirement comporter pour chaque marchandise :

1. le numéro ONU
2. la désignation officielle
3. la classe de danger
4. code de classement et groupe d'emballage

5. les initiales ADR
6. et certaines mentions particulières à chaque classe

Consignes de sécurité

Tout transport de MD doit faire l'objet pour chaque matière de consignes écrites de sécurité. Elles doivent être fournies par l'expéditeur au transporteur et font partie des documents de bord devant se trouver dans la cabine de conduite du véhicule. Elles doivent préciser :

1. la dénomination de la marchandise, sa classe et son numéro ONU
2. la nature du danger et les mesures de sécurité à observer
3. les équipements de protection individuels que le conducteur doit utiliser
4. les dispositions générales à observer en cas d'incident
5. éventuellement les mesures supplémentaires à prendre en raison de la nature de l'incident
6. l'équipement d'intervention nécessaire : pelle ...

ADR 8.1.5

Toute unité de transport, quel que soit le numéro de l'étiquette de danger, doit avoir à son bord les équipements suivants :

Pour chaque unité de transport :

- une cale de roue de dimensions appropriées à la masse maximale du véhicule, pour chaque véhicule ;
- deux signaux d'avertissement autoporteurs ;
- du liquide de rinçage pour les yeux ;
- Pour chaque membre d'équipage du véhicule :
 - un boudrier fluorescent (semblable par exemple à celui décrit dans la norme européenne EN 471) ;
 - un appareil d'éclairage portatif ;
 - une paire de gants de protection ;
 - un équipement de protection des yeux (par ex. lunettes de protection).

Équipement supplémentaire prescrit pour certaines classes :

- un masque d'évacuation d'urgence pour chaque membre de l'équipage du véhicule pour les numéros d'étiquette de danger 2.3 ou 6.1 ;
- une pelle ;
- une protection de plaque d'égout ;
- un réservoir collecteur en plastique.

4. Les causes d'accidents de TMD

Les causes d'accidents du transport des matières dangereuses sont multiples selon le type de transport.

1-Le transport routier est le plus exposé, car les causes d'accidents sont multiples : état du véhicule, faute de conduite du conducteur ou d'un tiers, météo...

Les produits transportés, les modes de stockage et de transport peuvent constituer un aléa supplémentaire. Ainsi, un combustible liquide, transporté dans une citerne, pourra, dans un virage, faire déplacer le centre de gravité et basculer le camion : 72% des accidents de TMD mettent en cause des camions citernes.

En moyenne chaque année, cent à deux cents accidents en France impliquent un véhicule transportant des matières dangereuses. Dans un tiers des cas environ la matière dangereuse joue un rôle prépondérant.

2-Le transport ferroviaire s'avère plus sécurisé (système contrôlé automatiquement, conducteurs asservis à un ensemble de contraintes, pas de risque supplémentaire dû au brouillard, au verglas, etc.). On dénombre cependant plusieurs incidents, dont les origines sont liées au matériel ou à des erreurs humaines. Les trains sont formés dans des gares de triage qui présentent des risques, en raison des quantités de matières dangereuses en attente de départ. C'est pour cette raison que ces gares sont dotées de plans de prévention spécifiques (réalisés par la SNCF) et éventuellement de plans de secours départementaux (gérés par le préfet).

3-Le transport par canalisation : véritables autoroutes pour les matières dangereuses, les canalisations peuvent être à l'origine d'accidents majeurs. L'analyse des accidents déjà survenus montre que la cause principale est une détérioration de la canalisation par un engin de travaux publics (pelle mécanique) ou un engin agricole. En cas de défaut de protection, l'oxydation de la canalisation peut également provoquer un accident.

Les accidents imputables au véhicule transportant la matière dangereuse sont en général déclenchés par une erreur humaine (écart sur accotement, assoupissement, manœuvre dangereuse, ...) ou par un comportement infractionnel (vitesse excessive, insuffisance d'arrimage, refus de priorité, ...). L'origine des accidents TMD causés par un tiers est le plus souvent la vitesse, les manœuvres dangereuses et les pertes de contrôle du véhicule tiers. Les causes externes sont principalement liées à la météo (chaussée verglacée ou glissante, intempéries).

Type d'accident : les accidents sont classés suite aux conséquences :

Accidents type C : Il s'agit d'accidents de circulation au cours desquels il n'y a pas de matière dangereuse, ou elle a été libérée.

