



UNIVERSITE AIX - MARSEILLE

MASTER PREVENTION DES RISQUES ET NUISANCES TECHNOLOGIQUES

STOCKAGE

—

CHARGEMENT / DECHARGEMENT DE MATIERES DANGEREUSES

UE 5 – FACTEURS D'AMBIANCE



Rapport réalisé par
Marion LE COZ
Simon MERLAND
Benoît MINARY

Destinataire du projet :
Thierry ATHUYT

Année universitaire 2004-2005

SOMMAIRE

Introduction	P. 1
1^{ère} Partie : Dispositions légales applicables aux produits dangereux	P. 2
I. Connaissance des risques des produits chimiques.	P. 2
I.1 Qu'est-ce qu'un produit dangereux ?	P. 2
I.2 La classification des produits dangereux.	P. 2
II. Produits dangereux et informations écrites	P. 5
II.1 L'étiquetage des produits dangereux.	P. 5
II.2 La fiche de données de sécurité	P. 7
III. Récapitulatif des dispositions légales applicables aux produits dangereux	P. 8
2^{ème} Partie : Protocole chargement et déchargement	P. 9
I. Définition et contexte	P. 9
I.1 définition chargement / déchargement	P. 9
I.2 champ d'application, risques visés, mesures possibles en cas de réalisation de ces risques.	P. 9
II. Le protocole de sécurité	P. 11
II. 1. Définition	P. 11
II. 2. Informations contenues dans le protocole de sécurité	P. 12
II.3. Elaboration du document	P. 12
II. 4. Difficulté à l'élaboration et risque lié au non respect du protocole	P. 13
III. Réglementation et application	P. 14
III. 1 Vérifications préalables	P. 15
III. 2 Conception des poste de chargement / déchargement	P. 16
III. 3. Méthode de chargement et de déchargement	P. 19
3^{ème} Partie : les stockages	P. 24
I. Risques liés au stockage	P. 24
I.1 Le principe de séparation des produits incompatibles	P. 24
I. 2 Autres facteurs de risques	P. 26
II. Conception et aménagement d'un local de stockage de produits	P. 28
II.1 Généralités	P. 28
II.1 Types de stockage	P. 30
II.3 Règles communes pour les manipulations de produits dangereux	P. 35
II.4 Moyens de secours	P. 38

III. Optimisation des stocks	P. 41
III.1 Analyse des besoins	P. 41
III.2 Mesures organisationnelles	P. 41
III.3 Optimisation des coûts	P. 42
Conclusion	P. 44
Glossaire	P. 45
Bibliographie	P. 46

SOMMAIRE DES FIGURES

Figure 1 : Symbole des produits explosifs.

Figure 2 : Symbole des produits comburants

Figure 3 : Symbole des produits inflammables

Figure 4 : Symbole des produits toxiques

Figure 5 : Symbole des produits nocifs

Figure 6 : Symbole des produits corrosifs

Figure 7 : Symbole des produits irritants

Figure 8 : Maquette d'une étiquette réglementaire.

Figure 9 : Exemple d'une étiquette réglementaire

Figure 10 : pictogramme signalant un laveur oculaire

Figure 11 : pictogramme signalant une douche de sécurité

Figure 12 : Pictogrammes obligeant le port d'EPI

Figure 13 : Pictogrammes illustrant les consignes de sécurité

Figure 14 : pictogramme signalant la présence d'un poste téléphonique

Photo 1 : Entraînement de la CMIC 71

Tableau 1 : Dimensions des étiquettes de produits dangereux par rapport aux dimensions de l'emballage

Tableau 2 : Tableau récapitulatif des règles de stockage des produits

Tableau 3 : Valeurs de débit fixées par l'article R. 232-5-3 :

SOMMAIRE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiche de sécurité type du butane.

Annexe 2 : Fiche récapitulative de contrôles documentaires et visuels.

Annexe 3 : Consignes de sécurité.

INTRODUCTION

Une marchandise dangereuse est une matière ou un objet qui, par ses caractéristiques physico-chimiques (toxicité, réactivité, ...) peut présenter des risques pour l'homme, les biens et/ou l'environnement. Tous les jours, une grande variété de marchandises dangereuses est transportée dans le monde, dont la majeure partie (80%) est destinée à des usages industriels.

Ces marchandises peuvent être transportées sous forme liquide (ex : chlore, propane, soude...), solide (ex : explosifs, nitrate d'ammonium...) ou gazeuse (butane, ...). Ces substances ont souvent une concentration et une agressivité supérieures à celles des usages domestiques.

Ces matières représentent un potentiel danger lors de leur transport mais aussi lors des opérations de chargement/déchargement ainsi que pendant leur stockage.

De nombreuses personnes interviennent dans le transport de matières dangereuses. Il faut veiller à ce que chacune d'entre elles soient conscientes des risques présentés par les matières et soient informées des procédures à mettre en place en cas d'urgence ainsi que des mesures de prévention à appliquer pour éviter au maximum la survenance de ces risques.

L'objectif étant d'aider les industriels à mettre en place les documents et autres mesures préventives pour limiter les risques, nous avons élaboré, grâce à une étude approfondie de la réglementation en vigueur, un recueil de données exhaustif concernant tous les domaines d'utilisation de ces matières.

Nous traiterons en particulier les cas des petits et moyens contenants.

Pour ce faire, dans un premier chapitre, il nous a semblé nécessaire d'étudier les différents textes juridiques applicables aux produits dangereux afin de connaître les exigences de la réglementation. Dans le second chapitre, nous présenterons les règles et protocoles applicables aux opérations de chargement / déchargement. Nous traiterons, enfin, des exigences et des mesures à mettre en œuvre lors de la conception d'un local de stockage.

1^{ère} PARTIE - DISPOSITIONS LEGALES APPLICABLES AUX PRODUITS DANGEREUX

I. Connaissance des risques des produits chimiques.

I.1 Qu'est-ce qu'un produit dangereux ?

Un produit dangereux est un produit capable de provoquer un ou plusieurs des effets suivants : intoxication, irritation, lésion, brûlure, incendie, explosion.

Le terme « produit » désigne aussi bien une substance pure qu'un mélange de substances pures souvent désigné sous le nom de préparation.

Pour avoir des informations sur les risques chimiques et moyens de prévention, on peut consulter :

- l'étiquetage,
- les fiches de données de sécurité,
- les fiches toxicologiques de l' INRS,
- le médecin du travail,
- le service prévention de la Caisse Régionale d'Assurance Maladie (CRAM).

Le but de la réglementation sur la classification, l'emballage et l'étiquetage des substances et des préparations dangereuses est d'assurer la protection des personnes pouvant être exposées à ces produits et la protection de l'environnement.

L'étiquetage est la première information, essentielle et concise, fournie à l'utilisateur sur les dangers et sur les précautions à prendre lors de l'utilisation.

I.2 La classification des produits dangereux.

Devant le nombre important de substances, l'intérêt de classifications semble évident. Les classifications sont nombreuses. Les chimistes en utilisent plusieurs parmi lesquelles on peut citer les classements :

- par familles chimiques : les acides, les alcools, les amides, etc.
- par réactions chimiques : oxydation, réduction, hydrolyse...

Mais ce vocabulaire est trop spécialisé. Les classifications des produits en fonction de leurs applications nous sont plus familières. On connaît les additifs pour les huiles, les peintures, les engrais, les essences, etc. Cette classification reste encore parfois complexe.

Il faut trouver un système de classification abordable pour les petites structures et compréhensible par tous.

Finalement, la législation nous donne la solution. On classe les produits par groupes de danger qu'ils représentent. On répertorie ainsi moins d'une douzaine de familles. Ces familles sont associées à un nombre réduit de symboles ou à des logos présents sur les étiquettes de sécurité et nous retrouverons les mêmes termes sur la fiche de données de sécurité. Les symboles présents dans des carrés oranges sont présentés ci-après.

La classification adoptée sera celle du Code du Travail dont nous rapportons ci-dessous les définitions générales. Les définitions précises sont fixées par arrêtés.

1.2.1 Catégories correspondant aux propriétés physicochimiques

- **Les produits explosifs** : Ce sont les substances qui peuvent exploser dans des conditions déterminées (sous l'action d'un choc, d'un frottement, d'une flamme).



Figure 1 : Symbole des produits explosifs.

- **Les produits comburants** : Ces substances peuvent faciliter l'embrassement des produits combustibles, faciliter ou aggraver un sinistre et ainsi contribuer à en rendre difficile l'extinction (Ce sont des substances oxydantes).



Figure 2 : Symbole des produits comburants

- **Les produits extrêmement inflammables** : Ce sont les substances pouvant s'enflammer très facilement en présence d'une source d'inflammation, même au-dessous de 0° C. Leur point d'ébullition est inférieur à 35° C.
- **Les produits facilement inflammables** : Ces substances peuvent s'enflammer facilement en présence d'une source d'inflammation à température ambiante (inférieur à 21° C).
- **Les produits inflammables** : Ce sont les substances et préparations liquides s'enflammant à une température plus élevée (entre 21° C et 55° C).



Figure 3 : Symbole des produits inflammables

I.2.2 Catégories relatives aux propriétés toxicologiques.

- **Les produits très toxiques et toxiques** : Ces deux catégories concernent des substances qui, par inhalation, ingestion ou absorption cutanée, par exposition unique, répétée ou prolongée peuvent entraîner de graves désordres de la santé et même la mort.



Figure 4 : Symbole des produits toxiques

- **Les produits nocifs** : Ils répondent à la même définition que les catégories précédentes et seuls les seuils de toxicité définis par les normes américaines (OSHA) et européennes (CEE) permettent de classer un produit dans l'une ou l'autre de ces trois catégories.



Xn Figure 5 : Symbole des produits nocifs

- **Les produits corrosifs** : Ce sont les produits qui par contact entraînent la destruction des tissus vivants et de certains matériaux.



Figure 6 : Symbole des produits corrosifs

- **Les produits irritants** : Ce sont les produits non corrosifs qui, par contact immédiat, prolongé ou répété avec la peau ou les muqueuses peuvent provoquer une réaction inflammatoire.



Xi Figure 7 : Symbole des produits irritants

- **Les produits sensibilisants** : Ces produits peuvent par inhalation ou pénétration cutanée, donner lieu à une réaction d'hypersensibilité telle qu'une exposition ultérieure à la substance ou à la préparation produit des effets indésirables caractéristiques.

