



Travaux encadrés d'alternants réalisés dans le cadre du module
« Facteurs de risque et prévention »
Master IS-PRNT – Année 2020/2021



Titre : **LE STOCKAGE DES MATIERES DANGEREUSES INFLAMMABLES**

Composition du Groupe de travail :

CABANES Valentin
MOUGHRABI Nidal
NICOLAÏ Mathilde

Travaux coordonnés par :

Référent projet tuteuré : PUJOL Cyril
Avec alternante SOLVERY Elodie de M2 IS-PRNT en conduite de projet

Date : 01/06/2021

Table des matières :

Table des matières :	2
Introduction :	4
PARTIE 1 : Introduction aux différents types de dangers des produits inflammables.....	4
PARTIE 1 : Introduction aux différents types de dangers des produits inflammables.....	5
1. Les différents types de dangers	5
1.1 Liquides inflammables :	5
1.2 Solides inflammables :	7
1.3 Gaz inflammables :	8
1.4 Exemple d'accident de type incendie avec effets domino :.....	9
PARTIE 2 : Prise en compte des risques liés au stockage	13
1. La réglementation applicable au stockage des produits inflammables	13
2. Comment bien identifier les risques liés au stockage de produits inflammables.....	14
2.1 Notions de dangers et de risques.....	14
2.2 Exemples de stockages pouvant entraîner des risques.....	14
3. Réception des produits inflammables.....	16
3.1 Chargement / Déchargement	16
3.2 Manutention	16
4. Maintenance des installations	17
5. Gestion des déchets	18
5.1 Stockage des déchets.....	18
5.2 Elimination des déchets.....	19
PARTIE 3 : Mise en place des moyens de prévention – protection	20
1. Démarche de prévention générale.....	20
1.1 Les règles de stockage.....	20
1.2 La conception du local	21
1.3 La limitation des quantités.....	22
1.4 La substitution par des produits moins dangereux	22
1.5 Surveillance des locaux	23
1.6 Formation.....	23
1.7 Travaux par points chauds	24
1.8 Documentation	24
2. Démarche de prévention spécifique	26
2.1 Gaz liquéfiés ou sous pression.....	26
2.2 Liquides inflammables	27
2.3 Matières solides inflammables.....	28
2.4 Matières auto-inflammables.....	28
2.5 Matières dégageant des gaz inflammables au contact de l'eau	28

2.6	Matières comburantes.....	29
3.	Moyens tertiaires de prévention.....	30
3.1	Les protections passives.....	30
3.2	Les protections actives.....	31
	Conclusion	32
	Bibliographie.....	33
	Références réglementaires.....	33
	Brochures.....	33
	Sites internet.....	33

Introduction :

Selon l'article L. 4121-1 du Code du travail, l'employeur est tenu par la loi de prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale de ses salariés. L'employeur ne doit pas seulement diminuer le risque, mais l'empêcher.

Ce document a pour objectif de permettre aux petites entreprises de faire face aux dangers et risques liés au stockage de différents produits dangereux inflammables.

Le stockage de produits dangereux ne doit pas compromettre la sécurité, même pour de très petites entreprises.

Ce guide s'adresse notamment aux exploitants n'ayant pas de service ou personnel dédié à la gestion du risque, en répondant aux questions suivantes :

Qu'est-ce qu'un produit dangereux ?

D'après l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité) : « C'est un produit capable de provoquer un ou plusieurs des effets suivants : irritation, lésion, brûlure, intoxication, incendie et explosion. »

Ce guide s'intéressera aux incendies et explosions provoqués par des produits lors de leur stockage, transfert et de maintenances d'infrastructures.



Comment identifier un produit dangereux inflammable ?

Un produit dangereux inflammable réagit en présence d'oxygène et d'une énergie d'activation en libérant d'importante quantité de chaleur (combustion et/ou explosion). Il est étiqueté d'après la réglementation CLP (Classification, Labelling, Packaging) par le pictogramme suivant :



Pendant des produits n'étant pas étiquetés peuvent être inflammables sous certaines conditions (température, manipulation, stockage avec d'autres produits, déchets etc...)

Ce dossier traitera des points suivants :

Quelles sont les dangers associés au stockage et à la manipulation sommaire de ces produits ?

[PARTIE 1 : Introduction aux différents types de dangers des produits inflammables](#)

Quels sont les risques associés à un stockage de produits inflammables ?

[PARTIE 2 : Prise en compte des risques liés au stockage](#)

Quels-sont les moyens à mettre en œuvre afin d'assurer la maîtrise des risques identifiés dans l'évaluation ?

[PARTIE 3 : Mise en place des moyens de prévention – protection](#)

PARTIE 1 : Introduction aux différents types de dangers des produits inflammables

Il existe un grand nombre d'activités industrielles nécessitant l'utilisation de produits inflammables et donc générant un besoin de stockage de ces matières premières ou bien qui ont pour finalité de stocker des produits chimiques pour un client tiers, ou en vue d'une commercialisation. Ce guide s'adresse principalement à des exploitants de petites tailles pouvant être confrontés au stockage de produits inflammables.

1. Les différents types de dangers

Les dangers principaux liés aux produits inflammables sont évidemment l'incendie et l'explosion. Nous allons donc faire référence aux différentes mentions de dangers dans le CLP pour chaque type de produit ainsi que les différents conseils de prudence associés.




1.1 Liquides inflammables :

Un liquide inflammable est un liquide ayant un point éclair $\leq 60^{\circ}\text{C}$ (définition du règlement CE n°1272/2008 du 16/12/2008 - règlement CLP). Les liquides sont classés en fonction de deux valeurs :






- le point éclair : la température la plus basse à laquelle un combustible émet suffisamment de vapeur pour former avec l'air ambiant un mélange gazeux s'enflammant au contact d'une flamme nue.
- la température d'ébullition à pression atmosphérique

A l'aide de ces valeurs, on peut déterminer la catégorie du liquide inflammable selon le CLP :

Tableau de classification des dangers : *Liquides inflammables, Ineris version 2009*

Classification	Etiquetage	Critères de classification
Liquide inflammable Catégorie 1 H224 : liquide et vapeurs extrêmement inflammables	 Danger H224	Point d'éclair $< 23^{\circ}\text{C}$ Température d'ébullition $\leq 35^{\circ}\text{C}$
Liquide inflammable Catégorie 2 H225 : liquide et vapeurs très inflammables	 Danger H225	Point d'éclair $< 23^{\circ}\text{C}$ Température d'ébullition $> 35^{\circ}\text{C}$
Liquide inflammable Catégorie 3 H226 : liquide et vapeurs inflammables	 Attention H226	$23^{\circ}\text{C} \leq$ Point d'éclair $\leq 60^{\circ}\text{C}$

Cette catégorie est également accessible sur la rubrique 1 (identification de la substance) de la FDS (Fiche de Données de Sécurité) du produit en question. Elle va permettre de prendre les mesures appropriées à son stockage et à son utilisation. Il est important de noter que certains produits ne suivant pas ces paramètres peuvent également être considérés comme inflammables (notamment pour les déchets et les solides).

Substance	Classification		Etiquetage
	Classes de danger et catégories	Mentions de danger	Pictogrammes, mention d'avertissement, mentions de danger
<p>Trichlorosilane n°CAS 10025-78-2</p>	<p>Liquide inflammable cat. 1 Liquide pyrophorique cat. 1 Tox. aiguë cat. 4 ⁽¹⁾ Corrosif cutané cat. 1A</p>	<p>H224 H250 H332 H302 H314</p>	<p>   H224 H250 H332 H302 H314 EUH014 EUH029 Danger</p>
<p>Styrene n°CAS 100-42-5</p>	<p>Liquide inflammable cat. 3 Tox. aiguë cat. 4 ⁽¹⁾ Irritation oculaire cat. 2 Irritation cutanée cat. 2</p>	<p>H226 H332 H319 H315</p>	<p>  H226 H332 H319 H315 Attention</p>

En fonction des mentions de dangers, on retrouve les conseils associés pour :

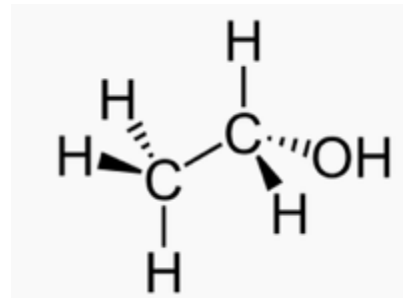
- la prévention
- L'intervention (en cas d'incident / d'accident)
- Le stockage

Exemple : Ethanol :

- H225 : liquides et vapeurs très inflammables

Conseil de prudence et de prévention :

- P210 : tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, des étincelles, des flammes nues et de toute autre source d'inflammation. Ne pas fumer.



