

# RISQUES D'INCENDIE OU D'EXPLOSION

SPF Emploi, Travail et Concertation sociale



**SERIE STRATEGIE SOBANE**  
GESTION DES RISQUES PROFESSIONNELS

.be

---

---

**SERVICE PUBLIC FEDERAL  
EMPLOI, TRAVAIL ET CONCERTATION SOCIALE**

L'administration centrale du SPF Emploi, Travail  
et Concertation sociale est installée à  
la rue Ernest Blerot 1 à 1070 Bruxelles.  
Tél.: 02 233 41 11 (numéro d'appel général)  
Fax: 02 233 44 88 (numéro de fax général)

E-mail: [min@meta.fgov.be](mailto:min@meta.fgov.be) - <http://www.meta.fgov.be>

Les adresses des directions régionales des services de  
contrôle du SPF (Contrôle des lois sociales et Contrôle du  
bien-être au travail) se trouvent en page 3 de couvertu-  
re.

**MISSIONS DU SPF EMPLOI, TRAVAIL ET  
CONCERTATION SOCIALE**

- Préparer, promouvoir et exécuter la politique en matière de relations collectives de travail, l'accompagnement de la concertation sociale, la prévention et la conciliation des conflits sociaux ;
- Préparer, promouvoir et exécuter la politique en matière de relations individuelles du travail ;
- Préparer, promouvoir et exécuter la politique en matière de bien-être au travail ;
- Préparer, promouvoir et exécuter la politique en matière d'emploi, de régulation du marché du travail et d'assurance contre le chômage ;
- Préparer, promouvoir et exécuter la politique en matière d'égalité ;
- Assurer le respect de la mise en œuvre des politiques en matière de relations collectives et individuelles, de bien-être, d'emploi et d'égalité par les services d'inspection qui ont un rôle de conseil, de prévention et de répression ;
- Infliger des amendes administratives notamment en cas d'infraction aux dispositions réglementaires liées aux politiques en matière de relations collectives et individuelles, de bien-être, d'emploi et d'égalité ;
- Sensibiliser les différents acteurs du monde social et économique à l'humanisation du travail ;
- Approfondir l'Europe sociale.

---

---

**SERVICES DU SPF EMPLOI, TRAVAIL  
ET CONCERTATION SOCIALE**

**Président du Comité de direction:**

Michel Jadot  
→ direction et coordination générales

**Services du président**

- Secrétariat et services logistiques;
- Direction de la communication;
- Division des affaires internationales;
- Division des études juridiques et de la documentation
- Division des études socio-économiques

**Service d'encadrement Budget et contrôle de gestion**

**Service d'encadrement Personnel et organisation**

**Service d'encadrement Technologies de l'information et de la**

**communication**

**Direction générale Relations collectives de travail**

Directeur général: Guy Cox

- conciliation sociale
- commissions paritaires
- conventions collectives de travail
- reconnaissance des entreprises en difficulté
- fonds de sécurité d'existence
- prestations d'intérêt public en temps de paix

**Direction générale Relations individuelles du travail**

Directeur général: Michel De Gols

- contrats de travail
- réglementation du travail
- application des conventions collectives de travail
- conseils d'entreprise, élections sociales, bilan social
- crédit-temps et congés divers
- fermeture d'entreprises
- travail temporaire et intérimaire

**Direction générale Contrôle des lois sociales**

Directeur général: Michel Aseglio

- administration centrale des services de Contrôle des lois sociales
- surveillance de l'application des réglementations en matière de relations individuelles du travail et de relations collectives de travail
- information et conseil aux employeurs et aux travailleurs sur ces réglementations
- lutte contre le travail illégal

**Direction générale Humanisation du travail**

Directeur général: Christian Deneve

- élaboration des normes en matière de bien-être au travail (sécurité, hygiène, santé, ergonomie, protection des travailleurs et bien-être psychosocial)
- étude, information, formation et documentation relatives à l'humanisation et à la promotion du travail
- hommage au travail (distinctions honorifiques)
- agrément des services externes (organismes de contrôle, laboratoires ...)