I.2.3 Catégorie ayant des effets spécifiques sur la santé.

- **Les produits cancérigènes** : Ce sont des produits pouvant entraîner le cancer.
- **Les produits mutagènes** : Ce sont des produits pouvant produire des défauts génétiques héréditaires ou en augmenter la fréquence.
- **Les produits toxiques vis-à-vis de la reproduction** : Ce sont des produits pouvant produire ou augmenter le fréquence d'effets indésirables non héréditaires dans la progéniture ou porter atteinte aux fonctions ou capacités reproductrices.

1.2.4 Catégorie ayant des effets sur l'environnement.

- **Les produits dangereux pour l'environnement** : Ce sont les produits qui présenteraient ou pourraient présenter un risque immédiat ou différé pour une ou plusieurs composantes de l'environnement.
- **Les substances présentant un danger biologique** : Ce sont les substances ou préparations contenant des microorganismes pathogènes ou leurs toxines ainsi que les produits ayant une origine humaine vendus pour être utilisés dans des laboratoires de recherche.
- **Les substances radioactives.**

Note : Il n'y a pas de symbole spécifique pour les produits pouvant provoquer des tumeurs cancéreuses ou des malformations des gènes de l'embryon ou du fœtus. Ils peuvent être étiquetés "Toxique" ou "Nocif" selon les cas.

II. Produits dangereux et informations écrites

II.1 L'étiquetage des produits dangereux.

L'étiquette d'un produit chimique est une mine d'information pour les opérateurs.

"Savoir lire une étiquette, c'est déjà se protéger".

La législation du travail impose des obligations en matière d'étiquetage.

L'article L.231.6 du Code du Travail impose aux chefs d'établissements où il est fait usage de substances ou de préparations dangereuses, qu'une étiquette soit apposée sur tout récipient contenant ces substances ou préparations.

Les arrêtés du 20 avril 1994 et du 21 février 1990 définissent les critères de classification et les conditions d'étiquetage et d'emballage des préparations dangereuses. Ils détermineront la couleur, les dimensions des étiquettes ou inscriptions, les indications qui doivent figurer sur celle-ci, ainsi que les enveloppes contenant lesdites substances, préparations ou produits.

Ainsi, l'étiquette doit avoir des dimensions minimales en fonction de l'importance du volume de l'emballage.

Dimension de l'emballage	Dimension de l'étiquette
Volume inférieur ou égal à 3 l	52 x 74 mm
Volume supérieur à 3 l et inférieur ou égal à 50 l	74 x 105 mm
Volume supérieur à 50 l et inférieur ou égale à 500 l	105 x 148 mm
Volume supérieur à 500 l	148 x 208 mm

Tableau 1 : Dimensions des étiquettes de produits dangereux par rapport aux dimensions de l'emballage

De plus, elle doit comporter en caractères très apparents et indélébiles :

- le nom de la substance (en utilisant une nomenclature internationale reconnue),
- le nom et l'adresse du fabricant, du distributeur ou de l'importateur,
- le cas échéant, le ou les symboles et les indications de dangers,
- les phrases types indiquant les risques particuliers résultant des dangers de la substance (phrases R),
- les phrases types indiquant les conseils de prudence concernant l'emploi de la substance (phrases S),
- le numéro C.E.E. lorsqu'il est attribué.

Toutes les mentions qui figurent sur l'étiquette doivent être rédigées en langue française.

Une étiquette réglementaire peut se donc se présenter comme cela :

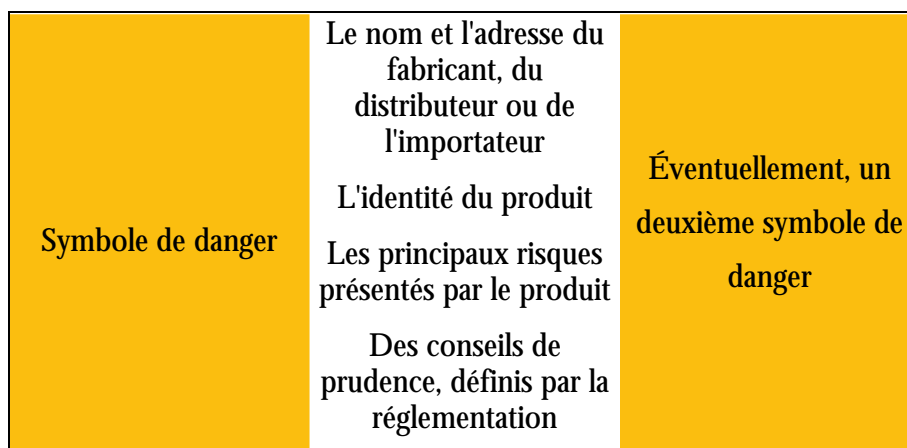


Figure 8 : Maquette d'une étiquette réglementaire.

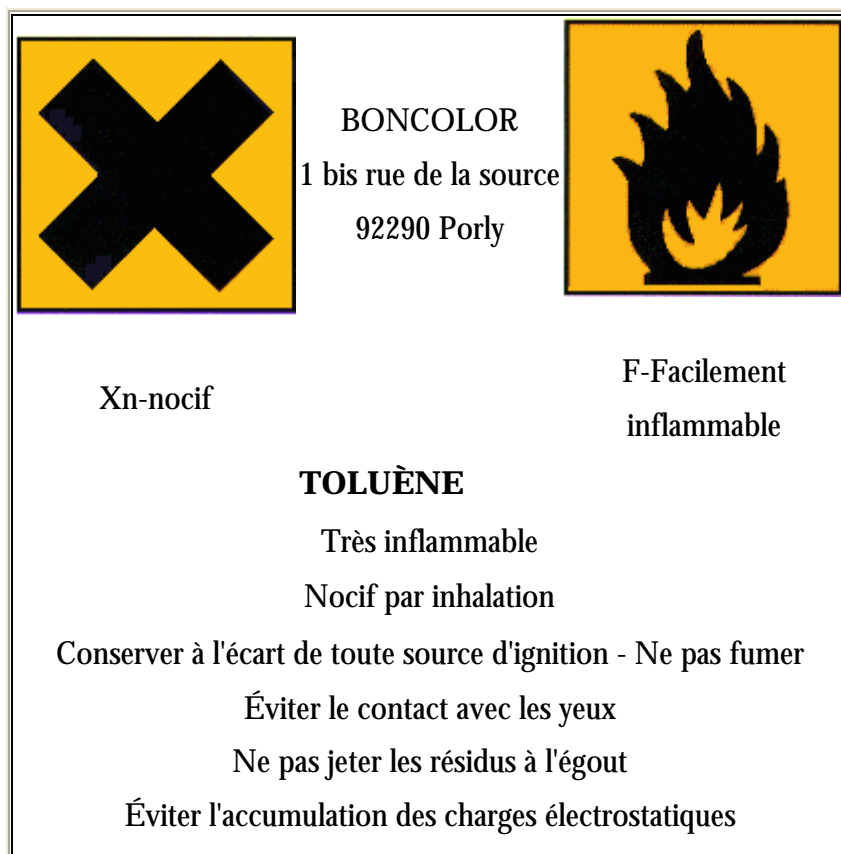


Figure 9 : Exemple d'une étiquette réglementaire

L'absence de symbole de danger ne signifie pas que le produit est sans danger.

En effet la réglementation n'oblige à mettre le symbole et à indiquer en clair le nom de la substance dangereuse qu'à partir d'une certaine concentration, un certain degré d'inflammabilité ou un certain seuil de nocivité.

II.2 La fiche de données de sécurité

En ce qui concerne les produits dangereux, les fournisseurs doivent fournir à tout chef d'entreprise, les fiches de données de sécurité.

Ces fiches doivent contenir les renseignements suivants répartis en 16 rubriques :

1. l'identification du produit chimique et de la personne, physique ou morale, responsable de sa mise sur le marché,
2. les informations sur les composants, notamment leur concentration ou leur gamma de concentration, nécessaire à l'appréciation des risques,

3. l'identification des dangers,
4. la description des premiers secours à porter en cas d'urgence,
5. les mesures de lutte contre l'incendie,
6. les mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle,
7. les précautions de stockage, d'emploi et de manipulation,
8. les procédures de contrôle de l'exposition des travailleurs et les caractéristiques des équipements de protection individuelle adéquats,
9. les propriétés physico-chimiques,
10. la stabilité du produit et sa réactivité,
11. les informations toxicologiques,
12. les informations écotoxicologiques,
13. des informations sur les possibilités d'élimination des déchets,
14. les informations relatives au transport,
15. les informations réglementaires relatives en particulier au classement et à l'étiquetage du produit,
16. toutes autres informations disponibles pouvant contribuer à la sécurité ou à la santé des travailleurs.

En annexe 1 se trouve un exemple de fiche de sécurité rédigé par la société Air Liquide.

III. Récapitulatif des dispositions légales applicables aux produits dangereux

- Arrêté du 10 octobre 1983 modifié, fixant la liste et les conditions d'étiquetage et d'emballage de substances dangereuses.
- Arrêté du 21 février 1990 modifié, définissant les critères de classification et les conditions d'étiquetage et d'emballage des produits dangereux.
- Arrêté du 20 avril 1994, relatif à la déclaration, la classification, l'emballage et l'étiquetage des substances dangereuses.
- L'article L. 231.6 du code du travail imposant aux chefs d'établissement où il est fait usage de substances dangereuses qu'une étiquette soit apposée sur tout récipient contenant ces substances.
- "Classification et étiquetage des substances dangereuses. Liste alphabétique des substances figurant à l'annexe I de l'arrêté du 10 octobre 1983" référence INRS ND 1915-150-93.

2^{ème} PARTIE : PROTOCOLE CHARGEMENT ET DECHARGEMENT

I. Définition et contexte

I.1 Définition chargement / déchargement

Une opération de chargement et déchargement peut se définir ainsi : « toute activité concourant à la mise en place sur ou dans un engin de transport routier, ou enlèvement de celui-ci, de produits, fonds et valeurs, matériels ou engins, déchets, objets ou matériaux de quelque nature que ce soit. » (Article 1^{er} de l'arrêté du 26 avril 1996)

Cette définition très large, qui ne fait pas référence à une durée, conduit à prendre en compte tous les éléments entourant le chargement et le déchargement (et non pas les seules opérations de manutention).