Conseils de prudence et d'intervention :

- P305 + P351 + P338 : EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.
- P370 + P378 : En cas d'incendie : utiliser... pour l'extinction.

Conseils de prudence et de stockage :

- P403 +P235 : stocker dans un endroit bien ventilé. Tenir au frais.

1.2 Solides inflammables :

Selon le CLP, une substance ou un mélange solide facilement inflammable ou pouvant aggraver un incendie en s'enflammant est considéré comme solide inflammable et ce, qu'il soit sous forme de pâte, poudre ou granulé.

Leur classement s'effectue en deux catégories après un essai mesurant la vitesse de combustion du solide.

Tableau de catégorisation des solides inflammables, Ineris Solides Inflammables

	Catégorie 1	Catégorie 2
Substances et mélanges non métalliques	Pas d'arrêt de la propagation de la flamme par la zone humidifiée Durée de combustion < 45 s ou vitesse de combustion > 2.2 mm/s	Arrêt de la propagation de la flamme par la zone humidifiée \geq 4 min Durée de combustion < 45 s ou vitesse de combustion > 2.2 mm/s
Poudres de métaux ou alliages métalliques	Durée de combustion \leq 5 min	5 min < Durée de combustion \leq 10 min

La mention de danger pour les deux est H228 : Matière Solide Inflammable

Tableau récapitulatif : Résumé et comparaison des méthodes d'évaluation, Ineris Solides Inflammables

Classe de danger	Catégories de danger	Pictogramme	Mentions	Conseils de prudence
Matières solides inflammables	Catégorie 1		DANGER H228	P210, P240, P241, P280, P370+P378
	Catégorie 2		ATTENTION H228	

Conseils de prudence :

- P210 : tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, des étincelles, des flammes nues et de toute autre source d'inflammation. Ne pas fumer.
- P240 : mise à la terre et liaison équipotentielle du récipient et du matériel de réception.
- P241 : utiliser du matériel [électrique/de ventilation/ d'éclairage/...] antidéflagrant.
- P280 : porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage/une protection auditive/ ...
- P370+P378 : en cas d'incendie : Utiliser... pour l'extinction.

1.3 Gaz inflammables :

« En référence à l'article 2.2.3 de l'annexe VI de l'arrêté du 20 avril 1994 modifié, les substances inflammables à l'état gazeux sont classées comme extrêmement inflammables lorsque, à température et à pression ambiantes, elles sont inflammables à l'air. » d'après l'Ineris, GAZ INFLAMMABLE, référence : DRA-09-103185-10120A, du 13 aout 2019.

Le règlement CLP différencie les gaz inflammables en fonction du niveau de danger, grâce à la LIE (limite inférieure d'explosibilité) et à la LSE (limite supérieure d'explosibilité). Le domaine entre la LIE et la LSE correspond au domaine d'explosibilité.

Exemple : le butane LIE = 1.8%, LES=8,4%

0%	1,8%		8,4%	100%
Mélange trop pauvre	LIE	Domaine d'explosibilité	LSE	Mélange trop riche


Le gaz dangereux avec l'air forme un mélange. Ce mélange est susceptible d'exploser au contact d'une flamme nue (ou autre source d'énergie) que s'il a une composition particulière. Cette composition doit se trouver entre la LIE (Limite Inférieure d'Explosibilité) et la LSE (Limite Supérieur d'Explosibilité) pour exploser. Cette composition est un pourcentage entre la proportion de gaz et l'air ambiant. Plus la LIE d'un gaz est basse, plus le gaz est dangereux car une quantité plus faible de gaz sera nécessaire pour produire un mélange explosible susceptible de s'enflammer.

La catégorie du gaz inflammable est définie par le tableau ci-dessous :

Catégorie 1	Catégorie 2
limite inférieure d'explosivité (LIE) \leq 13 % vol. ou domaine d'explosivité \geq 12% vol.	domaine d'explosivité non nul, et critères de la catégorie 1 non satisfaits.

Catégorie 1 : reprend l'étiquetage que pour le Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

Catégorie 2 : pas de pictogramme

Classification	Catégorie 1	Catégorie 2
Pictogramme SGH		Pas de pictogramme
Mention d'avertissement	Danger	Attention
Mention de danger	H220: Gaz extrêmement inflammable	H221: Gaz inflammable
Conseil de prudence Prévention	P210	P210
Conseil de prudence Intervention	P377 P381	P377 P381
Conseil de prudence Stockage	P403	P403
Conseil de prudence Élimination		

Mentions de dangers : H220 et H221

Conseils de prudence :

- P 210 : tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, des étincelles, des flammes nues et de toutes autres sources d'inflammation. Ne pas fumer.
- P377 : fuite de gaz enflammé : Ne pas éteindre si la fuite ne peut pas être arrêtée sans danger.
- P381 : en cas de fuite, éliminer toutes les sources d'ignition.
- P403 : stocker dans un endroit bien ventilé.

1.4 Exemple d'accident de type incendie avec effets domino :

La base de données ARIA BARPI nous a servi à établir l'étude d'accident suivant. Nous n'avons pas trouvé d'accident de petite échelle dans la base de données, donc nous prendrons un accident ayant eu des conséquences importantes.

Incendie sur deux sites industriels aux zones d'entreposage mitoyennes, le 26 septembre 2019 à Rouen et Petit-Quevilly (Seine-Maritime) (Source : Aria Barpi, N° 54441 - 26/09/2019 - FRANCE - 76 – ROUEN).

3 sites ont été partiellement sinistrés :

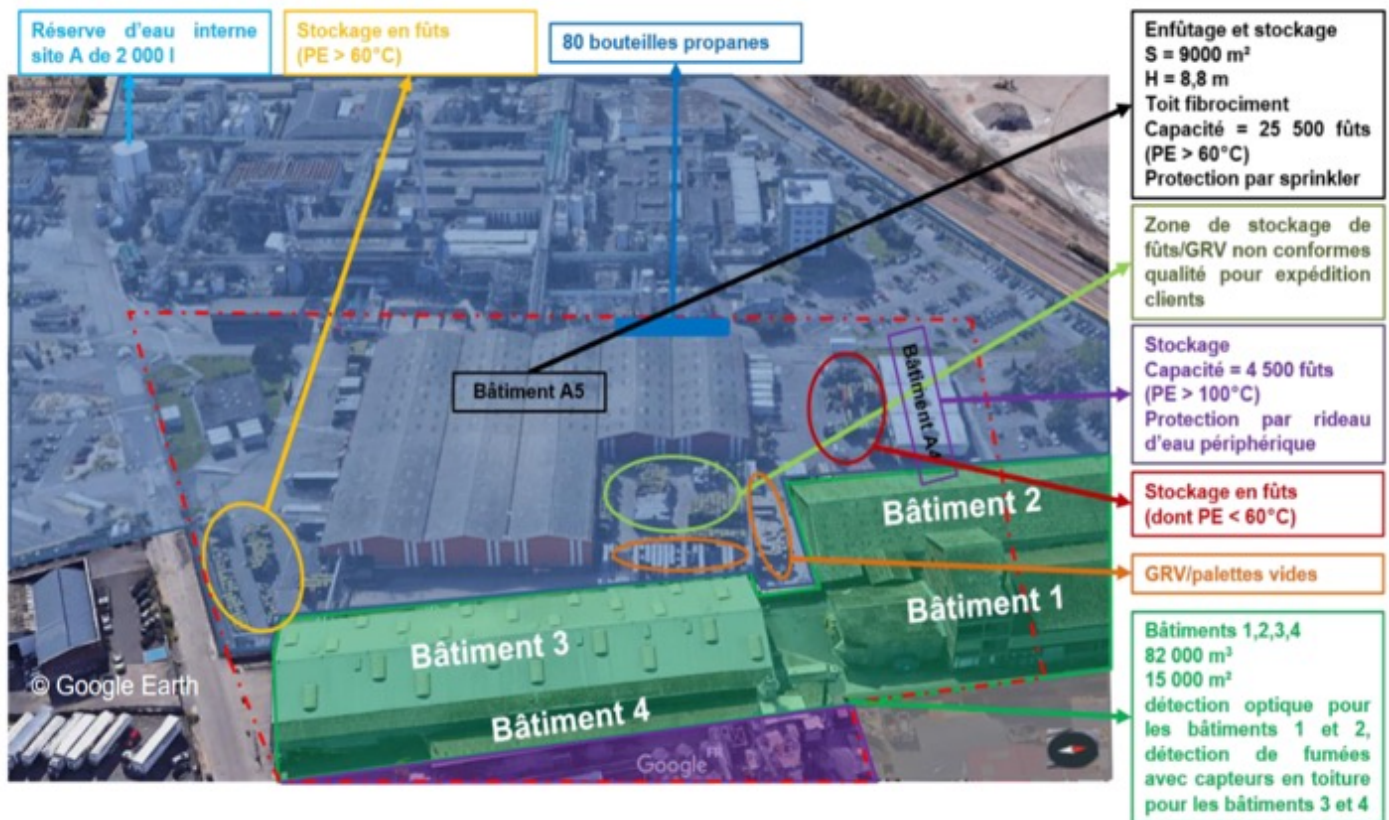
Site A : fabrique des additifs pour huiles et fluides spécifiques aux moteurs, aux lubrifiants industriels et aux essences et diesel. Il est classé SEVESO seuil haut. En 2014 un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) a été mis en place.