Accidents type M : Il s'agit d'accidents ayant l'une des caractéristiques suivantes :

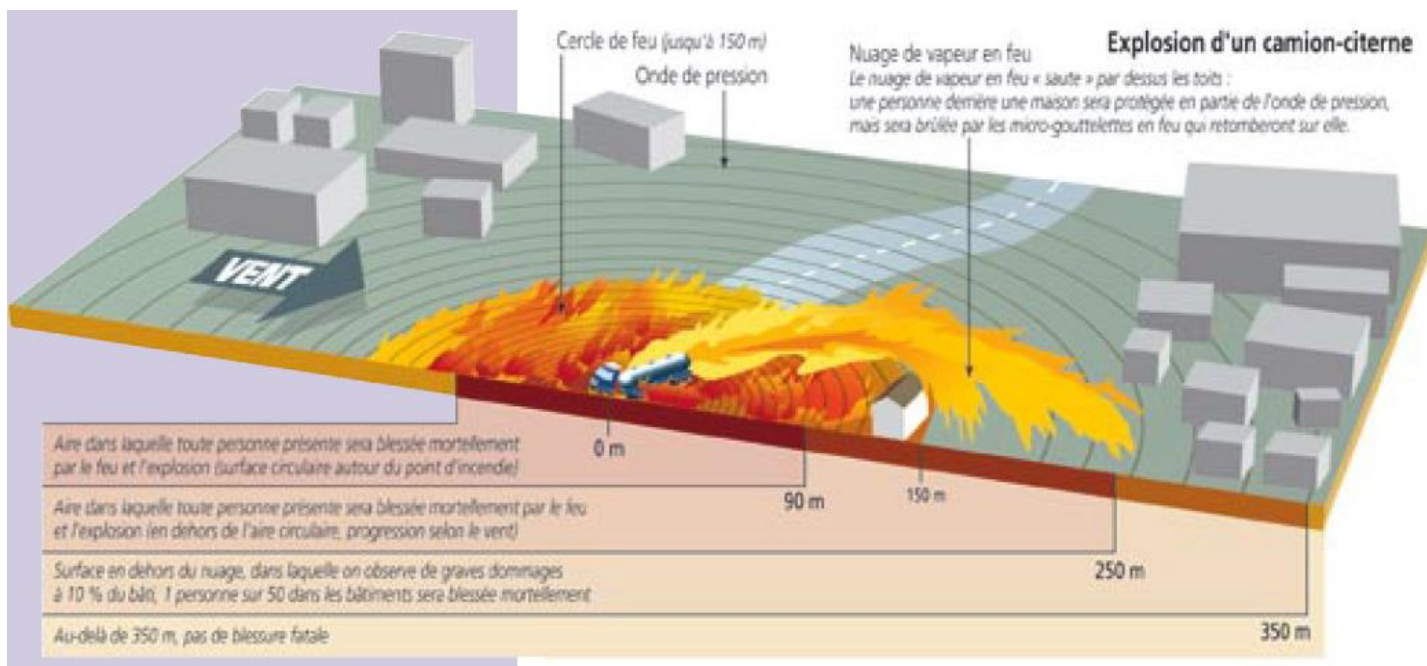
- des blessures imputables à la matière dangereuse (intoxications, brûlures, malaises, etc.) ;
- un épandage de la matière supérieur à 100 litres (citernes, mais aussi colis, bouteilles, fûts, bidons, etc.) ;
- une fuite de gaz, quel qu'en soit le volume ;
- une explosion ou un incendie du chargement de matières dangereuses, ou d'une partie de ce chargement.

5. Les conséquences d'un accident

• **L'explosion** peut être occasionnée par un choc avec production d'étincelles (notamment pour les citernes de gaz inflammables), par l'échauffement d'une cuve de produit volatil ou comprimé, par le mélange de plusieurs produits ou par l'allumage inopiné d'artifices ou de munitions.

Une explosion consécutive à la rupture d'enceinte, due à la formation de mélanges particulièrement réactifs ou à un incendie, peut provoquer des effets thermiques, mais également mécaniques (effet de surpression), du fait de l'onde de choc. À proximité du sinistre et jusque dans un rayon de plusieurs centaines de mètres, les blessures peuvent être très graves et parfois mortelles : brûlures, asphyxie, lésions internes consécutives à l'onde de choc, traumatismes dus aux projectiles. Au-delà d'un kilomètre, les blessures sont rarement très graves.

• **L'incendie** peut être causé par l'échauffement anormal d'un organe du véhicule, un choc contre un obstacle (avec production d'étincelles), l'inflammation accidentelle d'une fuite, une explosion au voisinage immédiat du véhicule, voire un sabotage.