Ainsi dans les opérations de chargement et de déchargement, seront compris notamment :

- la circulation du véhicule dans l'enceinte de l'entreprise d'accueil (l'établissement mais aussi ses dépendances et chantiers proches)
- l'accès aux postes de chargement et de déchargement (que nous verrons ultérieurement)
- les opérations de préparation du véhicule

I.2 Champ d'application, risques visés, mesures possibles en cas de réalisation de ces risques.

I.2.1 Champ d'application

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

I.2.2. Risques visés

Comme nous l'avons vu dans la première partie, les produits dangereux sont nombreux. Ils peuvent être inflammables, toxiques, explosifs, corrosifs ou radioactifs.

Les principaux dangers liés aux opérations de chargement et déchargement sont :

- l'explosion occasionnée par un choc avec étincelles ou par le mélange de produits avec des risques de traumatismes, directs, ou par l'onde de choc
- l'incendie à la suite d'un choc, d'un échauffement ou d'une fuite avec des risques de brûlures et d'asphyxie,
- la dispersion dans l'air (nuage toxique), l'eau et le sol de produits dangereux avec des risques d'intoxication par inhalation, par ingestion ou par contact,
- la formation d'atmosphère explosive lors du versement des produits dans les containers de réception (les risques de ces produits seront traités par la mise en place de la directive ATEX dans l'entreprise),
- la radioactivité qui est la propriété d'émettre divers rayonnements dangereux pour les êtres vivants,
- la propriété corrosive des produits peut ronger, oxyder ou corroder les matériaux (métaux, ...) ou les tissus vivants (peau, muqueuses, ...),
- les brûlures que peuvent causer certaines matières par le chaud ou le froid.

Certaines matières peuvent 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 ou les parasites. Ce risque est cité pour mémoire car de telles matières ne sont pratiquement pas utilisées dans les milieux industriels sur lesquels nous concentrons cette recherche.

Ces manifestations peuvent être associées. C'est ce que l'on appelle l'effet dominos.

1.2.3. Mesures possibles en cas de réalisation de ces risques

En cas d'accident de transport de produit chimique, l'autorité de police fait appel à l'assistance technique de l'expéditeur qui est responsable de son produit, ou, à défaut, au destinataire.

S'ils sont défaillants, le protocole TRANSAID - signé en 1987 entre le Ministère de l'Intérieur et l'Union des Industries Chimiques - permet d'avoir recours aux techniciens compétents présents dans les usines chimiques les plus proches de l'accident.

En cas d'accident de produits dangereux, il sera fait appel aux équipes de sapeurs-pompiers spécialisés :

- C.M.I.C. : **C**ellule **M**obile d'**I**ntervention **C**himique,
- C.M.I.R. : **C**ellule **M**obile d'**I**ntervention **R**adiologique,

qui délimiteront un périmètre de sécurité, procéderont aux prélèvements destinés aux analyses nécessaires et mettront en oeuvre les mesures de défense et de lutte pour limiter les conséquences de l'accident.



Photo 1 : Entraînement de la CMIC 71

II. Le protocole de sécurité

II. 1. Définition

Le protocole de sécurité est l'adaptation, par arrêté du 26 avril 1996, aux opérations de chargement et de déchargement, du plan de prévention prévu par décret n°92-158 du 20 février 1992 relatif à la prévention des risques liés à l'intervention d'une entreprise extérieure.

Ainsi l'article 2 de cet arrêté énonce que « les opérations de chargement et de déchargement, telles que définies précédemment doivent faire l'objet d'un document écrit dit « protocole de sécurité » remplaçant le plan de prévention prévu aux articles R. 237-7 et suivants du code du travail. »

II. 2. Informations contenues dans le protocole de sécurité

Le protocole de sécurité comprend toutes les indications et informations utiles à l'évaluation des risques de toute nature générés par l'opération et les mesures de prévention et de sécurité qui doivent être observées à chacune des phases de sa réalisation.

Ces informations concernent notamment :

II.2.1. Pour l'entreprise d'accueil :

- les consignes de sécurité, et particulièrement celles qui concernent l'opération de chargement ou de déchargement,
- le lieu de livraison ou de prise en charge, les modalités d'accès et de stationnement aux postes de chargement ou de déchargement accompagnées d'un plan et des consignes de circulation,
- les matériels et engins spécifiques utilisés pour le chargement ou le déchargement,
- les moyens de secours en cas d'accident ou d'incident,
- l'identité du responsable désigné par l'entreprise d'accueil, auquel l'employeur délègue ses attributions conformément à l'article R. 237-3 du code du travail.

II.2.2. Pour le transporteur :

- les caractéristiques du véhicule, son aménagement et ses équipements,
- la nature et le conditionnement de la marchandise,
- les précautions ou sujétions particulières résultant de la nature des substances ou produits transportés, notamment celles qui sont imposées par la réglementation relative au transport de matières dangereuses.

L'entreprise d'accueil peut être l'expéditeur de la marchandise, le destinataire de cette marchandise ou encore l'opérateur de transport.

II.3. Elaboration du document

Le protocole peut être élaboré unilatéralement par le chargeur ou le destinataire. Suivant les établissements et les matières mises en jeu, il peut aller d'un simple recto/verso à un document de 25 pages.

Il est envoyé au transporteur pour qu'il en prenne connaissance et le signe, à charge pour lui d'informer les conducteurs de son contenu.

Il peut également être élaboré en commun.

L'arrêté du 26 avril 1996 distingue trois situations qui conditionnent les procédures d'échange d'informations entre l'entreprise d'accueil et le transporteur.

1^{er} cas (Article 3) : Le protocole est élaboré dans le cadre d'un échange préalable à la réalisation de chaque opération.

2^{ème} cas (Article 4) : Lorsque les opérations revêtent un caractère répétitif, un seul protocole peut être établi.

3^{ème} cas (Article 5) : Il se peut que le prestataire ne soit pas connu ou que l'échange préalable n'ait pas permis de rassembler toutes les informations. L'échange d'information a alors lieu sur le site d'accueil. L'employeur de l'entreprise d'accueil ou son représentant doit fournir et recueillir par tout moyen approprié les éléments qui se rapportent au protocole de sécurité.

Un exemplaire de chaque protocole, daté et signé, est tenu à la disposition des comités d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail des entreprises concernées, ainsi que de l'inspecteur du travail, par les chefs d'établissement de l'entreprise d'accueil et de l'entreprise de transport.

II. 4. Difficultés à l'élaboration et risque lié au non respect du protocole

Dans le cas des opérations de messagerie (petits colis à livraison fréquente), l'arrêté est très difficile à appliquer car il nécessite de stocker et de distribuer aux chauffeurs de très nombreux protocoles.

Pour pallier ces difficultés, certaines entreprises mentionnent simplement quelques aspects de sécurité dans le cahier des charges ou certains commerçants affichent des consignes de sécurité à l'entrée de l'établissement. Ces procédures ne sont que des palliatifs qui trouvent néanmoins une justification lorsque les risques sont peu importants (ce qui est souvent le cas en messagerie)

Les obligations de cet arrêté ont clarifié les responsabilités respectives du transporteur et de l'établissement d'accueil des opérations de chargement et de déchargement au bénéfice de la

sécurité du chauffeur. En effet certaines entreprises d'accueil se sont rendues compte qu'elles faisaient prendre des risques considérables aux chauffeurs en leur demandant d'effectuer des manipulations de marchandises (qu'elles pensaient être normales avant la parution de l'arrêté).

Le contrat de transport prévoit généralement que la marchandise soit mise à quai. Si le chauffeur effectue des manœuvres de manutention pour porter la marchandise à l'intérieur de l'entrepôt, le destinataire devient l'employeur occasionnel du chauffeur en le chargeant d'effectuer une tâche dangereuse au risque de voir sa responsabilité recherchée en cas d'accident.

La formalisation par écrit des procédures et leur signature par les entreprises a obligé à clarifier les responsabilités réciproques, ce qui améliore la sécurité et la prévention des risques.

III. Réglementation et application

L'ADR (Accord européen relatif aux transports des marchandises dangereuses par route) est la réglementation de référence en ce qui concerne le transport par route. La première réglementation ADR adoptée en 1957 est entrée en vigueur en 1968. Il y a une évolution de cette réglementation environ tous les 2 ans.

Pour que la réglementation soit applicable sur le sol français, il faut la transcrire sous forme d'arrêté. Les dernières modifications de cet arrêté ont été faites le 1er juin 2001, le 5 décembre 2002 puis le 8 décembre 2003. En ce moment la dernière version de l'arrêté ADR date de juillet 2004.

Selon l'article 1.4.1.1, les intervenants dans le transport de marchandises dangereuses doivent prendre les mesures appropriées selon la nature et l'ampleur des dangers prévisibles, afin d'éviter des dommages et, le cas échéant, d'en minimiser leurs effets. Ils doivent, en tout cas, respecter les prescriptions de l'ADR, en ce qui les concerne.

Le chargement ne doit pas être effectué s'il s'avère, par un contrôle des documents et un examen visuel du véhicule et de ses équipements, que le véhicule ou le conducteur ne satisfont pas aux dispositions réglementaires (article 7.5.1.2).

III. 1 Vérifications préalables

Avant d'effectuer l'opération de chargement ou de déchargement proprement dit, le transporteur doit présenter certains documents et l'entreprise d'accueil doit vérifier que celui ci a le bon équipement :

III.1.1. Contrôles documentaires

Le conducteur du camion doit avoir à son bord un certains nombres de documents énumérés dans la réglementation ADR (voir fiche récapitulatif en annexe 2)

- certificat d'agrément des véhicules (code FL – OX – AT) défini à l'article 7.4.2. Pour savoir quel véhicule utiliser, il faut se référer à l'article 9.1.1.2. L'utilisation d'un véhicule plutôt qu'un autre dépend notamment de la matière transportée,
- certificat d'agrément de la citerne,
- PV d'épreuve et d'étanchéité (passage aux mines du véhicule),
- certificat de lavage ou de dégazage de la citerne,
- document de transport dont le contenu est spécifié à l'article 5.4.1.1.1. Le document de bord doit être dans la langue du pays expéditeur. Si ce n'est ni anglais, ni français ni allemand, il y a obligation de le mettre dans une des trois langues,
- consignes de sécurité telles que définie à l'article 5.4.3 (voir exemple en annexe 3). Un exemplaire de ces consignes doit être dans la langue de chaque pays traversé et un autre dans la langue lue et comprise par un chauffeur.
- le permis de conduire du conducteur,
- le certificat de formation TMD du conducteur (article 8.2.1.1) si le véhicule a une masse maximale admissible supérieure à 3,5 T,
- formations spécifiques (prescriptions spécifiques aux fonctions et responsabilités de chacun).