Site B : entreprise d'entreposage disposant de 4 bâtiments couverts. Le site bénéficiait d'un statut de déclaration par le passé mais est passé en enregistrement en considérant les quantités de produits stockés.

Site C : ICPE spécialisée dans le traitement de déchets.

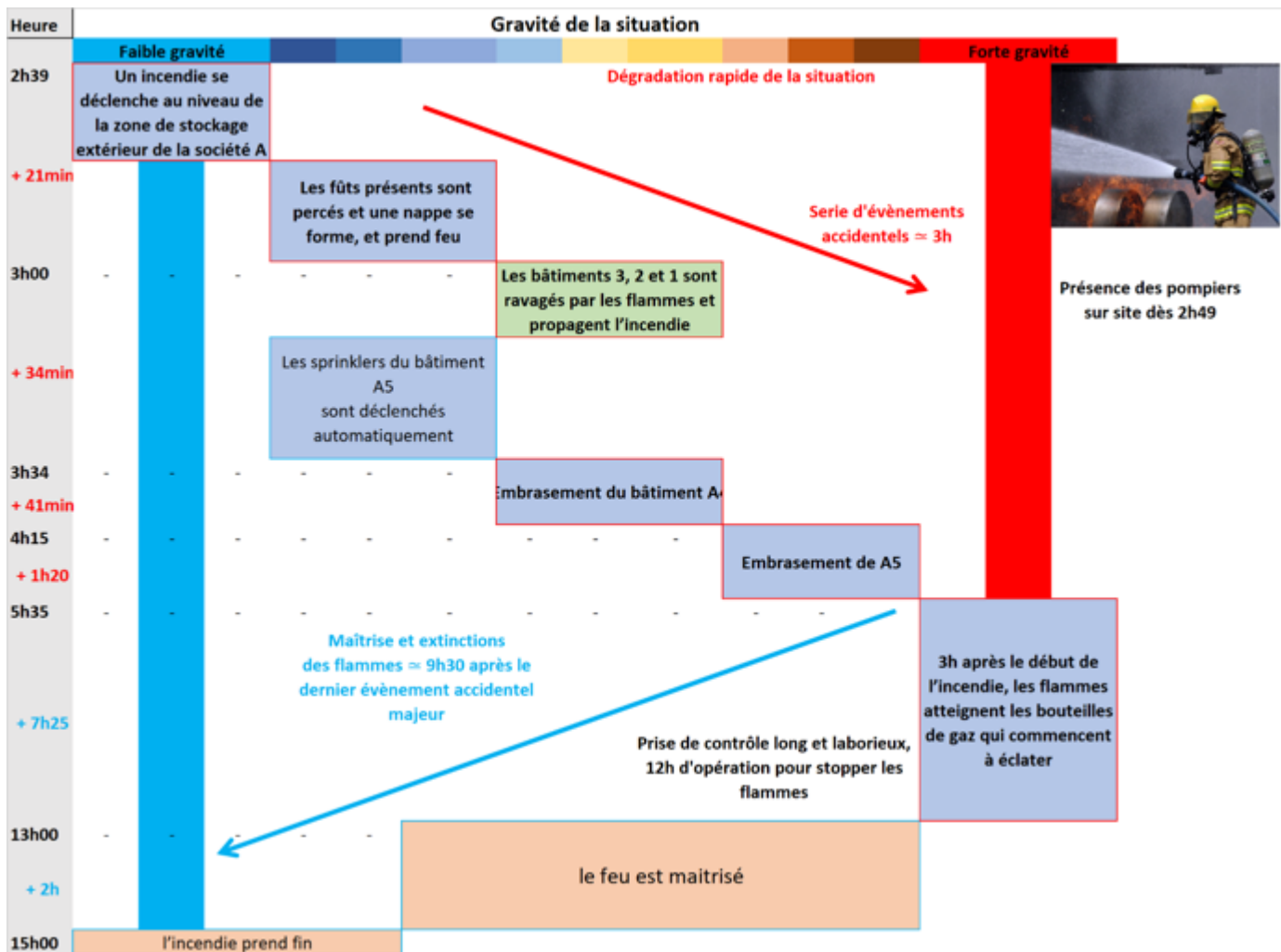


Zoom sur le lieu de l'accident :



L'origine de l'incendie reste à déterminer mais la zone de départ des flammes est supposée être entre l'emplacement extérieur de stockage de la société A et l'angle entre les bâtiments 1, 2 et 3 de la société B.

Enchaînement des évènements accidentels :



On constate que la chaîne d'événements accidentels se propage rapidement tandis que les mesures de contrôles et de mitigation de l'incendie nécessitent beaucoup de temps.

Bilan des dégâts :

Environ 10% de la superficie du site A, a été impactée.

Sur le site B, les bâtiments 3 et 4 ont été intégralement détruits, les bâtiments 1 et 2 partiellement.

Le site C, voisin du site B n'a subi que peu de dégâts matériels.

Aucun blessé n'a été recensé sur le site, cependant environ une dizaine de personnes ont été touchées à l'extérieur du site.

Le coût des dommages est estimé à environ 20M€.





L'impact environnemental est cependant important :

- De nombreuses tonnes de produits rejetées sur les sols
- Présence d'importants dépôts de suie dans 48 cours d'écoles
- Plus de 3000 exploitations agricoles ont été concernées par les restrictions préfectorales destinées à sécuriser l'ensemble des denrées animales et végétales

Photo aérienne avant / après l'accident :



D'après l'échelle européenne des accidents industriels qui est un outil d'évaluation de la gravité d'un accident industriel défini au niveau européen, mais utilisé principalement par la France, conçu pour communiquer et faciliter l'information du public, 4 indices peuvent être mesurés :

Matières dangereuses relâchées		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conséquences humaines et sociales		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conséquences environnementales		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conséquences économiques		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

La population peut rapidement être informée des dommages causés par l'accident.

PARTIE 2 : Prise en compte des risques liés au stockage

1. La réglementation applicable au stockage des produits inflammables

Les réglementations applicables au stockage des produits inflammables sont sensiblement les mêmes que pour le stockage de produits chimiques.