Soixante pourcents des accidents de TMD concernent des liquides inflammables. Un incendie de produits inflammables solides, liquides ou gazeux engendre des effets thermiques (brûlures) qui peuvent être aggravés par des problèmes d'asphyxie et d'intoxication, liés à l'émission de fumées toxiques. Un incendie peut provoquer des brûlures à des degrés variables selon la distance à laquelle il se produit.

- **Le nuage toxique** peut provenir d'une fuite de produit toxique ou résulter d'une combustion (même d'un produit non toxique), qui se propage à distance du lieu de l'accident. En se propageant dans l'air, l'eau et/ou le sol, les matières dangereuses peuvent être toxiques par inhalation, par ingestion directe ou indirecte lors de la consommation de produits contaminés, par contact.

Les produits toxiques pénètrent principalement dans le corps par les poumons, mais la peau et les yeux risquent également d'être atteints. En fonction de la concentration des produits et de la durée de l'exposition aux produits, les symptômes peuvent varier d'une simple irritation de la peau ou d'une sensation de picotements de la gorge, à des atteintes graves comme des asphyxies ou des œdèmes pulmonaires. Ces effets peuvent être ressentis jusqu'à quelques kilomètres du lieu du sinistre.

Toutes les manifestations décrites ci-dessus peuvent être associées (explosion, incendie, nuage toxique).

L'eau est un milieu particulièrement vulnérable, qui peut propager une pollution sur de grandes distances. Un rejet liquide ou gazeux peut conduire à une pollution brutale ou différée de l'air, des eaux superficielles ou souterraines (nappe phréatique), avec risque d'atteinte de la flore, des fruits et légumes, de la faune, puis des hommes, au bout de la chaîne alimentaire.

Un accident chimique peut avoir des conséquences néfastes sur les biens. Un incendie ou une explosion provoquent des destructions, des détériorations, ainsi que des dommages aux habitations, aux ouvrages, aux cultures.

6. Différents enjeux :

- **Les enjeux humains** : il s'agit des personnes physiques directement ou indirectement exposées aux conséquences de l'accident. Elles peuvent se trouver dans un lieu public, à leur domicile ou sur leur lieu de travail. Le risque pour ces personnes peut aller de la blessure légère au décès.
- **Les enjeux économiques** : les causes d'un accident de TMD peuvent mettre à mal l'outil économique d'une zone. Les entreprises voisines du lieu de l'accident, les routes, les voies de chemin de fer, etc. peuvent être détruites ou gravement endommagées, d'où des conséquences économiques désastreuses.
- **Les enjeux environnementaux** : un accident de TMD peut avoir des effets importants sur les écosystèmes. On peut assister à une destruction partielle ou totale de la faune et de la flore. Les conséquences d'un accident peuvent également avoir un impact sanitaire (pollution des nappes phréatiques par exemple) et, par voie de conséquence, un effet sur l'homme (on parlera alors d'un « effet différé »).

7. Quelques accidents marquants

- Le plus grave accident en Europe est celui de Los Alfaques (Espagne, 12 juillet 1978) qui fit 216 morts à la suite de l'explosion d'une semi-remorque de propylène (gaz très inflammable), sur une route longeant un camping.
 - Le 4 juin 1989, à Acha Ufa (ex URSS), une nappe de gaz, ayant pour origine une fuite sur un gazoduc, explosa et provoqua la mort de 192 personnes et l'hospitalisation de 706 autres.
 - L'accident ferroviaire de Mississauga-Toronto (Canada), le 10 novembre 1979, est un cas d'étude d'un intérêt exceptionnel. Un train de wagons contenant divers produits chimiques dangereux (propane, toluène, styrène, soude caustique, chlore, etc.), dérailla dans la banlieue d'une grande capitale économique. L'accident conduisit à une évacuation de longue durée pour plus de 200 000 personnes.
- L'accident de Mississauga, au Canada, le 10 novembre 1979.

Source : Direction générale du transport des marchandises dangereuses - Canada
<http://www.tc.gc.ca/tmd/menu.htm>.