III.1.2. Contrôles visuels

Les articles 8.1.4 et 8.1.5 énumèrent les équipements obligatoires à trouver dans l'unité de transport

- un extincteur d'une capacité minimale de 2 kg de poudre pour lutter contre un incendie dans la cabine et un autre de 6 kg permettant de lutter contre un incendie des pneumatiques ou du chargement

- une cale au moins par véhicule de dimensions appropriées au poids du véhicule et au diamètre des roues
- deux signaux d'avertissement autoporteurs (par exemple cônes ou triangles réfléchissants ou feux clignotants orange indépendants de l'installation électrique du véhicule)
- un baudrier ou un vêtement fluorescent approprié pour chaque membre d'équipage
- une lampe de poche pour chaque membre de l'équipage du véhicule
- éventuellement une protection respiratoire

En annexe 2 se trouve une fiche récapitulative utile à la vérification des documents et des équipements.

III. 2 Conception des poste de chargement / déchargement

Les articles 8.3.4 à 8.3.5 donnent quelques règles simples à respecter pour chaque opérations de chargement et déchargement :

- Il est interdit de pénétrer dans un véhicule avec des appareils d'éclairage à flamme. En outre, les appareils d'éclairage utilisés ne doivent présenter aucune surface métallique susceptible de produire des étincelles.
- Au cours des manutentions, il est interdit de fumer au voisinage des véhicules et dans les véhicules.
- Généralement et sauf si indications contraires le moteur doit être mis à l'arrêt pendant les opérations de chargement et de déchargement.
- Aucune unité de transport des marchandises dangereuses ne doit stationner sans que son frein de stationnement soit serré.

III.2.1. Aire de déchargement des véhicules citernes

Les aires de déchargement des véhicules citernes doivent répondre à certaines règles

↳ Sol

Il doit résister aux charges des véhicules et aux produits chimiques et permettre le cas échéant l'évacuation des produits liquides vers une fosse de rétention.

↳ Balisage

La zone doit être réservée, balisée et avoir des dimensions adaptées aux véhicules citernes.

↳ Circulation

L'entrée et la sortie doivent se faire en marche avant. En dehors des opérations de chargement, déchargement, les allées de circulation doivent être laissées libres. Les installations fixes doivent être protégées contre le risque de choc par les véhicules.

↳ Ventilation

Si la ventilation naturelle n'est pas suffisante, un dispositif de captage des vapeurs est nécessaire au plus proche des points d'émission.

↳ Eclairage

Si le stock contient des produits inflammables ou susceptibles de présenter des risques d'atmosphère explosive, la zone de déchargement doit être équipée d'un système d'éclairage électrique utilisable dans les zones à risque d'explosion.

↳ Prise de terre

Si le produit est inflammable, les véhicules citernes doivent pouvoir être reliés à une prise de terre au moment de l'opération.

↳ Point d'eau

Pour entraîner les produits liquides répandus vers une fosse de rétention, il est conseillé d'installer un point d'eau (Il faut s'assurer que les produits sont compatibles avec l'eau).

↳ Equipement du poste de déchargement

Afin d'éviter à l'opérateur de monter sur la citerne, le poste sera idéalement équipé d'un système de manœuvre à partir du sol ou d'une passerelle d'accès antidérapante munie de garde-corps.

Il est nécessaire de prévoir un arrêt d'urgence manuel du dépotage (type coup de poing) en plus des systèmes automatiques de sécurité.

Les points de raccordement doivent être clairement repérés afin d'éviter les mélanges de produits. Les extrémités des tuyauteries doivent être munis de bouchons cadenassés ou de bornes pleines en fin de dépotage.

Le sens d'ouverture et de fermeture des vannes manuelles est indiqué.

↳ Douche de sécurité et laveur oculaire

Une douche de sécurité et un laveur oculaire permettent de secourir le personnel en cas d'éclaboussures par des produits dangereux.

Leurs emplacements sont à signaler par des pictogrammes spécifiques :



Figure 10 : pictogramme signalant un laveur oculaire



Figure 11 : pictogramme signalant une douche de sécurité

Nous retrouverons ces équipements et ces pictogrammes dans les aires de stockage.

Les circuits d'eau sont à protéger du gel.

↳ Moyens de lutte contre l'incendie

Les moyens de secours et de lutte contre l'incendie sont clairement identifiés et repérés sur le site.

↳ Auvent

Il est conseillé d'installer un auvent pour permettre au personnel de travailler plus confortablement lors d'intempéries.

III.2.2. Déchargement des autres véhicules

Les zones de déchargement sont équipées de quais afin d'éviter le changement de niveau. Elles sont suffisamment spacieuses pour permettre la manœuvre des chariots élévateurs.

Des sens de circulation sont clairement matérialisés afin d'éviter les chocs entre chariots.

Des moyens de secours et de lutte contre l'incendie sont disponibles à proximité immédiate du quai de déchargement.

III. 3. Méthode de chargement et de déchargement

III. 3.1 Cas des colis

↳ Déchargement

- Contrôles visuels spécifiques avant le déchargement

Les véhicules transportant des colis doivent arriver bâchés ou couverts avant tout déchargement. Leur isolation thermique doit être assurée pour maintenir la stabilité de certains produits (article 7.2.4 de l'ADR)

Il faut vérifier l'état visuel des colis et détecter les fuites éventuelles. Il faut aussi vérifier que la totalité des plaques de danger et des étiquettes de l'unité de transport sont apposées et en relation avec la matière dangereuse reçue.

Si un quelconque manquement est constaté, une « non-conformité » doit être créée et envoyée au service concerné afin qu'il puisse prendre les dispositions qui s'imposent.

La livraison peut être refusée par l'entreprise.

- Pendant le déchargement

Pendant le déchargement, le préposé doit respecter les règles de manutention et de désarrimage. Les moyens de manutention adaptés au type de récipients seront prévues afin d'éviter toute manutention manuelle.

En cas de palettes de produits différents, il est primordial de bien vérifier leur étiquetage afin de ne pas mélanger les produits au stockage.

- Après le déchargement

Après le déchargement, le préposé doit vérifier l'aspect extérieur de l'emballage, vérifier que l'étiquetage de danger correspond à l'étiquetage du produit. Si le numéro d'homologation n'a pas pu être vérifié ainsi que sa comptabilité vis-à-vis du produit (articles 6.1, 6.2, 6.3)

En cas de consignes (de fûts par exemple), le préposé doit vérifier sur le document de transport la mention « emballages vides ayant contenus ... ».

↳ Chargement

Les véhicules transportant des colis doivent être bâchés ou couverts avant leur départ. Leur isolation thermique doit être assurée pour maintenir la stabilité de certains produits (ADR, 7.2.4).

- Contrôles visuels spécifiques avant le déchargement

Plusieurs vérifications sont à faire vis-à-vis du colis :

- Le responsable du chargement doit vérifier que les marchandises à transporter sont autorisées par l'ADR (article 1.4.3.1)
- Il faut vérifier l'intégrité de l'emballage (pas de fuites ni de risques de collision) (article 1.4.2.2.1)
- On vérifie aussi si l'homologation de l'emballage est compatible avec le contenu (articles 6.1, 6.2, 6.5)
- Il faut également vérifier la conformité des étiquettes (article 5.2.2.2) ainsi que la présence du n°ONU (article 5.2.1).
- Il faut s'assurer du respect de l'interdiction de mise en commun de certains produits incompatibles (article 7.5.2 de l'ADR)

Plusieurs vérifications sont à faire pour le véhicule :

- Il faut effectuer une vérification de la propreté à l'intérieur du véhicule
- Il faut veiller au respect de la signalisation orange (ADR, 5.3.2) selon le ou les produits transportés.
- L'entreprise doit également respecter le placardage de l'unité de transport selon le ou les produits transportés (chapitre 5.3.1 de l'ADR).

- Pendant le déchargement

Le préposé au chargement aura eu une formation spécifique à la tâche qu'il effectue. Il réalise le chargement en respectant les règles de manutention et d'arrimage et en respectant le sens du colis spécifié par l'étiquette



- Après le déchargement

Le préposé vérifie si l'ensemble des prescriptions de la feuille de chargement est rempli.

Le préposé et le chauffeur vérifient que les documents sont mis à jour.

Le chauffeur peut retourner en stationnement en respectant le sens de circulation. Si le chargement a été effectué la veille, il pourra partir directement le lendemain sans repasser par le quai de chargement mais après avoir effectué un contrôle visuel (placardage, plaques orange, fuites éventuelles...).

III.3.2 Cas des citernes – transport en vrac

↳ Chargement

- Avant le remplissage

Le chef d'établissement doit s'être assuré que la citerne et ses équipements sont (articles ADR, 1.4.3.3) :

- en bon état technique (examen visuel de la citerne et des équipements)
- à jour de vérification (date d'épreuve non dépassée)
- autorisés à transporter le produit à charger dans la citerne

Avant remplissage, il doit être vérifié que l'unité de transport est correctement dégazée et nettoyée et qu'elle est convenablement signalisée et placardée.

Cette signalisation doit correspondre à la matière dangereuse à transporter. Les plaques-étiquettes de danger doivent être apposées sur les deux parois latérales et à l'arrière de la citerne (ADR, 5.3.1.4). Deux panneaux orange doivent être apposés à l'avant et à l'arrière de la citerne (ADR, 5.3.2.1). Ils doivent indiquer le code danger et le n° ONU de la matière dangereuse à transporter.

Si plusieurs matières dangereuses sont transportées simultanément, autant de plaques-étiquettes et de panneaux oranges que de matières transportées doivent être placés sur les cotés du véhicule. Si les quantités de matières dangereuses transportées sont inférieures à 3 T par matière, seuls des panneaux oranges vierges doivent être apposés à l'avant et à l'arrière du véhicule. Des panneaux orange vierges doivent être placés devant et derrière le véhicule. A l'arrière du véhicule, on doit retrouver les mêmes plaques-étiquettes de danger que sur les côtés de l'unité de transport.

Les consignes de sécurité relatives aux opérations de remplissage doivent être affichées à proximité du lieu de chargement et respectées par le personnel effectuant ces opérations (arrêté ADR, article 1.4.2), dont le conducteur qui opère sur une installation étrangère à son entreprise (arrêté ADR, article 1.4.3).