Réglementations	Descriptions	Sites internet
Code du travail	<p>Le code du travail français est un recueil organisé de la plupart des textes législatifs et réglementaires applicables en matière de droit du travail</p> <p>C'est le code qui définit les règles de santé et sécurité au travail où il peut être retrouvé les règles liées au stockage des agents chimiques dangereux afin de prévenir les risques d'exposition professionnelle.</p>	<p>PARTIE RÉGLEMENTAIRE - Quatrième partie : Santé et sécurité au travail (Articles R4121-1 à 4822-1) à consulter à partir du site www.legifrance.gouv.fr.</p>
CLP Classification Labeling Packaging	<p>Le règlement CLP concerne la plupart des produits chimiques : les substances seules et les mélanges, et instaure des règles quant à la classification, l'étiquetage et l'emballage de ces produits.</p> <p>Tous les fabricants, importateurs et utilisateurs en aval y compris les distributeurs ont l'obligation de classer leurs substances et mélanges dangereux.</p>	<p>https://www.inrs.fr/risques/classification-etiquetage-produits-chimiques/acceder-textes-reglement-clp.html</p>
ATEX ATmosphère Explosive	<p>La réglementation dite ATEX demande à tous les chefs d'établissement de maîtriser les risques relatifs à l'explosion dans ces milieux, au même titre que tous les autres risques professionnels. Pour cela, une évaluation des risques d'explosion dans l'entreprise est donc nécessaire pour permettre de déterminer tous les lieux où peuvent se dégager des éléments explosifs</p>	<p>Voir le dossier ATEX sur le site www.sante-securite-paca.org</p>
ICPE "Installation classée pour la Protection de l'Environnement"	<p>Afin de réduire les risques et les impacts relatifs aux ICPE et d'évaluer leurs aléas technologiques, la loi définit et encadre de manière relativement précise les procédures relatives aux ICPE ainsi que la manière dont ces installations doivent être gérées.</p> <p>La réglementation comporte une rubrique spécifique aux produits inflammables : 14xx. Elle se décline en fonction de s'il s'agit d'un produit gazeux, liquide ou solide :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 141x : Gaz inflammables • 142x : Substances inflammables • 143x : Liquides inflammables • 145x Solides inflammables 	<p>Elle se trouve facilement sur le site https://aida.ineris.fr dans la nomenclature.</p>

Tableau 1 : Récapitulatif des réglementations autour des produits inflammables

2. Comment bien identifier les risques liés au stockage de produits inflammables

2.1 Notions de danger et de risque

Tout d'abord, un petit éclairage sur les notions de danger et de risque :

Le danger = C'est la capacité d'une substance, d'un équipement, d'une méthode de travail, susceptible de causer un dommage pour la santé.

Le risque = C'est l'exposition à un danger.

Un événement dangereux = C'est la rencontre entre le danger et le risque

Domages = Ce sont les conséquences de l'événement dangereux

Ex : Un bidon de produit inflammable est un danger.

Utiliser le produit en fumant est un risque (ou situation dangereuse).

Enflammer le produit avec la braise de cigarette est un évènement dangereux.

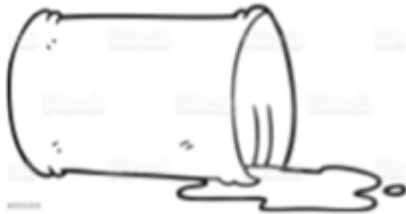
Une brûlure au visage ou aux mains, à la suite de l'accident, est un dommage.

2.2 Exemples de stockages pouvant entraîner des risques

L'incendie et/ou l'explosion sont les risques les plus importants/fréquents à la suite d'un mauvais stockage de produits inflammables, mais certains produits peuvent aussi être nocifs pour la santé en cas d'exposition directe.

2.2.1 L'épandage d'un produit liquide

L'épandage peut avoir lieu à la suite d'une fuite du contenant, un renversement, un débordement lors du remplissage d'une cuve, une rupture d'emballage etc...



RISQUES:

- Chute d'une personne glissant sur la flaque
- Projection de produit lorsque le contenant tombe
- Incendie si source d'inflammation
- Exposition aux émanations toxiques, nocives ou irritantes
- Pollution environnementale

2.2.2 Mélange de produits inflammables et toxiques

Des produits incompatibles ne doivent pas être stockés ensemble parce qu'en cas d'épandage, renversement, perçage des contenants etc... ils peuvent se mélanger et réagir entre eux.



RISQUES :

- Dégagement de fumées toxiques **si incendie**
- Réaction chimique entre les produits dégagant des fumées toxiques, si mélange et **sans incendie**

2.2.3 Source d'inflammation proche d'un produit inflammable

Les sources d'inflammation ne sont pas obligatoirement que des flammes nues (ex : briquet, allumette ou une cigarette). Elles peuvent venir des travaux par points chaud qui peuvent créer des flammes, de la chaleur rayonnante, des étincelles etc...

Il peut donc s'agir de travaux de soudure ; meulage ; brasage ; broyage ; découpe de métaux ; oxycoupage ; collage ; décapage ; dégivrage ; brulage de peinture/de vernis ; perçage ; arrosage thermique ; décongélation de conduite ; martelage à chaud etc....



RISQUES :

- Incendie → Destruction du local
→ Dégagement de fumées
- Explosion
- Brûlures des personnes

2.2.4 Stockage en environnement clos sans ventilation

Un local non ventilé va favoriser la concentration des émanations de produits accidentelles ou diffuses.



RISQUES :

- Exposition aux émanations toxiques, nocives ou irritantes
- Explosion/Incendie si source d'inflammation

2.2.4 Stockage non surveillé / accessible à tous

Un local de stockage ne doit être accessible qu'au personnel autorisé



RISQUES :

- Malveillance : intrusion ; sabotage ; vol ; atteinte à l'image...
- Incendie volontaire

3. Réception des produits inflammables

Toutes les zones hors stockage qui vont servir au déplacement des produits doivent suivre les mêmes règles de sécurité.

3.1 Chargement / Déchargement

Tous les produits doivent être livrés avec un bordereau de livraison et les FDS associées.

Les mesures de sécurité sur la zone de livraison sont les mêmes que sur la zone de stockage (interdiction de fumer, de travaux par point chaud, etc...).

Le transport des produits présente un risque de chutes, dispersion etc...

- Produits en bidons et fûts

Dans un premier temps, une fois le produit livré, il est recommandé de s'assurer du bon état des emballages.

Lorsque les arrivages se font en cartons ou palettes il est également recommandé de s'assurer que le sens des emballages soit le bon : exemple, pas de flèche vers le bas alors qu'elle devrait être vers le haut ; pas de bidon à l'envers qui aurait risqué une pression sur le bouchon d'ouverture...

- Produits livrés en citerne

Aménager l'espace pour que le camion-citerne puisse avoir la place de manœuvrer et décharger le produit.

L'aire doit être étanche en cas de déversement et/ou d'égouttures

Il est important de contrôler le niveau du conteneur dans lequel est déchargé le produit pour éviter des débordements.

- Produits sous pression / Aérosols

Il est recommandé de s'assurer du bon état de l'emballage d'un produit sous pression (exemple : une bombe aérosol bombée est susceptible d'exploser, parce qu'elle a pu prendre un choc, ou rester à des températures trop élevées...)

3.2 Manutention

La manipulation des produits doit toujours se faire avec précaution, pour la santé et la sécurité de l'ensemble des travailleurs.

Comme pour un local de stockage, toute la (les) zone(s) de manutention de produits inflammables doivent être considérées à risque d'incendie.

Des équipements de protection collectives doivent être mis en œuvre (elles sont détaillées en partie 3 de ce présent dossier).

Des Equipements de Protections Individuelles (EPI) appropriés doivent être portés, lors de la manutention, se référer à la FDS du produit manipuler (gants, lunettes, vêtement spécifique, détecteur de gaz etc.).

Si l'activité conduit à déplacer des grosses quantités de produits par le biais de gerbeur ou transpalette, des voies de circulations doivent être adaptées, afin d'éviter les risques de percussioin et de renversement du produit.

Attention si les produits sont susceptibles de former une atmosphère explosive, l'utilisation de matériel spécifique (ATEX) est obligatoire.

Gaz	Vapeurs	Poussières
Méthane	Sulfure de carbone	Aluminium
Butane	Alcool éthylique	Amidon
Propane	Oxyde d'éthylène	Céréales
Hydrogène	Acétone	Charbon

Tableau 2 : Exemple de produits pouvant créer avec l'air et une source d'inflammation des Atmosphères Explosives (ATEX)

Si la manutention des produits se fait avec des tuyaux (exemple : pour le transvasement d'un camion-citerne à une cuve), ceux-ci doivent être identifiés et non mélangés avec d'autres produits, en respectant la même règle de comptabilité que pour le stockage, (exemple : ne pas utiliser le même tuyau pour de l'acétone et de l'acide nitrique → les deux tuyaux doivent être distincts et stockés séparément).

4. Maintenance des installations

Le suivi de maintenance des installations est une étape clé dans la bonne maîtrise du stockage des produits.

L'établissement d'un planning de maintenance des installations et des équipements est un bon moyen pour d'assurer de la vérification régulière de l'état de ceux-ci.