- L'un des plus graves accidents routiers TMD en France est celui de Saint-Amand-les-Eaux dans le Nord (1973) qui fit 9 morts et 45 blessés et au cours duquel 9 véhicules et 13 maisons furent détruits [source : base de données Aria-Barpi]. L'accident fût causé par une semi-remorque de vingt tonnes transportant du propane, qui s'était couché sur le trottoir en voulant doubler un cycliste. Le gaz liquéfié s'écoula en formant un brouillard dans la rue. Ce nuage de propane (état gazeux) trouva une source d'ignition et provoqua l'éclatement et l'éparpillement de la citerne, dans un rayon de 450 mètres.
- L'accident de Port-Sainte-Foy, en Dordogne, est le plus grave recensé depuis que les statistiques existent (la première brochure ayant été publiée en 1973). Le 8 septembre 1997, la collision d'un camion-citerne transportant 31 tonnes de produits pétroliers (fioul, super sans plomb, gazole), avec un autorail sur un passage à niveau, eut pour bilan 12 morts et 43 blessés. Sans exploser, la citerne s'enflamma et communiqua l'incendie aux wagons de voyageurs, ainsi qu'à une maison.
- L'accident TMD par voie ferrée le plus marquant est celui qui a eu lieu à La Voulte (Ardèche) en 1993. À la suite d'une rupture d'essieu, un convoi de vingt wagons d'essence (20 000 litres par wagon) dérailla : trois citernes renversées s'enflammèrent et explosèrent. L'incendie se propagea aux habitations voisines. L'essence s'infiltra dans les sols et les égouts. Près de 500 personnes, dont six blessés, furent évacuées dans un périmètre de sécurité de 300 mètres. Cinq maisons furent détruites, cinq autres endommagées et des voitures calcinées. Des couvercles de bouches d'égout furent projetés à plusieurs mètres. À 800 mètres du lieu du sinistre, un bâtiment abritant une station de relevage des effluents fut détruit. Des puits agricoles furent pollués et 2,6 ha de terrains contaminés.

III. Les actions de prévention et de secours

1. La réglementation

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.

L'objet de la réglementation du transport des marchandises dangereuses est d'éviter dans toute la mesure du possible les accidents matériels ou de personnes, la dégradation de l'environnement et la détérioration du matériel de transport utilisé et des autres marchandises. Cette réglementation cependant doit aussi être conçue pour ne pas entraver la circulation de ces marchandises, sauf celles qui sont trop dangereuses pour être admises au transport. À cette exception près, la réglementation doit avoir pour objet de rendre possible le transport en éliminant complètement le risque ou en le réduisant au strict minimum. Il s'agit donc tout autant d'assurer la sécurité que de faciliter le transport.

1.1 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 1er 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 gerbage, 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 »¹.

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 ;
- **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 transport fluvial** : les transports fluviaux nationaux et internationaux sont régis par l'accord européen ADNR, 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 au PLU ou au POS de la commune de ce tracé.

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) est imposée au gestionnaire de l'ouvrage.

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

1.2 La classification des matières dangereuses

CLASSES	DÉFINITIONS	EXEMPLES	RISQUE PRINCIPAL
1	Matières et objets explosibles	Détonateurs, explosifs de mine, dynamite, etc.	Explosivité
2	Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression	Azote, CO ₂ , oxygène, butane, chlore, ammoniac, aérosols, etc.	État gazeux
3	Matières liquides inflammables	Essences, alcools, gazole, solvants, etc.	Inflammabilité
4.1	Matières solides inflammables	Soufre, naphthalène, etc.	Inflammabilité
4.2	Matières sujettes à l'inflammation spontanée	Phosphore blanc fondu, charbon actif, etc.	
4.3	Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	Sodium, carbure de calcium, lithium, etc.	
5.1	Matières comburantes (المؤكسدة)	Peroxyde d'hydrogène, chlorate de potassium, engrais au nitrate d'ammonium, etc.	Inflammabilité
5.2	Peroxydes organiques	Hydroperoxyde de cumyle, etc.	
6.1	Matières toxiques	Aniline, nitrobenzène, trichloréthène, pesticides, etc.	Toxicité
6.2	Matières infectieuses	Déchets d'hôpitaux, solutions contenant des micro-organismes, etc.	
7	Matières radioactives	Uranium, etc.	Radioactivité
8	Matières corrosives	Acide chlorhydrique, soude caustique, acide sulfurique, etc.	Corrosivité
9	Matières et objets dangereux divers	Amiante, produits chauds (bitumes, métaux en fusion, etc.) PCB, PCT, etc.	Toxicité, température, divers

Quelques définitions :

Classe 4.2 : Matières sujettes à l'inflammation spontanée

Les matières pyrophoriques liquides ou solides qui, au contact de l'air s'enflamment en 5 minutes et les matières et objets auto-échauffantes

Classe 4.3 : Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables

Toutes les matières et objets qui, par réaction avec l'eau, dégagent des gaz inflammables susceptibles de former des mélanges explosifs avec l'air.

Classe 5.1 : Matières comburantes

Font partie de la classe 5.1 les matières et objets qui, sans être toujours combustibles peuvent en général, en cédant de l'oxygène, provoquer ou favoriser la combustion d'autres matières.