Par ailleurs, avant de procéder au chargement du véhicule, les flexibles doivent être vérifiés visuellement à chaque utilisation et subir des épreuves régulières. (arrêté ADR, article 1.6).

Un dispositif doit permettre la protection de la citerne et des flexibles contre tout dépassement de leur pression maximale de service (arrêté ADR, article 1.8). Un dispositif doit également permettre d'empêcher les émanations de gaz et de vapeurs dangereuses provoquées par le remplissage d'une citerne.

Il est recommandé de vérifier que le bac de rétention est propre avant toute opération de chargement (pour éviter tout mélange de produits incompatibles).

En outre, les chefs d'établissement sont invités à placer à proximité des zones d'emportage les panneaux d'obligation de port des EPI, les panneaux d'interdiction et de signalisation des matériel de secours (carrés à fond vert) et d'incendie (carrés à fond rouge). Nous retrouverons également ces panneaux dans les aires de stockage.

L'expéditeur doit mettre à disposition une plaque de métal avec les coordonnées en cas d'urgence.

- Pendant le remplissage

Lors du remplissage de la citerne, les dispositions relatives aux matières dangereuses transportées dans des compartiments voisins doivent être respectées. Si plusieurs matières sont déclarées incompatibles au sens du 7.5.2 de l'ADR, elles ne doivent pas être transportées de manière contiguë.

- Après le remplissage

Le chargeur et le conducteur doivent, chacun en ce qui les concerne, vérifier après remplissage que les dispositifs de fermeture sont en position fermée et étanches (arrêté ADR, art. 1-4-2).

De plus, la vanne la plus proche de la matière dangereuse doit être fermée en premier.

La personne responsable du remplissage de la citerne (chef d'établissement ou conducteur) doit, après le chargement, certifier qu'elle a bien observé les obligations qui lui sont faites dans l'article 1.4 de l'arrêté ADR (arrêté ADR, art. 1.4 bis-1).

En outre, la citerne ne doit comporter aucune matière dangereuse adhérent sur sa surface extérieure (ADR, 1.4.3.3).

↳ Déchargement

- Avant le remplissage

Selon l'article 1-4-3 de l'arrêté ADR, le conducteur qui a lui-même la charge du dépotage doit au préalable avoir été formé à la vidange sur l'installation sur laquelle il intervient.

Comme pour le chargement, l'état de la citerne, des flexibles, la propreté du bac de rétention et la présence de pictogrammes de sécurité doivent être vérifiés. Un dispositif évitant les surpressions doit également être mis en place.

Les consignes de sécurité relatives aux opérations de vidange doivent être affichées à proximité du lieu de déchargement et respectées par le personnel effectuant ces opérations (arrêté ADR, art. 1.4.2), y compris le conducteur qui opère sur une installation étrangère à son entreprise (arrêté ADR, art. 1.4.3).

- Pendant le remplissage

Les consignes dont les mêmes que celles applicables lors du chargement

- Après le remplissage

Avant le départ, il doit être vérifié que l'unité de transport est correctement dégazée et nettoyée (ADR, 1.4.2.3.1). S'il a été impossible de dégazer et de nettoyer la citerne chez le destinataire, le document de transport doit être modifié et comporter la mention "citerne vide ayant contenu "...", non-nettoyée et non-dégazée" (ADR article 5.4.1.1.6). Si le dégazage et le nettoyage n'ont pu avoir lieu chez ce destinataire, la citerne doit être signalisée et placardée comme si elle était pleine (ADR, article 5.3.1.6).

3^{ème} PARTIE : LES STOCKAGES

I. Risques liés au stockage

I.1 Le principe de séparation des produits incompatibles

Certains produits peuvent réagir violemment les uns avec les autres. Ils ne doivent donc pas être stockés au même endroit.

En effet, en cas de fuite ou d'incendie, les emballages peuvent être endommagés. Des produits peuvent alors se mélanger les uns avec les autres en provoquant des réactions dangereuses : dégagement d'un produit gazeux toxique, projections, inflammation.

L'essentiel est d'éviter que les produits incompatibles ne soient voisins. Pour ceci, il faut repérer les incompatibilités et les évaluer pour décider ou non d'une séparation. Ce travail doit débuter par la consultation du paragraphe 10 "Stabilité et réactivité ", de la fiche de données de sécurité qui doit accompagner tout produit chimique dangereux.

Elle doit permettre de recueillir les informations essentielles concernant les incompatibilités spécifiques au produit ou à la famille chimique à laquelle il appartient. En plus des informations concernant des incompatibilités particulières recueillies à ce niveau, un certain nombre de données fournies par l'étiquetage et la nature chimique du produit, permettent à priori de mettre à part certaines catégories, avec, par ordre de priorité :

- Les produits étiquetés **T+** – **Très toxique** (cyanures, fluorures alcalins,...) qui doivent être stockés dans des armoires fermées à clef pour en réserver l'accès aux personnes habilitées.
- Les produits étiquetés **E** – **Explosif** qui doivent être stockés à part dans des locaux ou des armoires spécifiques.
- Les produits étiquetés **O** – **Comburant** qui doivent être stockés à part dans des locaux ou des armoires spécifiques, en prenant bien soin de les tenir à l'écart des matières combustibles et plus particulièrement des produits étiquetés **F** Facilement inflammable ou **F +** Extrêmement inflammable.
- Les produits **donnant des réactions dangereuses avec l'eau** (notamment ceux dont l'étiquette porte les phrases R14, R15 ou R29) qui doivent être stockés à part dans des locaux ou des armoires spécifiques ou tout risque de contact avec l'eau (inondation, fuite de canalisation,

condensation, eau d'extinction,...) a été éliminé, en précisant, à l'attention des services de secours, ce risque sur leur porte.

- Les produits étiquetés **F – Facilement inflammable** ou **F + – Extrêmement inflammable** qui doivent être stockés à part dans des enceintes de sécurité ventilées.
- Les **acides concentrés**, les plus souvent étiquetés **C – Corrosif**, qui doivent être stockés à part, séparés du stockage des **bases concentrées**, elles aussi le plus souvent étiquetées **C – Corrosif**.

Le but de ces stockages séparés est de prévenir les réactions exothermiques de neutralisation en cas de contact accidentel entre les deux catégories de produits.

Lorsque les bases ou les acides sont dilués, l'exothermicité réduite de ces réactions peut ne plus justifier ces précautions.

Lorsqu'un produit présente plusieurs des classes de risques précédemment définies, la catégorie de produits avec laquelle il doit être stocké doit être choisie par le responsable du stockage en fonction de la propriété qu'il estime être la plus dangereuse pour le laboratoire.

Une fois ces catégories mises à part, les produits restants peuvent être stockés ensemble, une classification par appartenance à une famille chimique (hydrocarbures, acides gras, alcools, esters, amides, aldéhydes, amines, alcools, ...) étant la plus à même de minimiser d'éventuelles incompatibilités ayant échappées à la démarche de tri précédemment effectuée.

Toutefois, d'autres types de classement restent possibles.

Enfin, on veillera à ne pas " sur-encombrer " les rayonnages et à disposer les différents produits de façon à permettre la lecture de leur étiquette et à maintenir leur accessibilité, ceci afin d'éviter les manutentions hasardeuses et les contorsions, sources courantes de renversement ou de casse.

Le tableau suivant montre les incompatibilités de certains produits qu'il ne faut donc pas stocker ensemble.

				
	+	-	-	+
	-	+	-	0
	-	-	+	+
	+	0	+	+

- ne doivent pas être stockés ensemble,

0 ne doivent être stockés ensemble que si certaines conditions sont appliquées,

+ peuvent être stockés ensemble.

Tableau 2 : Tableau récapitulatif des règles de stockage des produits

I.2 Autres facteurs de risques

I.2.1 Les risques de chutes de récipients mobiles

La présence d'un stockage de produits chimiques rend les incendies plus dangereux et difficiles à maîtriser. D'autre part, les fuites sur un récipient ou lors d'un transfert peuvent favoriser le départ ou la propagation d'un incendie ou d'une explosion.

Il convient néanmoins de considérer les risques de chute de récipients mobiles à l'occasion de l'exploitation des stocks. Les incidents peuvent survenir lors d'une intervention humaine ou en son absence. Ils peuvent avoir pour origine un encombrement excessif, un empilage hasardeux, un mauvais rangement de produits ou des défauts de conception du local de stockage.

Il peut aussi se produire des ruptures ou chutes de supports fragilisés par la corrosion par exemple. Ces incidents peuvent entraîner des atteintes physiques (contusions, plaies), des brûlures

chimiques ou intoxication, principalement par inhalation. L'évaporation d'un produit inflammable peut également rendre l'atmosphère du local explosive.

1.2.2 Fragilisation des contenants

Des procédures de stockage non adaptées peuvent entraîner la fragilisation des emballages à l'origine de fuite ou de rupture totale. Les matériaux des récipients mobiles ou des cuves, même lorsqu'ils sont compatibles avec le contenu, sont susceptibles de se dégrader :

- sous l'effet du froid (perte d'élasticité et moindre résistance des plastiques, rupture des récipients en verre contenant des solutions aqueuses, fragilisation des métaux, ...),
- sous l'effet de la chaleur (fluage des plastiques, sensibilité accrue au pouvoir solvant des produits),
- sous l'effet de la lumière (fragilisation des plastiques),
- sous l'effet de la pollution de l'atmosphère (corrosion des emballages métalliques, fragilisation par absorption de vapeur).

1.2.3 Augmentation des dangers liés aux produits

Un stockage mal adapté aux caractéristiques physico-chimiques d'un produit peut induire une modification ou une dégradation du produit le rendant plus dangereux lors du stockage ou de son utilisation ultérieure. Certains produits craignent :

- l'humidité
- la chaleur
- le froid
- la lumière
- le contact avec l'oxygène de l'air

Une durée excessive de stockage peut également provoquer une dégradation du produit entraînant une différence entre le contenu de l'emballage et les indications fournies par l'étiquette. Les risques liés au stockage sont donc multiples et il convient d'étudier, outre les produits, les volumes à stocker, les fréquences d'entrée et de sorties des produits, la taille et la surface dévolue au stockage et son implantation.

II. Conception et aménagement d'un local de stockage de produits chimiques

II.1 Généralités

II.1.1 La réglementation

Quel que soit le type de l'établissement, il est d'abord soumis à la législation générale.