**Direction générale Contrôle du bien-être au travail**

Directeur général: Marc Heselmans

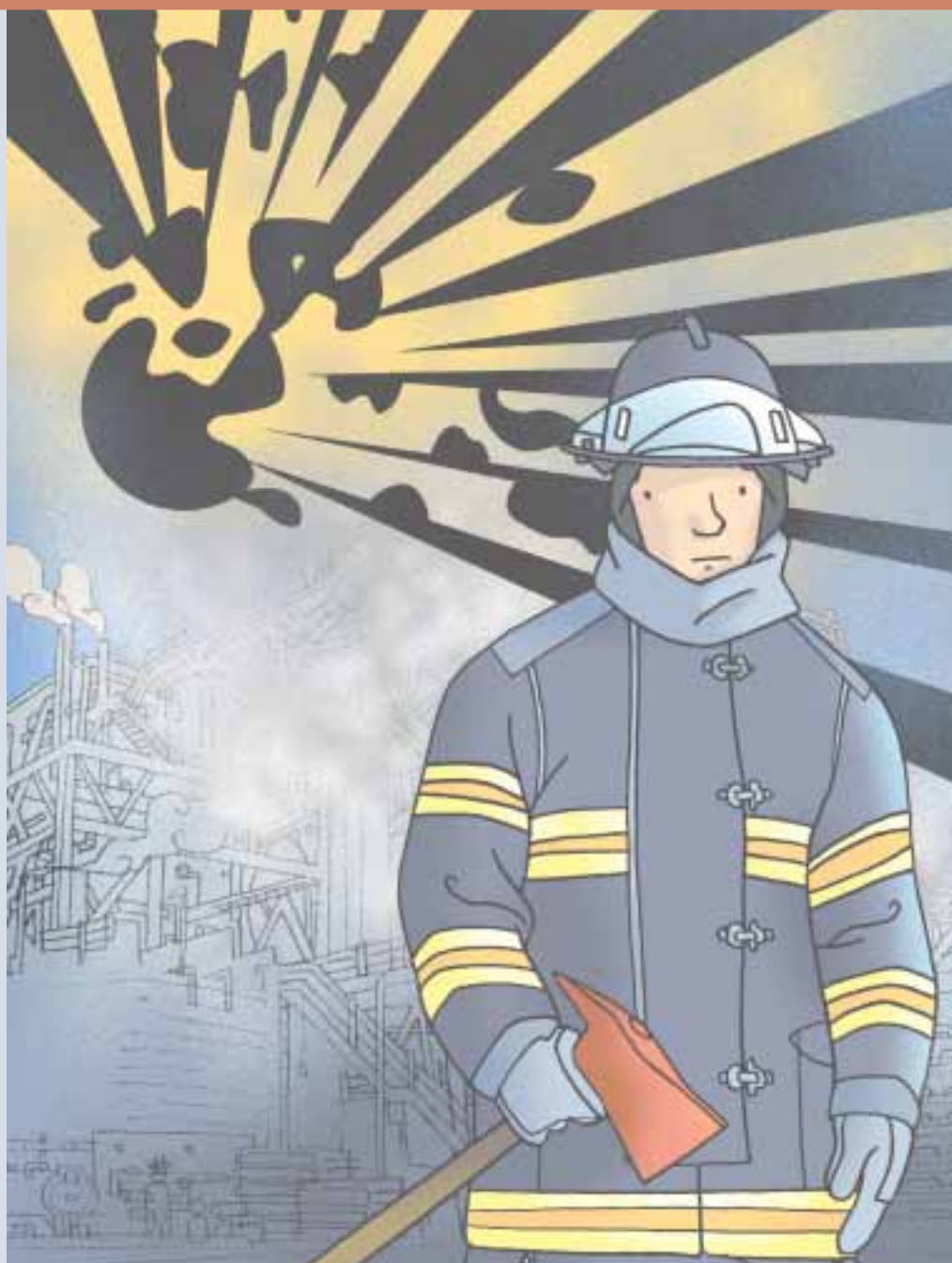
- administration centrale des services de Contrôle du bien-être au travail
- surveillance de l'application des réglementations en matière de bien-être au travail
- accidents de travail (prévention, déclaration)
- services et comités pour la prévention et la protection au travail
- prévention des risques majeurs
- substances et préparations dangereuses
- toxicologie industrielle

**Direction générale Emploi et marché du travail**

Directeur général: Jan Vanthuyne

- études et statistiques de l'emploi et du chômage
- insertion professionnelle des jeunes, convention de premier emploi
- congé-éducation payé, formation tout au long de la vie
- travailleurs étrangers (réglementation), frontaliers
- réglementation en matière d'allocations de chômage et d'attente, prépension
- agences locales pour l'emploi, titres-services
- mesures d'aides à l'embauche

# RISQUES D'INCENDIE OU D'EXPLOSION



janvier 2006



**SERIE STRATEGIE SOBANE**  
**GESTION DES RISQUES PROFESSIONNELS**

**Direction générale Humanisation du travail**

Cette publication a été réalisée avec le soutien de l'Union européenne - Fonds social européen



## STRATEGIE SOBANE

La stratégie SOBANE est une stratégie de prévention des risques à quatre niveaux (Dépistage (**S**creening), **O**bservation, **A**nalyse, **E**xpertise).

La série de publications " STRATEGIE SOBANE Gestion des risques professionnels " a pour objectif de faire connaître cette stratégie de prévention et de montrer comment l'appliquer de manière générale aux différentes situations de travail.

La méthode DEPARIS est la méthode générale de Dépistage.