Il peut être sous forme simple de tableau :

Date	Équipement	Résultat Vérification	Signature	Commentaire	Réparation effectuée	Prochain contrôle à effectuer
14/01/2021	Rétention	Conforme	M. X	RAS		14/01/2022
18/01/2021	Air comprimée	Non conforme	M.Y	Problème d'étanchéité du tuyau	Oui le 20/01/2021, tuyau changée	18/07/2021

Tableau 3 : Exemple de suivi de maintenance des équipements

ATTENTION : la notion de conformité peut être établie par les caractéristiques constructeurs, les différentes méthodes d'utilisation, les textes réglementaires autour de l'équipement etc...

Lors de l'acquisition d'un équipement pour stockage ou utilisation d'un produit inflammable (ou autre), il est important de se renseigner pour savoir si cet équipement doit être soumis à des contrôles périodiques réglementaires.

Exemple :

Matériel	Contrôle réglementaire	Fréquence
Lutte incendie	Vérification / contrôle	En fonction du matériel
Cuves – bassins - réservoirs	Vérification	Annuelle + spécificités selon la date d'installation

Dans tous les cas, une vérification des équipements peut permettre de détecter des anomalies et initier une maintenance préventive avant réalisation d'un accident/incident :

Voici dans le tableau ci-dessous quelques exemples d'anomalies qui peuvent conduire à des accidents (*liste non exhaustive*) :

Equipements	Anomalies possibles
Equipement de protection collective	Ventilation encrassée / moyens de lutte incendie absents-cassés ou date de péremption passée...
Soupape de sécurité sur réservoir	Blocage / Corrosion ...
Equipement de Protection Individuelle	Date de péremption dépassée / Déchiré – cassé ...
Canalisation de transport	Manque d'étanchéité / Joints abîmés / Corrosion / Perçage ...
Bac de rétention	Manque d'étanchéité / Bac plein à vider / Bac cassé / Fissures ...
Cuve de stockage	Manque d'étanchéité / Corrosion / Fissures ...
Rack de stockage	Mauvais montage / Déséquilibre des montants ...

Tableau 4 : Exemple d'anomalies sur des équipements

5. Gestion des déchets

Attention ! Une fois votre produit utilisé, l'emballage doit correctement être éliminé. Un déchet de produit inflammable présente toujours les caractéristiques d'un produit inflammable.

De plus, tout ce qui aurait pu être en contact avec un produit inflammables ne peut pas être éliminé via la filière classique des déchets ménagers :

- Chiffons, gants, combinaisons, souillés
- Bidons et fûts vides
- Absorbant
- Aérosols
- Huiles ou liquides usagées inflammables
- Pièces de maintenance contenant des composants électroniques / électriques
- Etc ...

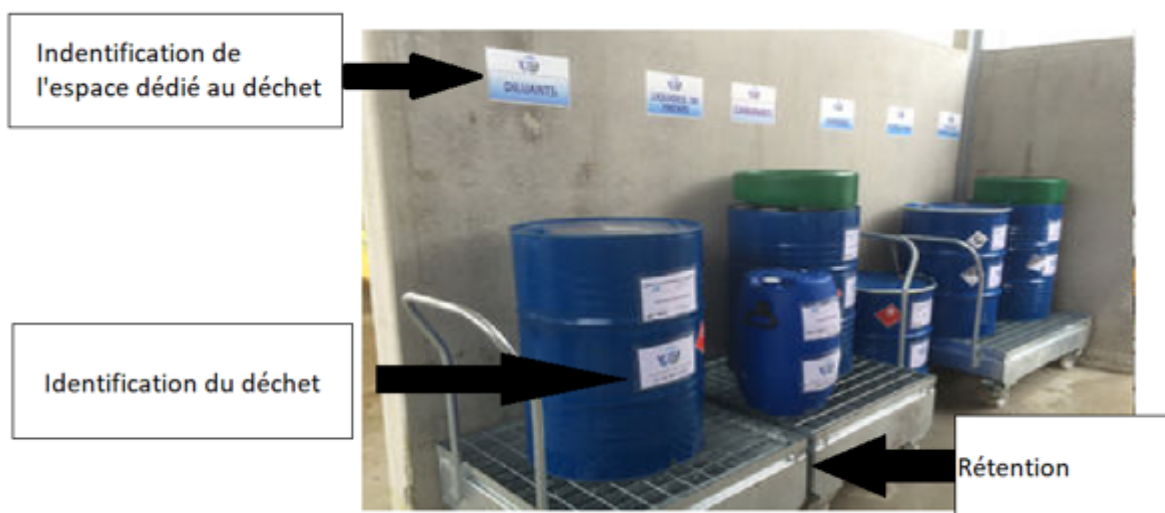
5.1 Stockage des déchets

La bonne gestion des déchets commence par le stockage de ceux-ci.

Comme pour le stockage des produits :

- Ne pas mélanger les produits incompatibles → Ne surtout pas utiliser un bidon vide de produit inflammable pour le remplir avec un autre produit quelconque.
- Trier les déchets en fonction de leur nature (ne pas mélanger des déchets électroniques avec des chiffons souillés)
- Dédier des espaces spécifiques (sur rétention)
- Identifier les contenants récepteurs des déchets
- Adapter les systèmes de sécurité au local dédié aux déchets

Exemple de stockage des déchets :



Exemple de stockage de déchets

5.2 Elimination des déchets

L'article R541-8 du code de l'environnement définit les déchets dangereux.

Les entreprises ont l'obligation de faire traiter et/ou d'éliminer leurs déchets dangereux par des filières agréées.

Selon la liste de catégorisation des déchets dangereux du code de l'environnement (Article R541-7) → Un déchet de produit inflammable est un déchet dangereux

Il vous faudra donc fournir un Bordereau de Suivi des Déchets (BSD), indiquant :

- Les informations concernant votre entreprise
- La nature du déchet (suivant la classification des déchets selon le code de l'environnement « article R541-7): https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/nomenclature_dechets.pdf)
- La quantité

BSD sur le site du service public : https://www.formulaires.service-public.fr/gf/cerfa_12571.do

Ce Bon doit suivre le déchet jusqu'à l'exutoire final et doit vous revenir afin que vous vous assuriez que le déchet a bien été éliminé dans la bonne filière.

Un registre déchet doit être suivi, afin que vous puissiez justifier de la bonne évacuation de vos déchets en fonction des produits que vous utilisez.

Malheureusement, une mauvaise gestion des déchets peut conduire à des accidents et pollution de l'environnement car même sous forme de déchet, un produit inflammable peut encore brûler ou exploser.

PARTIE 3 : Mise en place des moyens de prévention – protection

Cette troisième partie a pour objectif de présenter la démarche de prévention associée au stockage de matières ou de produits inflammables.

Quelle que soit leur nature, des moyens de prévention génériques s'appliquent, auxquels viennent s'ajouter des mesures spécifiques selon les propriétés de chaque type de produit. On ne traitera dans cette partie que les matières qui génèrent des risques d'incendie et/ou d'explosion.

1. Démarche de prévention générale

Les mesures génériques de prévention seront évoquées dans cette partie.

1.1 Les règles de stockage

Concernant le stockage de produits inflammables, quelques règles simples peuvent vous aider à adopter les bonnes méthodes :

La compatibilité des produits entre eux

Chaque produit doit vous être livré avec sa **Fiche de Données de Sécurité (FDS)**, si ce n'est pas le cas, nous vous recommandons de la réclamer auprès de votre fournisseur ou d'aller la chercher sur son site internet.

Le site www.quickfds.fr peut aussi vous être utile pour rechercher des FDS manquantes.

Dans cette fiche, vous retrouverez tous les éléments techniques liés au produit et notamment ses caractéristiques.

La rubrique 2 : IDENTIFICATION DES DANGERS comporte les pictogrammes et les phrases de risques et de prévention vous indiquant les précautions à prendre pour l'utilisation du produit.