Nous distinguerons cependant deux cas :

- les stockages soumis à autorisation ou à déclaration (installations classées),
- les autres catégories.

Nous aborderons uniquement la réglementation concernant les autres catégories en considérant que le type de local de stockage de matières dangereuses que nous allons étudier n'est pas soumis à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Le local de stockage doit être en accord avec le Code du Travail et en particulier avec les textes suivants :

- articles R. 232-5 à R. 232-5-14 concernant l'aération et l'assainissement des locaux,
- articles R. 232-12 à R. 232-12-22 relatifs à la prévention des incendies et à l'évacuation,
- décret du 14 novembre 1988 concernant les installations électriques,
- brochure " Stockage et transvasement des produits chimiques dangereux " de l' INRS, référence ED 753.

II.1.2 L'implantation des locaux de stockage

Le choix d'un emplacement de stockage ne doit pas être fait au hasard mais doit être précédé d'une étude sérieuse. Les principaux éléments à considérer sont la nature des produits et leur quantité.

Le stockage est organisé sous la responsabilité du chef d'entreprise.

Dans tous les cas, il faut suivre des règles dictées par le bon sens et impliquer, autant que possible, les futurs utilisateurs : chauffeurs, manutentionnaires...

On sollicitera aussi avec profit l'avis des responsables de la sécurité publique locale et principalement celui des pompiers.

L'emplacement choisi doit être plat, au sol stabilisé et d'accès facile.

Cet emplacement doit être aussi éloigné que possible des autres structures du bâtiment et principalement des zones à forte concentration humaine permanente ou occasionnelle (zone de passage, bureaux, restaurant...) afin de limiter les risques de propagation d'incendie ainsi que l'exposition du personnel.

Il est préférable de tenir compte de la direction des vents dominants en cas de déversement accidentel ou d'incendie.

A l'intérieur des bâtiments, les recommandations pour installer un stockage sont les mêmes que celles énoncées précédemment.

Le local doit être éloigné et isolé des emplacements stratégiques, loin des zones de passage et ne pas commander une issue de secours.

A l'intérieur de locaux d'usages généraux, on ne peut envisager que des quantités aussi limitées que possible de produits dangereux.

II.1.3 Gestion du stockage

Il faut toujours établir un plan du stockage comportant la localisation précise des différentes classes de produits et tenir un registre des stocks de produits, de façon à ce qu'en cas de fuite ou d'incendie, il soit possible de connaître rapidement la nature des produits stockés et leurs quantités.

Outre la gestion quotidienne des stocks, le registre doit comporter :

- la quantité maximale admissible pour l'ensemble des produits,
- la quantité maximale admissible par classe de produits.

Il est impératif qu'il ne soit stocké que la quantité minimale de produits compatibles avec l'activité des secteurs desservis afin de diminuer les risques d'incident ou d'accident.

II.2 Types de stockage

Il existe 2 grandes familles de stockage :

- le stockage en réservoirs fixes
- le stockage en réservoirs mobiles

Les risques liés au stockage en réservoirs fixes nécessitant une analyse approfondie, nous définirons :

II.2.1 la conception des stockages à réservoirs fixes

II.2.2 les règles à respecter en ce qui concerne les réservoirs mobiles

II.2.1 Stockage en réservoirs fixes

↳ Résistances des matériaux

Le matériau constituant le réservoir ou la citerne doit être choisi pour ne pas être corrodé par le produit qu'il contient.

↳ Marquage

Les citernes et réservoirs fixes doivent être identifiés à l'aide d'un panneau portant d'une manière indélébile l'indication en toute lettre du produit stocké. Il est également conseillé de reporter sur le réservoir, son volume et le symbole de l'étiquetage (noir sur fond orange).

↳ Events

Chaque réservoir ou citerne doit posséder un événement ou un système de soupapes de respiration afin d'éviter toute surpression lors du remplissage ou de la vidange du réservoir.

↳ Trop plein

Les réservoirs doivent être munis, sur leur partie haute, d'une tuyauterie permettant d'écouler le produit en cas de dépassement du niveau haut. La sortie est dirigée vers l'intérieur de la cuvette de rétention.

↳ Mise à la terre

Tous les réservoirs fixes contenant des substances inflammables doivent être reliés à la terre.

↳ Cuvette de rétention

En cas de fuite de réservoir ou de la citerne, le liquide doit être retenu sur place par un dispositif faisant cuvette de rétention en matériau résistant au produit stocké. La cuvette doit pouvoir contenir le volume total du plus grand réservoir lorsqu'il est unique. Lorsqu'il y en a plusieurs, le choix se fait en prenant en compte la plus grande des valeurs suivantes :

- le volume total du plus grand réservoir,
- la moitié du volume de tous les réservoirs rassemblés dans la même cuvette.

Il est utile de prévoir un point bas dans la cuvette de rétention afin de faciliter le pompage en cas de fuite et pour évacuer les eaux pluviales. Si les produits présentent un risque de réactions dangereuses en cas de mélange, les cuvettes de rétention doivent être séparées.

II.2.2 Stockage en conteneurs mobiles

On nomme stockage en conteneurs mobiles, un ensemble de produits conditionnés en fût, conteneurs divers, emballage rigides ou souples, entreposés sur une aire extérieure ou dans un local (pour un volume inférieur à 250 litres). Leurs déplacements sont effectués à l'aide de dispositifs manuels ou motorisés.

↳ Eléments de construction

Les éléments de construction (murs, plafonds, planchers, matériaux d'isolation) doivent être incombustibles.

Les murs de séparation internes, conçus pour empêcher la propagation du feu doivent posséder une résistance au feu d'au moins une heure.

↳ Sol

Dans les locaux de stockage et sur les lieux de transvasement, le sol doit être imperméable, résistant aux produits chimiques et en légère pente vers un caniveau d'évacuation relié à une fosse de récupération ou une station de traitement. Le local doit constituer une cuve de rétention.

↳ Voie de circulation

Les voies de circulation doivent être suffisamment larges.

Lorsqu'elles sont destinées aux personnes, leur largeur ne doit pas être inférieure à 0,80 m. La largeur des voies de circulation doit dépasser d'au moins 1m la largeur des engins de manutention ou de la charge transportée.

Par exemple : largeur du chariot 1m ; largeur minimale de l'allée 2 m.

↳ Issues de secours

- Les issues de secours doivent toujours être dégagées.
- Les issues de secours et les itinéraires d'évacuation doivent être signalisés.
- Les issues de secours doivent toujours comporter un dispositif d'ouverture anti-panique.

↳ Ventilation et installation électrique

Au niveau de la structure du local et des boxes, il convient de considérer dans un premier temps la ventilation et le matériel électrique. En effet, l'installation électrique et la ventilation du local sont liées, notamment pour le box de stockage des produits inflammables dans lequel des atmosphères explosives peuvent se former consécutivement à des dégagements de gaz.

- Ventilation et conditionnement d'air

La ventilation devra être réalisée et le débit déterminé en fonction de la matière et de la quantité des polluants.

Pour préciser, le Code du Travail nous donne des valeurs indicatives de débit de ventilation à prévoir dans les locaux à pollution spécifique (Art. R. 232-5 à Art. R. 232-5-12). Le Code du Travail donne la définition suivante pour les locaux spécifiques : locaux dans lesquels des substances dangereuses ou gênantes sont émises sous forme de gaz, de vapeur, aérosols solides ou liquides autres que celles qui sont liées à la seule présence humaine

Art. R. 232 -5-5 : Dans ce type de local, les concentrations moyennes en poussières totales et alvéolaires de l'atmosphère inhalée par une personne, évaluées sur une période de huit heures, ne doivent pas dépasser respectivement 10 et 5 milligrammes par mètre cube d'air.

Art. R 232 -5-6 : Pour chaque local à pollution spécifique, la ventilation doit être réalisée et son débit déterminé en fonction de la nature et de la quantité des polluants ainsi que, le cas échéant, de la quantité de chaleur à évacuer, sans que le débit minimal d'air neuf puisse être inférieur aux valeurs fixées à l'article R. 232-5-3.

DESIGNATION DES LOCAUX	DEBIT MINIMAL d'air neuf par occupant (en mètre cubes par heure)
Bureaux, locaux sans travail physique	25
Locaux de restauration, locaux de vente, locaux de réunion	30
Ateliers et locaux avec travail physique léger	45
Autres ateliers et locaux	60

Tableau 3 : Valeurs de débit fixées par l'article R. 232-5-3 :

Art. R. 232-5-7 : Les émissions sous forme de gaz, vapeur, aérosol doivent être supprimées lorsque les techniques de production le permettent. Dans le cas contraire, elles doivent être captées au fur et à mesure de leur production, au plus près de leur source d'émission et aussi efficacement que possible. Les installations de captage et de ventilation doivent être réalisées de telle sorte que les concentrations dans l'atmosphère ne soient dangereuses en aucun point pour la santé et la sécurité des travailleurs et qu'elles restent inférieures aux valeurs limites fixées à l'article R. 232-5-5.

Art. R. 232-5-8 : L'air provenant d'un local à pollution spécifique ne peut être recyclé que s'il est efficacement épuré.

Dans tous les cas, si le stockage est réalisé en local fermé, celui-ci doit être ventilé :

- l'optimal est un système de ventilation mécanique,
- le minimum est une ventilation naturelle avec entrée d'air en partie basse du local et sortie d'air à l'opposé, en partie haute.

- Installations électriques

La prévention des risques d'explosion peut s'envisager en limitant le matériel électrique, qui peut apporter l'énergie d'activation d'une explosion, dans la zone et, en choisissant un matériel adapté aux atmosphères explosives.

Dans le cas qui nous intéresse, et sur la base de l'arrêté du ministère du travail en date du 19 décembre 1988, on peut considérer le box des produits inflammables comme une zone 2.

A titre d'information, une zone classée 2 est une zone où une atmosphère explosive gazeuse n'est pas susceptible de se former en fonctionnement normal et où une telle formation, si elle se produit, ne peut subsister que pendant une courte période.

A ce titre, le matériel électrique équipant le local devra être du matériel :

- adapté aux zones 2, conformément à la norme NF EN 1127-1
- ou n'engendrant en service normal, ni étincelle, ni surface chaude, et conforme aux règles de construction d'une norme reconnue pour du matériel industriel.

Néanmoins, dans l'article 5, ce texte permet d'utiliser du matériel électrique normal à la condition que des mesures de prévention soient prises.