Classe 5.2 : Peroxydes organiques

Toutes les matières organiques contenant une liaison. Oxygène – Oxygène

Classe 6.1 : Matières infectieuses

Les matières toxiques de la classe 6.1 sont des matières dont on sait qu'elles peuvent en quantité relativement faible, par une action unique ou de courte durée, nuire à la santé de l'homme ou causer la mort par inhalation, par absorption cutanée ou par ingestion.

Classe 6.2 : Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables

Toutes les matières contenant ou pouvant contenir des agents pathogènes :

- des micro-organismes viables (bactéries, virus, parasites, champignons)
- des micro-organismes recombinés susceptibles de transmettre des maladies infectieuses chez l'homme ou l'animal.

Classe 8 : Matières corrosives

Matières qui, par leur action chimique, attaquent la peau et les muqueuses et peuvent Provoquer des dommages aux marchandises et aux engins de transport.

Classe 9 : Matières et objets dangereux divers

Toutes les matières et objets qui, en cours de transport, présentent pour la santé et/ou l'environnement des risques différents de ceux des autres classes.

1.3 La signalisation

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

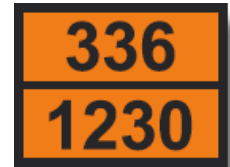
3.1. par une signalisation générale TMD, matérialisée :

- soit par des plaques orange 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.



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 ».

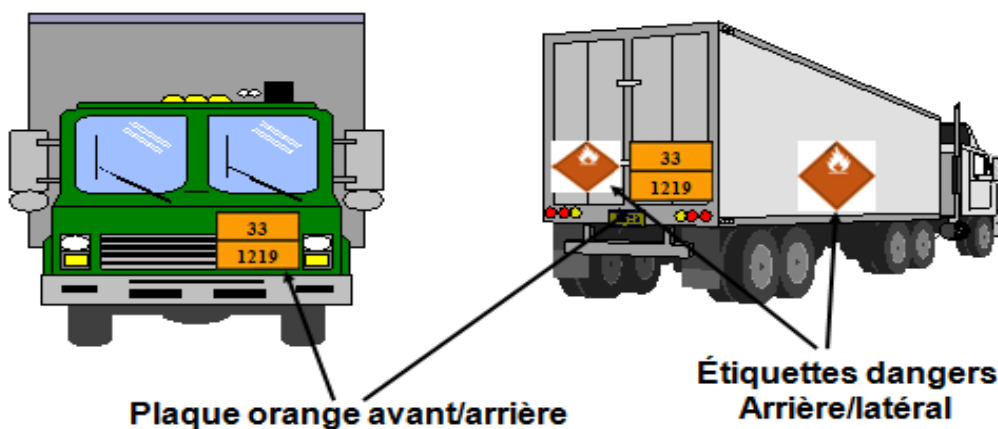
Le redoublement d'un chiffre indique une intensification du danger. Ainsi 33 se lira « très inflammable »).

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.

- Le code ONU

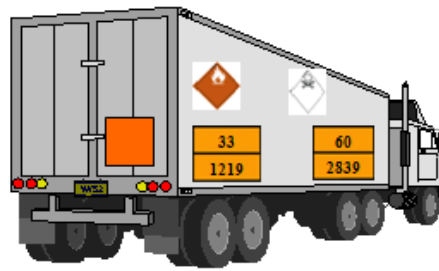
Dans la partie inférieure du panneau orange est inscrit un numéro à quatre chiffres. Il s'agit du numéro d'identification de la matière, conformément à une nomenclature de l'ONU, reprise au Journal officiel du 23 janvier 1975. Ainsi le code 2031 correspond à l'acide nitrique et le code 1017 au chlore.

Les numéros d'identification ne sont utilisés que dans les cas de transports de matières dangereuses en citerne ou en vrac solide.





Plaque orange avant/arrière
vierge si plusieurs produits



Multi-cuves avec différents produits
Plaques oranges et étiquettes pour
chacun produit

Premier chiffre Danger principal		Deuxième et troisième 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	

3.2 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.



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



N°1.4 Sujet à l'explosion division 1.4



N°1.5 Sujet à l'explosion division 1.5



N°1.6 Sujet à l'explosion division 1.6



N°2.1 Gaz inflammable et non toxique



N°2.2 Gaz non inflammable et non toxique



N°2.3 Gaz toxique



N°3 Danger de feu (matière liquide inflammable)



N°4.1 Danger de feu (matière solide inflammable)



N°4.2 Matière sujette à inflammation spontanée



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



N°5.1 Matière comburante



N°5.2 Peroxyde organique Danger d'incendie



N°6.1 Matière toxique



N°6.2 Matière infectieuse



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



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



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



N°7E Matière fissile de la classe 7



N°8 Matière corrosive



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