Ex :

2.2. Éléments d'étiquetage

Étiquetage selon

RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008

Contient Essence, 2-éthoxy-2-méthylpropane



Mention d'avertissement
DANGER

Mentions de danger

H224 - Liquide et vapeurs extrêmement inflammables
H350 - Peut provoquer le cancer
H340 - Peut induire des anomalies génétiques
H361fd - Susceptible de nuire à la fertilité. Susceptible de nuire au fœtus
H304 - Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires
H315 - Provoque une irritation cutanée
H336 - Peut provoquer somnolence ou vertiges
H411 - Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

Conseils de prudence

P102 - Tenir hors de portée des enfants
P201 - Se procurer les instructions spéciales avant utilisation
P210 - Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, des étincelles, des flammes nues et de toute autre source d'inflammation. Ne pas fumer
P261 - Éviter de respirer les poussières/fumées/gaz/brouillards/vapeurs/aérosols
P280 - Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage
P301 + P310 - EN CAS D'INGESTION: appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin
P331 - NE PAS faire vomir
P233 - Maintenir le récipient fermé de manière étanche
P403 + P235 - Stocker dans un endroit bien ventilé. Tenir au frais
P240 - Mise à la terre/liaison équipotentielle du récipient et du matériel de réception

Extrait de la fiche de données de sécurité de l'essence sans plomb Total (source site

<https://sdstotalms.total.com>)

Vous pouvez donc identifier la nature de vos produits grâce aux pictogrammes et suivant le tableau de compatibilité, savoir si vous pouvez les stocker ensemble ou séparément.

	●	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
	✗	+	✗	✗	✗	✗	✗	+	✗
	✗	✗	+	●	✗	✗	✗	✗	✗
	✗	✗	●	+	●	✗	✗	✗	✗
	✗	✗	✗	●	●	●	●	●	●
	✗	✗	✗	✗	●	+	+	+	+
	✗	✗	✗	✗	●	+	+	+	+
	+	+	✗	✗	●	+	+	+	+
	✗	✗	✗	✗	●	+	+	+	+

Ne peuvent pas être stockés ensemble
Peuvent être stockés ensemble sous certaines conditions
Peuvent être stockés ensemble

• Si un produit comporte plusieurs pictogrammes de danger, prendre en compte l'ordre suivant : explosif > comburant > inflammable > corrosif > toxique > nocif > irritant.
 • Informez-vous : même s'ils affichent le même pictogramme, certains produits ne peuvent pas être stockés ensemble. Consultez la fiche de données de sécurité (FDS), la notice d'utilisation, les consignes de stockage et de sécurité ou contactez votre fournisseur.

Tableau des incompatibilités entre produits chimiques (source site effcience santé au travail)

On constate par exemple sur ce tableau, que les matières comburantes et inflammables sont incompatibles. Elles devront être stockées séparément. De même pour les gaz sous pression, ils ne peuvent pas être stockés avec les matières classées inflammables. Ils pourront l'être cependant sous certaines conditions avec les matières comburantes.

Les conditions de stockage

Là encore, la FDS est d'une grande utilité puisqu'à la **rubrique 7 : PRECAUTION DE STOCKAGE, D'EMPLOI ET DE MANIPULATION**, vous trouverez les informations nécessaires au bon stockage de votre produit.

1.2 La conception du local

De manière générale, les éléments d'aménagement des entrepôts doivent être composés uniquement de matériaux résistants aux flammes et à la chaleur, ils sont dits ignifugés.



Exemple d'armoire coupe-feu

L'accès au local de stockage est limité aux personnes autorisées et les armoires coupe-feu sont fermées à clé.

Afin d'éviter toute accumulation de vapeurs ou de gaz inflammables, à la suite d'une fuite par exemple, dans les locaux dédiés aux stockages ainsi que dans les armoires coupe-feu, ces derniers doivent être dotés d'une ventilation permanente appropriée. Si l'aération naturelle ne suffit pas, il faudra mettre en œuvre une ventilation mécanique type VMC.

Enfin, les matières inflammables doivent être maintenues éloignées de toutes sources de chaleur, si ces dernières ne peuvent pas être supprimées.

1.3 La limitation des quantités

Une seconde mesure de prévention simple à mettre en œuvre consiste à limiter la quantité de produit inflammable stocké. Elle doit être abaissée au strict nécessaire, dans le but de réduire le plus possible la charge calorifique présente dans le local. Pour cela, il est impératif que l'inventaire soit tenu à jour le plus rigoureusement possible, afin d'éviter l'approvisionnement inutile de produits inflammables notamment. Les produits qui ne sont pas utilisés ou périmés doivent être mis en déchet dès que possible pour éviter toute accumulation.

Pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, limiter la quantité de produits inflammables stockés peut également présenter l'avantage de se restreindre à un régime ICPE moins exigeant. On retrouve ces seuils dans la nomenclature ICPE, sur le site de l'AIDA INERIS. Enfin, pendant le fonctionnement de l'installation il faut veiller à ce que la quantité de produit stockée ne dépasse les seuils correspondants au classement de l'entreprise.

1.4 La substitution par des produits moins dangereux

C'est un principe fondamental de prévention. Cela consiste à remplacer un produit dangereux par un produit qui l'est moins. Par exemple, on remplace un diluant « extrêmement inflammable », par un diluant « inflammable ». Il faut veiller à ce que le produit soit compatible avec les autres matières stockées, sinon une séparation devra être mise en œuvre. La substitution étant un projet à part entière, il est conseillé de s'appuyer sur le guide de l'INRS ED 6004 qui présente les obligations des entreprises ainsi que la démarche à mettre en place pour réussir la substitution des agents chimiques dangereux.

1.5 Surveillance des locaux

Il est recommandé d'équiper les locaux de stockage de détecteur incendie et d'une alarme sonore. Suivant les matières entreposées, la température du local doit également être surveillée. La surveillance peut être automatique, ou via l'action d'un intervenant lors d'une ronde par exemple. Il convient de s'assurer régulièrement que les contenants de produits liquides ne présentent pas de fuite (absence de liquide dans les bacs de rétention). Enfin, des détecteurs types « explosimètres » devront également être mis en œuvre dans ces locaux, si cela est nécessaire. L'explosimètre est un détecteur de gaz qui mesure la présence de gaz explosifs ou inflammables en fonction de leur LIE (Limite Inférieure d'Explosivité). Il est utilisé pour la détection de fuite de gaz explosifs comme le gaz naturel, le butane, le propane, les hydrocarbures, les solvants ou les alcools.

Quelques précisions concernant les exigences réglementaires en matière d'incendie :

- Les textes concernant la sécurisation des lieux de travail (article R. 4227-34 du Code du travail) prévoient que « Les établissements dans lesquels peuvent se trouver occupées ou réunies habituellement plus de 50 personnes, ainsi que ceux, quelle que soit leur importance, où sont manipulées et mises en œuvre des matières inflammables mentionnées à l'article R. 4227-22 sont équipés d'un système d'alarme sonore. »
- L'article R 4227-36 précise qu'un tel système d'alarme doit être perceptible dans n'importe quel lieu du bâtiment au cours de l'évacuation.
- De plus l'article R4227-30 précise que l'établissement est équipé, si nécessaire, de robinets d'incendie armés, de colonnes sèches, de colonnes humides, d'installations fixes d'extinction automatique d'incendie ou d'installations de détection automatique d'incendie.
- Enfin, concernant le type de détecteur à mettre en œuvre et leur nombre, il n'existe pas de règles précises dans le code du travail. Il convient de référer à la Règle R7 de l'APSAD. La règle R7 est un référentiel donnant les dispositions que doivent respecter les installations de détection d'incendie.

Les intervenants doivent être formés, et connaître la conduite à tenir en cas d'alarme se déclenchant dans un de ces locaux.

Les consignes de sécurité et de secours en cas d'urgence sont affichées dans le local, à proximité des produits.

1.6 Formation

Il s'agit de former les intervenants qui sont amenés à travailler dans les locaux de stockage à la conduite à tenir en cas d'incendie ou d'alarme. Le personnel doit savoir utiliser les moyens d'extinction, connaître le cheminement des évacuations de secours, etc...

De plus, les agents travaillant dans ces locaux doivent être formés à l'utilisation et à la manipulation des matières inflammables (consignes de sécurité, port des équipements de protection individuels si besoin...).

1.7 Travaux par points chauds

A proximité des matières inflammables et dans les locaux de stockage, les travaux générant des points chauds doivent être limités autant que possible. Le cas échéant, ces travaux devront faire l'objet d'une autorisation du chef de l'établissement et doivent être réalisés en mettant en œuvre des mesures de prévention spécifiques. Ces mesures peuvent être par exemple :

- La rédaction des procédures d'autorisation de travail et des demandes de consignation associées ainsi que la rédaction du permis de feu,
- L'éloignement des matières et produits de la zone, et le rangement du poste de travail,
- La protection par la pose de bâches ignifugées sur tous les éléments combustibles qu'il n'aura pas été possible d'éloigner,
- La mise à disposition d'extincteurs appropriés à proximité de la zone de travail,
- Du balisage de la zone de travail,
- De la réalisation d'une visite commune du lieu d'intervention,
- Etc.