↳ Eclairage de sécurité

L'éclairage de sécurité doit permettre l'évacuation des personnes, la mise en oeuvre des mesures de sécurité et l'intervention des secours en cas de coupure de l'éclairage normal (Arrêté du 10 novembre 1976).

Dans le cas présent, l'éclairage de sécurité peut se limiter à un balisage permettant à tout travailleur d'accéder à l'extérieur à l'aide de foyers lumineux assurant notamment la reconnaissance des obstacles et l'indication des changements de direction.

La nature du local considéré impose de mettre en place une installation fixe de balisage. Celle-ci pourra être réalisée à l'aide de blocs autonomes de sécurité. Chaque parcours conduisant vers l'extérieur devra comporter deux blocs distincts.

Ceux-ci devront être branchés en dérivation, en aval du dispositif de protection et en amont du dispositif de commande de l'éclairage normal du local. Ils devront être mis au repos à chaque fin d'activité de l'établissement et la température ambiante devra rester inférieure à 30°C.

↳ Marquage

En présence de produits inflammables, un affichage à proximité des emballages rappelle l'interdiction de fumer et d'utiliser les appareils produisant des flammes, des étincelles ou une surface à plus de 100°C.

↳ Alarme incendie

Le local devra également être équipé d'une alarme incendie, rendue obligatoire par l'article R 232-12-18 du Code du Travail dans tous les établissements, quelque que soit leur importance, dans lesquels sont manipulées ou mises en oeuvre des matières inflammables.

Cette alarme devra être de type 4 et être audible en tout point du bâtiment pendant une durée minimum de 5 minutes. Le type 4 définit tout dispositif autonome de diffusion sonore tel que cloche, sifflet, trompe, ou bloc autonome d'alarme sonore de type SA associé à un interrupteur (Normes NF S 61-936, NF C 48-150).

↳ Mode de stockage : Rayonnages ou étagères

Les rayonnages ou étagères doivent être réalisés en matériaux résistants mécaniquement et chimiquement avec à chaque étage une cuve de rétention.

Leur stabilisation efficace doit empêcher tout basculement.

L'espace prévu entre deux rayonnages doit permettre au personnel de circuler, d'accéder et de manipuler facilement les produits.

La profondeur des étagères sera limitée pour garantir une visibilité et une accessibilité correcte.

Les fûts, touries et bidons sont à placer le plus près possible du sol, les emballages de petite taille étant situés au-dessus.

Les produits dangereux ne doivent pas être stockés à plus de 1,60 m du sol. Pour les rayonnages situés en hauteur, il faut prévoir un moyen d'accès adapté et stabilisé. Ils doivent aussi comporter des systèmes de protection contre les chocs des chariots de manutention.

II.3 Règles communes pour les manipulations de produits dangereux

II.3.1 Formation et information du personnel (magasiniers, manutentionnaires)

Le personnel manipulant les produits dangereux (stockage et déstockage) doit recevoir une formation appropriée sur les risques liés aux produits manipulés et stockés ainsi que les moyens de prévention.

Les informations portent sur les points suivants :

- dangers liés à la manipulation des produits dangereux, le personnel doit être capable de lire l'étiquetage et de le comprendre,
- mesures préventives,
- élimination des déchets dangereux,
- consignes en cas d'accident, d'incendie ou de fuite de produit,
- lutte contre l'incendie,
- premiers secours.

Le marquage et l'affichage sur les lieux de travail complètent ces informations.

II.3.2 Protection du personnel

↪ Equipement de protection individuelle



Figure 12 : Pictogrammes obligeant le port d'EPI

L'utilisation d'équipement de protection individuelle ne doit pas être considérée comme pouvant se substituer aux mesures de prévention technique ou aux autres mesures appropriées. Toutefois, lorsque ces mesures ne suffisent pas à assurer la protection, de tels équipements doivent être fournis et entretenus.

L'employeur doit toujours s'efforcer de mettre au point et d'appliquer des mesures techniques en vue d'éliminer le risque ou de le réduire à un niveau tel que le port d'un équipement de protection individuelle ne soit pas nécessaire.

Les équipements de protection individuelle comprennent les équipements de protection respiratoire, les vêtements de protection de la face, des yeux (lunettes) et des mains (gants), ainsi que les équipements destinés à prévenir l'accumulation d'électricité statique, comme les chaussures à semelles conductrices.

Les équipements de protection individuelle doivent assurer une protection adéquate contre les risques dus aux produits chimiques dangereux auxquels sont exposés les travailleurs pendant tout le temps où leur utilisation est nécessaire compte tenu du type de travail.

Les équipements de protection individuelle doivent être conformes à la législation nationale et fondés sur les normes nationales ou internationales.

Les équipements fournis doivent être appropriés à l'usage auquel ils sont destinés et il doit en exister un stock suffisant sur les lieux de travail à la disposition des travailleurs à qui ils sont nécessaires.

Les travailleurs tenus de porter un équipement de protection individuelle doivent être pleinement instruits de leur mode d'emploi.

Lorsque les travailleurs ont été informés en conséquence, ils doivent porter les équipements qui leur ont été fournis pendant tout le temps ou ils sont exposés au risque qui nécessite leur utilisation.

Les employeurs doivent prévoir une surveillance pour faire en sorte que l'équipement soit correctement utilisé.

Tous les équipements de protection individuelle nécessaires à la sécurité dans l'utilisation de produits chimiques doivent être fournis et entretenus par l'employeur, sans frais pour les travailleurs.

↳ Bien être et hygiène corporelle

Les travailleurs doivent avoir à leur disposition des salles d'eau adéquates pour se laver afin de maintenir un niveau d'hygiène corporelle approprié à une prévention efficace de l'exposition et d'empêcher la propagation de produits chimiques dangereux pour la santé.

Les salles d'eau doivent être d'un accès commode, mais situées à des emplacements où elles ne risquent pas de subir elles-mêmes la contamination des lieux de travail.

Les salles d'eau doivent être aménagées en fonction de la nature et du degré de l'exposition. (Art. R. 232-2 à 232-2-4 du code du travail)

Des consignes indiquant de se laver les mains avant de manger et de boire sont recommandées.

Des vestiaires doivent permettre au personnel de ranger ses vêtements de travail et ses vêtements de ville séparément, lorsque le travail comporte un risque de contamination par des produits dangereux.

Des consignes doivent indiquer de ne pas porter de vêtements sales imprégnés de produits dangereux.

Il est interdit de manger, de mâcher, de boire ou de fumer dans les zones où des produits chimiques dangereux sont susceptibles d'être présents.

II.3.3 Propreté des locaux

↳ Mesures à prendre en cas de fuite

Lorsque la quantité de produit renversé est faible on peut utiliser un produit absorbant. Les déchets doivent être récupérés et éliminés.

Il est également nécessaire de prévoir des consignes pour qu'en cas de fuite importante un responsable soit informé sans délai. Tout déversement à l'égout doit être évité.

↳ Nettoyage

Le magasin doit être nettoyé par des moyens appropriés (par aspiration, par lavage à l'eau, etc.). Attention, l'aspirateur ne doit pas générer d'explosion.

Le balayage est à éviter car il disperse les poussières dans l'air.

II.4 Moyens de secours

Les moyens de secours doivent répondre aux risques d'incendies des locaux et aux risques, pour un agent, d'aspersion ou d'inhalation accidentelle.

II.4.1 Protection des installations contre les incendies

Un incendie peut détruire les emballages et libérer les produits dangereux entreposés.

Ces produits peuvent en outre présenter des risques pour l'homme mais aussi pour l'environnement. C'est pourquoi il est recommandé d'indiquer des consignes de prévention des incendies.

↳ Consignes de prévention des incendies



Figure 13 : Pictogrammes illustrant les consignes de sécurité

- Interdiction de fumer.
- Interdiction d'utiliser une flamme nue.
- Interdiction d'utiliser des appareils électriques non autorisés.
- Interdiction d'effectuer des travaux entraînant la production d'étincelles ou un fort dégagement de chaleur (soudage, meulage, coupage).

Si, à titre exceptionnel, ces travaux doivent être effectués, il faut l'autorisation écrite du responsable du stockage. Celle-ci doit spécifier toutes les mesures de sécurité à mettre en oeuvre. C'est à leur début que les incendies sont le plus facile à éteindre.

Les extincteurs et équipements d'extinction doivent être toujours en état de fonctionner.

↳ Extincteurs et équipements d'extinction mobiles

Les équipements d'extinctions doivent être adaptés aux produits (l'emploi de l'eau est proscrit pour certains produits, il convient mieux d'utiliser des extincteurs à poudre BC).

Le matériel d'extinction doit être facilement accessible et clairement signalisé. Le personnel doit se familiariser avec sa manipulation.

Ces équipements doivent être contrôlés périodiquement.

↳ Installations d'extinction automatique fixes

C'est sans conteste un bon principe à condition que les produits d'extinction soient compatibles avec les produits stockés.

Lorsqu'il existe des installations d'extinctions fixes, sprinklers par exemple, le personnel doit être informé de leur fonctionnement.

Lorsque le personnel est en présence d'un système d'extinction automatique employant le dioxyde de carbone, il doit quitter la zone concernée dès l'émission du signal d'alarme à cause du danger d'asphyxie. Attention à l'évacuation des fumées toxiques au moyen de trappes à fumées dont l'ouverture doit être vérifiée régulièrement.

Le matériel d'extinction doit être entretenu et vérifié par un spécialiste à intervalles réguliers.

II.4.2 Déversements accidentels

↳ Matériel et produits d'intervention

Il est nécessaire d'avoir sous la main et de renouveler en permanence un minimum de produits et de matériel indispensables pour réagir rapidement et avec efficacité.

Il faut prévoir principalement des produits absorbants inertes permettant de faire barrage et de recouvrir une nappe de liquide comme vermiculite, sable. La sciure qui peut s'enflammer en présence d'oxydants ou d'acides forts est à proscrire.

Ces absorbants existent dans différents conditionnements et sous diverses formes : poudres, granules, en vrac ou à l'intérieur de sachets ou de sacs que l'on peut utiliser directement sous cette forme.

Pour le matériel, il faut des pelles, des sacs et fûts étanches, des balais, des raclettes et éventuellement du matériel d'aspiration qui ne doit pas générer une explosion.

De même que pour les opérations de chargement / déchargement et pour parer aux effets des aspersion, notamment de produits acides ou basiques, une douche de sécurité pourra être installée ainsi qu'un rince œil. Ceux-ci seront de la couleur normalisée verte et l'eau sera tempérée.