Le document ED6030 de l'INRS permet d'apporter une aide à la gestion de ce type d'intervention. Ce document regroupe les mesures de prévention à mettre en place ainsi qu'un exemple de permis de feu.

La rédaction d'un permis de feu est obligatoire pour tous travaux par points chauds, que ces opérations soient réalisées par l'entreprise elle-même, ou une entreprise extérieure. Il permet de réaliser une analyse des risques incendie générés par ce type de travaux, et de définir les parades à mettre en œuvre pour réduire ces risques. L'ensemble des intervenants doit connaître les moyens à mettre en œuvre pour les réduire. Le permis feu est délivré une fois que les mesures de prévention spécifiques citées précédemment sont mises en œuvre.









Il convient également d'assurer une surveillance consistant à inspecter les lieux de travail, les locaux contigus et tous les lieux pouvant être concernés par les projections d'étincelles ou les transferts de chaleur lors de ces travaux. De plus, il faut maintenir cette surveillance rigoureuse ou organiser des rondes pendant au moins deux heures après la cessation des travaux générant des points chauds.

1.8 Documentation

Une fois l'évaluation terminée et les produits stockés dans de bonnes conditions, il est important d'adapter la documentation :

- Une identification claire du local ou de l'endroit où sont stockés les produits est nécessaire, avec l'interdiction de l'accès à toutes personnes étrangères au service.
- Un mode opératoire d'utilisation de chaque produit peut être rédigé ainsi qu'une fiche sécurité de la marche à suivre en cas d'incendie, d'incident, d'accident, d'épandage etc...
- Un plan du local de stockage avec éventuellement les systèmes de sécurité associés et les moyens de lutte contre l'incendie.
- La FDS étant un document très complet, il est possible d'établir des FDS simplifiées (FDSS) afin de regrouper les informations importantes en cas d'accident. Elles permettent à toute personne d'agir en premier secours. Ces FDSS doivent être affichées proche des produits en question.

Exemple de FDSS :

Nom du produit				
Pictogrammes				
				
SGH07		SGH09		
Mentions de dangers H		Conseils de Prudence P		
H412 Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme		P101 En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette.		
H336 Peut provoquer somnolence ou vertiges		P102 Tenir hors de portée des enfants.		
H314 Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves				
Composition				
Substance	n° CAS	Teneur	VLCT (en ppm)	VME (en ppm)
acide phosphorique	7664-38-2	de 25 à 30 %	2,00	1,00
phosphate de triphényle	115-86-6	de 50 à 60 %		3,00
Protections individuelles				
				
Protection corps		Protection mains		
				
Protection vue		Tablier		
Premiers secours - Numéro de secours / Centre Anti-Poison : 0102030405				
Inhalation	Ingestion	Contact avec les yeux	Contact avec la peau	
Faire respirer à l'air libre	Ne pas faire vomir	Rincer abondamment	Prendre une douche et se rincer pendant 10 minutes	
Environnement - Elimination produit		Equipements de premiers secours		
Mettre à l'évier				
				
		Douche de sécurité		
		Lave-oeil		

Extrait d'une FDSS (source site : www.tdc-securite.fr)

2. Démarche de prévention spécifique

Cette partie précise, pour les différents types de matières inflammables, les moyens de prévention spécifiques à mettre en œuvre, en plus de ceux évoqués dans la partie précédente. Afin de connaître les moyens de prévention et de stockage adaptés à un produit, il convient de toujours se référer à sa FDS.

2.1 Gaz liquéfiés ou sous pression

Les bouteilles de gaz, ou les bombes aérosol, peuvent générer des risques de projection en cas de rupture. De plus, en cas de fuite de gaz inflammable, la LIE peut être atteinte si ce dernier est stocké dans un local non ventilé. Au contact d'une source d'ignition, une explosion peut donc avoir lieu. Plusieurs mesures de prévention peuvent être mises en œuvre afin de le limiter de tels risques :

- Il faut privilégier le stockage à l'extérieur, dans une aire grillagée. Le local grillagé permet, en cas de fuite et/ou d'incendie, de laisser le gaz s'échapper et de retenir les éventuels projectiles.
- Si les bouteilles ne peuvent pas être stockées à l'extérieur, le local dans lequel elles se trouvent doit être doté d'une ventilation permanente appropriée.
- Les bouteilles de gaz doivent être munies d'une protection type tulipe ou capuchon acier au niveau du robinet. Lorsqu'elles sont stockées, elles doivent être arrimées afin d'éviter tout basculement.
- Les bouteilles de gaz incompatibles doivent être séparées physiquement les unes des autres (exemple : gaz combustible et bouteille oxygène).



Exemple d'une aire grillagée dédiée au stockage des bouteilles de gaz

2.2 Liquides inflammables

Il est recommandé de mettre en œuvre les mesures spécifiques suivantes, afin de réduire les risques associés au stockage de matières liquides inflammables.

- Dans les cas où les liquides inflammables sont à l'intérieur, il est recommandé de les stocker dans une armoire coupe-feu, ou un local doté de murs coupe-feu. Les conditions de stockage varient en fonction de chaque produit. Il est donc impératif de se référer à la rubrique 7 de la FDS des produits afin de connaître les dispositions adéquates à prendre en compte pour leur stockage.
- Si les bouteilles ne peuvent pas être stockées à l'extérieur, le local dans lequel elles se trouvent doit être doté d'une ventilation permanente appropriée.
- Les contenants doivent être entreposés sur des bacs de rétention résistants aux produits chimiques stockés, et d'une capacité suffisante.
- Les sources de chaleur dans le local doivent être limitées le plus possible et l'installation électrique doit être conforme afin d'éviter tout dysfonctionnement pouvant générer une source d'ignition.



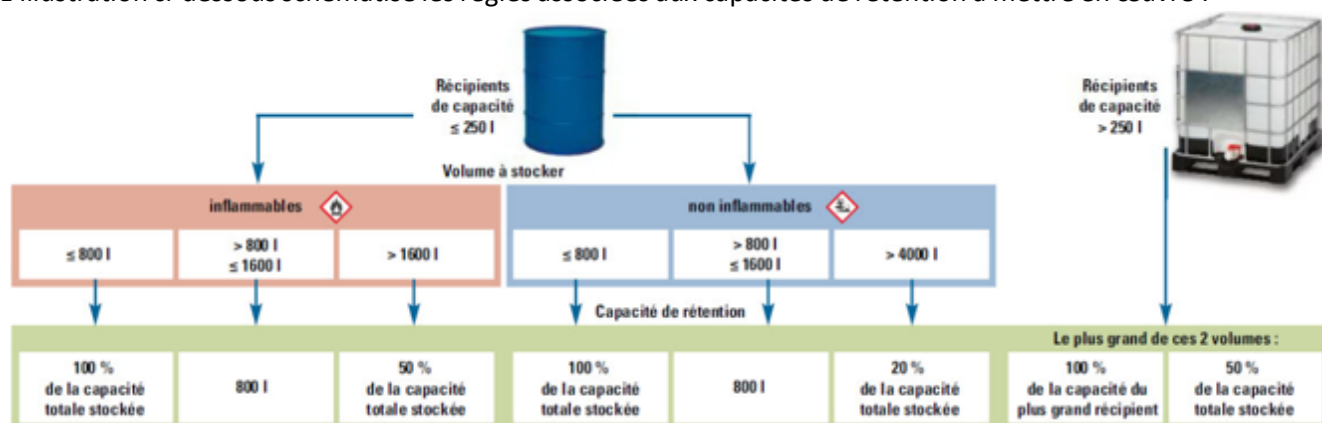
Exemples de rétentions pour les liquides inflammables

Précisions réglementaires concernant les ICPE

A noter que selon l'arrêté du 24 septembre 2020, pour les installations classées ICPE :

- Si le volume à stocker est inférieur à 2m³, l'installation de stockage doit être obligatoirement REI 120 (résistant au feu pendant 120 minutes). De plus, elle doit être équipée d'une rétention de 100% du volume stocké, ainsi que d'une détection de fuites. Si le volume à stocker est supérieur à 2m³, l'installation de stockage doit également être obligatoirement certifiée REI 120.
- Pour les liquides stockés à l'extérieur : si le volume stocké est inférieur à 2m³, les produits doivent être stockés en armoire coupe-feu, ou situés à plus de 10 m des limites de propriété ou des bâtiments.
- Si le volume stocké est supérieur à 2m³, la hauteur de stockage ne doit pas dépasser 5 m et les murs séparatifs doivent être REI 120.
- Au-delà de 10m³, en plus de la protection coupe-feu REI 120, la détection incendie est obligatoire.

Si le volume de stockage dépasse un certain seuil, l'entreprise est assujettie à la réglementation ICPE, il vous faudra respecter les conditions de rétention décrites dans « l'arrêté du 19 juillet 2011 Art 25 ». L'illustration ci-dessous schématise les règles associées aux capacités de rétention à mettre en œuvre :



Capacité des rétentions - Schématisation de l'arrêté du 19/07/2011 (source www.denios.fr)

A noter qu'à la suite de l'accident de Lubrizol, la réglementation a augmenté les capacités de rétention en fonction des propriétés du contenant :

- Pour les contenants fusibles (qui peuvent fondre en dessous de 330 degrés) :
Si le volume stocké est inférieur à 800 L : le volume de rétention doit au moins être égal à 100% de la capacité totale des récipients.
Si le volume stocké est supérieur à 800 L : le volume de rétention doit au moins être égal à 50% de la capacité totale des récipients, avec un minimum de 800 L.
- Pour un stockage en contenant fusible, dans tous les cas, la capacité de rétention doit désormais être au moins égale à 100% de la capacité totale des récipients.

2.3 Matières solides inflammables

En plus des parades précédemment évoquées, les locaux contenant des matières solides inflammables doivent donc être tenus les plus propres possibles afin d'éviter toute accumulation de poussière. Les produits doivent être tenus éloignés de toutes sources de chaleur.

2.4 Matières auto-inflammables

Ces matières, dites pyrophoriques, ont la propriété de s'enflammer au contact de l'air sans qu'il n'y ait nécessairement une source d'ignition. Pour limiter les risques qu'un incendie se déclenche, ces matières doivent être stockées dans un local où la température est appropriée et contrôlée. Il est donc conseillé de ne pas stocker ces produits à l'extérieur, où la maîtrise de la température est difficile. Si ces produits sont liquides, ils doivent être stockés sur une rétention correctement dimensionnée.

2.5 Matières dégageant des gaz inflammables au contact de l'eau

Ces matières réagissent avec l'eau en formant un gaz inflammable ou explosif. La réaction peut entraîner une inflammation du gaz formé. Pour cette raison, il n'est pas recommandé de stocker ces matières à l'extérieur. De plus, les emballages doivent être conformes et parfaitement étanches. Si ces matières sont stockées à l'intérieur, l'hygrométrie du local doit être surveillée en permanence.

Les extincteurs présents dans le local doivent être adaptés à ces matières et ne doivent donc pas contenir d'eau. Ces matières réagissant avec l'eau, les extincteurs à prévoir à proximité du stockage ne doivent pas en contenir.

2.6 Matières comburantes

Les liquides ou les solides comburants sont des matières qui libèrent facilement de l'oxygène ou d'autres substances comburantes. Elles comprennent aussi les matières qui réagissent chimiquement avec des matières combustibles et les oxydent, cela augmente les risques d'incendie ou d'explosion. Cette réaction peut être spontanée à la température ambiante ou nécessiter un faible apport de chaleur. Les matières comburantes liquides et solides peuvent constituer de graves dangers d'incendie et d'explosion. Afin de se prémunir de ces risques, les matières comburantes doivent donc être stockées séparément des matières combustibles. Suivant les produits, il sera nécessaire de contrôler la température du local dans lequel les matières sont stockées.

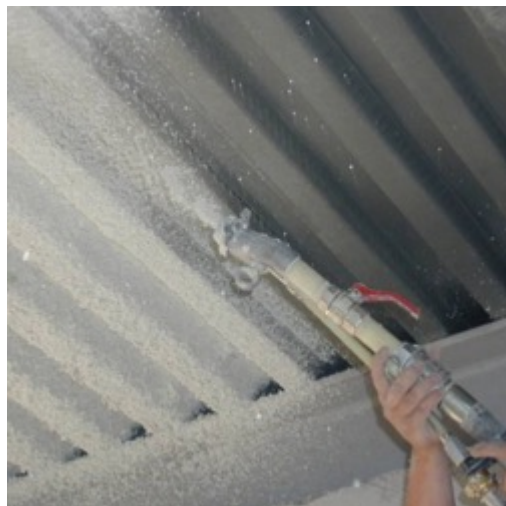
3. Moyens tertiaires de prévention

3.1 Les protections passives

Comme vu précédemment, en cas d'incendie, les murs et armoires coupe-feu peuvent protéger des effets d'un incendie de manière passive. Ces mesures sont dites passives car elles fonctionnent sans aucune intervention humaine ni apport extérieur d'énergie. Elles permettent l'évacuation des personnes et l'intervention des services de secours, en confinant le plus longtemps possible le feu dans le local où il s'est déclaré. D'autres types de protections passives existent telles que les passages de câbles ignifugés ou l'application de revêtement intumescent par exemple.



Exemple de protection passive : passage de câble ignifugé



Autre exemple de protection passive : le revêtement ignifugé

La protection passive doit donc être appréhendée et dimensionnée dès la conception d'un bâtiment de stockage, afin d'intégrer au mieux les exigences liées aux stockages des matières inflammables.

3.2 Les protections actives

La protection active joue un rôle curatif et représente l'ensemble des systèmes de détection et extinction d'un incendie (détecteurs, sprinklers, extincteurs...). Elle permet d'alerter en cas de déclenchement d'un feu, et d'agir sur celui-ci grâce une intervention automatique ou humaine. A noter que selon l'arrêté du 24/09/2020 (pour les ICPE), au-delà de 10m³ de produits inflammables liquides stockés, en plus de la protection coupe-feu REI 120, la détection incendie est obligatoire.

Le local contenant les produits inflammables doit être équipé d'extincteurs adaptés à la nature des produits stockés. Il convient de se référer à la FDS du produit en question afin de connaître le type d'extincteur à mettre en place à proximité de ces matières. En fonction des exigences réglementaires, des robinets d'incendie armés (RIA) et un système de sprinklage peuvent être mis en place pour compléter le système d'extinction incendie.

Afin de faciliter l'évacuation des locaux, des trappes de désenfumage doivent être installées, et les bâtiments doivent être conformes aux exigences réglementaires liées à la sécurité incendie. Cela concerne notamment le fléchage de secours, l'affichage des plans et des consignes de secours...

Les intervenants doivent être formés à l'utilisation de ces moyens d'extinction, mais également sur la conduite à tenir en cas d'incendie.

Conclusion

Les produits inflammables ne doivent pas être considérés comme des produits anodins sans danger parce que nous sommes habitués à les manipuler au quotidien dans nos ménages.

Dans le cadre de l'industrie, que ce soit de la petite entreprise de commerce au site industriel pétrochimique classé pour la protection de l'environnement, les règles doivent être suivies et adaptées au besoin.




Ce dossier a permis de vous présenter les bases d'un stockage conforme de produits inflammables qui réduit les risques d'exposition des travailleurs aux incendies, mais il ne faut pas oublier de s'informer sur les nouvelles règles applicables et les nouvelles techniques qui peuvent être adaptées à votre entreprise.

La plus petite des étincelles peut faire disparaître en fumée votre entreprise alors que des moyens parfois simples peuvent être mis en place.




Pensez à votre sécurité, à celle de vos salariés et à l'environnement.

Bibliographie







Références réglementaires

-  Code du travail
-  Code l'environnement
-  Arrêté du 24 septembre 2020 relatif au stockage en récipients mobiles de liquides inflammables, exploités au sein d'une installation classée pour la protection de l'environnement soumise à autorisation

Brochures

-  INRS ED 753 : Stockage et transfert des produits chimiques dangereux
-  INRS ED 6015 : Le stockage des produits chimiques au laboratoire
-  INRS ED 6004 : Suppression ou substitution des produits chimiques dangereux

Sites internet

-  <https://www.inrs.fr>
-  www.legifrance.gouv.fr
-  <https://aida.ineris.fr>
-  www.sante-securite-paca.org
-  <https://www.inrs.fr/risques/classification-etiquetage-produits-chimiques/acceder-textes-reglement-clp.html>
-  <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000042364605> : Arrêté du 24/09/2020