↳ Les bons gestes en cas d'incidents

Pour le cas d'ingestion de produit, les agents devront être suffisamment informés pour réagir de manière correcte. En effet, dans la plupart des cas il est déconseillé de faire vomir la victime sauf dans le cas particulier du DISYSTON, produit toxique, pour lequel le vomissement est impératif de même que l'emploi d'un antidote.

Cet exemple prouve la nécessaire information des agents sur les dangers spécifiques des produits. Pour finir, un téléphone, sur lequel sera affiché les numéros d'urgence, devra être accessible.



Figure 14: pictogramme signalant la présence d'un poste téléphonique

III. Optimisation des stocks

III.1 Analyse des besoins

Le concepteur ou l'organisateur d'un stockage doit faire l'analyse des besoins sur le plan qualitatif et quantitatif. Il doit notamment s'interroger et tenir compte :

- de la nature et de la concentration des produits à stocker,
- de leur qualité, de leur état physique et de la nature des emballages,
- des règles de bonne conservation de ces produits,
- du nombre d'utilisateurs,
- du type d'activité (routinière ou répétitive),
- de la quantité consommée (journalière, hebdomadaire, ...),
- des délais de livraison (journalier, hebdomadaire, mensuel, ...),
- des disponibilités des produits sur le marché,
- des obligations de séparation des produits incompatibles,
- des possibilités de superposition,
- des facilités d'accès.

Les réponses à ces informations doivent lui permettre d'estimer les moyens nécessaires à la conception du local de stockage.

Il s'agit de déterminer les surfaces équivalentes aux besoins et d'anticiper sur les évolutions éventuelles de la demande en matières dangereuses.

L'analyse des besoins apparaît alors comme une source d'investissement essentielle au regard de l'optimisation des stocks et donc, des coûts.

III.2 Mesures organisationnelles

Une gestion stricte du stock et des flux dans les locaux de stockage doit comprendre les mesures organisationnelles de prévention planifiées.

L'accès doit être réservé à une ou plusieurs personnes désignées et formées. Les règles de préemption et de réception doivent être clairement définies. L'état du stock est tenu à jour par un responsable.

Il subsiste néanmoins, dans beaucoup de cas, des zones de stockage que l'on qualifiera de « sauvage ». Pour lutter contre celles-ci, un responsable compétent doit veiller, périodiquement à :

- Proscrire le stockage en emballage inadapté ou destiné à des produits alimentaires.
- Eviter le stockage dans les passages.
- Eviter le stockage dans les zones d'accès ou dans les zones d'évacuation difficile en cas d'incident ou d'accident.
- Eviter le stockage de produits dangereux lourds ou volumineux en hauteur.
- Proscrire le stockage devant les extincteurs, les douches de sécurité et les sorties de secours.

III.3 Optimisation des coûts

III.3.1 Gestion du temps de travail

Ces mesures ont pour objet d'optimiser le temps de manipulation du produit, en limitant la durée d'exposition du personnel, et en rendant plus performant les cadences de travail en réception et en expédition (on réduit « l'indisponibilité du personnel pendant le temps de manutention »).

Une gestion effective du temps de travail peut correspondre à :

- un plan du local affiché,
- un classement rigoureux et connu (ne pas mêler le stockage de matériel au stockage de produits chimiques),
- un étiquetage de tous les produits, y compris ceux issus d'un fractionnement ou les déchets,
- des étiquettes tournées vers l'opérateur,
- des moyens d'accès aux produits et de manutention adaptés.

III.3.2 Stockage et qualité

↳ Stock tampon

Les stocks tampons ont pour objet de palier aux fluctuations du marché, c'est une sorte d'assurance du système de production qui peut très vite devenir nuisible aux caractéristiques du produit. Il s'agit donc de maîtriser l'évolution physique de ces stocks.

L'efficacité du produit dépend de son conditionnement et de son stockage. Comme nous avons vu précédemment, les conditions atmosphériques, ... sont des sources de dégradation des qualités physiques mais aussi commerciales du produit.

Le facteur aggravant, qu'il s'agit de prendre en considération, correspond autant aux agressions qu'au temps de séjour du produit dans les locaux de stockage. L'idée est donc d'assurer une maîtrise de l'approvisionnement, du volume de stock, de manière à conserver toutes les qualités de la matière.

↳ Traçabilité des produits

Il s'agit d'identifier avec précision les propriétés du produit au travers d'un stockage subordonné à l'existence de fiches de données sécurité réglementaires.

La maîtrise du stock se traduit par l'établissement de procédures définissant les règles de stockage / déstockage ou les filières d'élimination des produits inutiles ou périmés.

Cette notion de traçabilité peut s'étendre au travers d'une gestion informatisée de ces données s'inspirant des procédures de type assurance qualité.

CONCLUSION

La manipulation des matières dangereuses présente, en raison de leurs caractéristiques inhérentes, divers risques pour les personnes, les biens ou l'environnement malgré l'importance du dispositif juridique présenté.

Le respect des exigences passe tout d'abord par la formation des personnels susceptibles d'être en contact avec les produits dangereux. Cette formation est d'ailleurs une obligation réglementaire imposée par l'ADR.

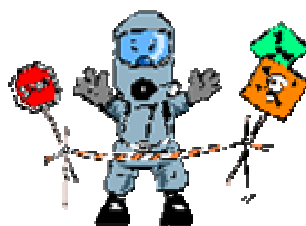
Nous avons observé qu'il existe des points critiques sur lesquels il faut particulièrement insister :

- les modes de stockage qui ne sont pas toujours respectés (absence de cuvette de rétention, ...)
- les contrôles documentaires qui ne sont pas toujours effectués.

Conscient de cela, ce document informatif destiné aux industriels pourrait permettre de participer à l'amélioration des conditions de stockage et de manipulations des substances dangereuses.

Traiter un sujet comme celui-là permet de cerner tout les acteurs et obligations présents autour de l'utilisation de ces produits dans l'industrie.

De plus, d'autres sujets interdépendants peuvent être traités comme l'intervention des secours spécialisés, la mise en place de plan de secours, les règles de circulation dans l'entreprise, les stockages en grandes capacités ou encore l'utilisation des matières dangereuses comme les produits ménagers.



GLOSSAIRE

Aérosol : Mélange de particules solides et de particules liquides

Atmosphère explosive : Atmosphère qui peut s'enflammer ou exploser au contact d'une source d'inflammation

Dispersion de produit : Lors d'une fuite, le produit qui s'échappe se mélange avec l'air et se disperse dans l'atmosphère créant ainsi un nuage toxique.

Effet domino : Enchaînement d'incident ou d'accident due à la présence rapprochée de différentes situations dangereuses.

Event : Dispositif permettant d'évacuer la pression dans un local ou un appareil.

Numéro ONU : Numéro international à 4 chiffres caractérisant une matière dangereuse.

Point d'ébullition : Température à laquelle un produit commence le processus d'ébullition et donc augmenter la pression de vapeur saturante du milieu dans lequel il se trouve (risque d'explosion).

Propriétés physico-chimiques : Ensemble de paramètres donnant les caractéristiques d'un produit (pH, concentration, ...)

Réaction exothermique : Réaction chimique entraînant un dégagement de chaleur.

Source d'inflammation : Produit ou action risquant de faire s'enflammer un produit combustible en présence de comburant (ex : étincelle, surface chaude, flamme nue, ...)

Stabilité / réactivité d'un produit : Propriété d'un produit à réagir plus ou moins facilement.

BI BLI OGRAPHI E

Sites Internet

<http://www.yonne.pref.gouv.fr/>

<http://www.legifrance.gouv.fr>

<http://www.barpi.fr>

<http://www.unece.org/>

<http://www.aimt67.org> : Association Interentreprises de Médecine du Travail du Bas-Rhin

<http://www.assemble-nationale.fr>

<http://www.senat.fr>

<http://www.service-public.fr>

<http://www.justice.gouv.fr>

<http://www.inrs.fr>

<http://www.prolabo.fr>

Site intra-net du CEA

Site intra-net d'AIR LIQUIDE

Autres documents

Réglementation ADR

Code du Travail

Documentation INRS

Magazine « Face au risque » octobre 98

Livret de formation de l'APAVE à destination du personnel employé au TMD.

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche de sécurité type du butane. (p. 48)

Cette fiche de sécurité est tirée du site www.Airliquide.com.

Chaque produit dangereux possède une telle fiche de données.

Annexe 2 : Fiche récapitulative de contrôles documentaires et visuels. (p. 53)

Cette fiche peut servir lors de l'arrivée d'un transporteur pour vérifier qu'aucuns papiers ou équipements ne manquent.

Annexe 3 : Consigne de sécurité. (p. 54)

Selon le numéro ONU et le code danger de la matière, elle possède une fiche de sécurité qui récapitule les principales actions à mener en cas de problèmes.



Annexe 2 : Fiche récapitulative des contrôles documentaires et visuels.

TRANSPORTEUR : N° d'Imm. véhicule : CONDUCTEUR : <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/> Signature : <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>	DATE : Heure : CONTROLEUR : <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/> Signature : <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>
--	---

A VERIFIER	O/N
Documents de bord	
Certificat d'agrément du véhicule	
Certificat d'agrément de la citerne	
Procès verbal d'épreuve et d'étanchéité	
Consignes de sécurité dans la cabine	
Déclaration de matières dangereuses	
Dernière marchandise chargée (compatibilité de chargement)	
Conducteur	
Permis de conduire - Certificat de formation	
Spécialisation (le cas échéant)	
Equipement du véhicule	
Plaque et étiquette danger correspondant à la matière chargée	
1 extincteur de cabine (2 Kg de poudre ou équivalent)	
1 extincteur de chargement (6 Kg de poudre)	
1 cale pour le tracteur (sur le tracteur)	
1 cale pour la remorque (sur la remorque)	
1 lampe de poche de sécurité pour chaque membre de l'équipage	
Equipement supplémentaire indiqué dans les consignes de sécurité (trousse de premiers secours)	
2 signaux d'avertissement auto porteur (triangles réfléchissants ou cônes ou feux oranges clignotants)	
1 gilet fluorescent pour chaque membre de l'équipage	

Remarques éventuelles du contrôlé ou du contrôleur :

NB : Si un des points précédents n'est pas rempli, le transporteur ne sera pas autorisé à charger la matière