Les méthodes d'Observation, d'Analyse et d'Expertise ont été développées et seront publiées en ce qui concerne les 14 domaines de risque suivants:

- 1 Locaux sociaux
- 2 Machines et outils à main
- 3 Sécurité (accidents, chutes, glissades...)
- 4 Risques électriques
- 5 Risques d'incendie ou d'explosion
- 6 Travail avec écran
- 7 Troubles musculosquelettiques
- 8 Eclairage
- 9 Bruit
- 10 Ambiances thermiques de travail
- 11 Produits chimiques dangereux
- 12 Agents biologiques
- 13 Vibrations de l'ensemble du corps
- 14 Vibrations mains - bras

L'ensemble des méthodes a été développé dans le cadre du projet de recherche SOBANE cofinancé par le Service public fédéral Emploi, Travail et Concertation sociale et le Fonds social européen.

Cette brochure présente la stratégie SOBANE de prévention appliquée **aux risques d'incendie ou d'explosion**. Elle fait suite à la méthode DEPARIS qui constitue le premier niveau Dépistage de la stratégie SOBANE et présente les méthodes à utiliser aux trois autres niveaux Observation, Analyse et Expertise.

Ces méthodes cherchent à optimiser le temps et les efforts de l'entreprise pour rendre la situation de travail acceptable quelle que soit la complexité du problème rencontré. Elles favorisent le développement d'un plan dynamique de gestion des risques et d'une culture de concertation dans l'entreprise.

Cette publication a été réalisée par une équipe de recherche comprenant:

- L'Unité hygiène et physiologie du travail de l'UCL (Prof. J. Malchaire, A. Piette);
- Le Service de recherche et développement de IDEWE (Prof. G. Moens);
- Le service externe en prévention et protection CESI (S. Boodts, F. Cornillie);
- Le service externe en prévention et protection IDEWE (Dr. D. Delaruelle);
- Le service externe en prévention et protection IKMO (Dr. G. De Cooman, I. Timmerman);
- Le service externe en prévention et protection MSR-FAMEDI (Dr. P. Carlier, F. Mathy);
- Le Département nouvelles technologies et formation du CIFoP (Mr J.F. Husson).

Pour plus de détails sur la stratégie SOBANE:  
[www.sobane.be](http://www.sobane.be)

**Cette publication et les autres titres de la série peuvent être obtenus gratuitement:**

- Par téléphone au 02 233 42 14
- Par commande directe sur le site du Service public fédéral:  
<http://www.meta.fgov.be>
- Par écrit à la Cellule Publications du SPF Emploi, Travail et Concertation sociale  
rue Ernest Blerot 1 - 1070 Bruxelles  
Fax: 02 233 42 36  
E-mail: [publi@meta.fgov.be](mailto:publi@meta.fgov.be)

Cette publication peut également être consultée sur le site Internet du Service public fédéral <http://meta.fgov.be>

Deze publicatie is ook verkrijgbaar in het Nederlands

La reproduction totale ou partielle des textes de cette publication est autorisée moyennant la citation de la source.

**La rédaction de cette publication a été achevée le 1er décembre 2004**

**Production:** Direction générale  
Humanisation du travail

**Coordination:**  
Direction de la communication

**Mise en page:** Enschedé - Van Muysenwinkel

**Dessin:** Serge Dehaes

**Impression:** Enschedé - Van Muysenwinkel

**Diffusion:** Cellule Publications

**Editeur responsable:**  
Service public fédéral Emploi, Travail et  
Concertation sociale

**Dépôt légal:** D/2006/1205/08

**H/F**

Les termes «travailleur», «employeur», «expert» et «conseiller» utilisés dans cette brochure désignent les personnes des deux sexes.

## AVANT PROPOS

La réglementation européenne et belge concernant les risques d'incendie ou d'explosion demande que chaque entreprise cherche à éviter ou, à tout le moins, réduire l'exposition des travailleurs à ce facteur de risque.

L'objectif du document est de présenter des outils dirigeant le regard des travailleurs, de leur encadrement technique et des conseillers en prévention, vers tous les aspects techniques, organisationnels et humains qui déterminent les conditions d'exposition. Il ambitionne de conduire plus rapidement et plus économiquement vers une prévention efficace.

Conformément à la stratégie SOBANE, il est conseillé à l'entreprise de remettre les problèmes liés aux risques d'incendie ou d'explosion dans le contexte général de la situation de travail en utilisant la méthode de dépistage participatif des risques Déparis. Cette méthode permet de passer en revue l'ensemble des risques liés aux aires de travail, à l'organisation du poste, aux autres facteurs d'ambiance et aux aspects psychosociaux afin d'optimiser de manière cohérente les conditions de vie du travailleur.

Dans un second temps, le présent document est utilisé pour "observer" en détails tous les aspects liés aux risques d'incendie ou d'explosion en recherchant toutes les améliorations concrètes simples. Dans un troisième temps, lorsque nécessaire, la méthode d'Analyse peut être utilisée avec l'assistance d'un conseiller en prévention compétent pour identifier des mesures d'amélioration plus sophistiquées et évaluer le risque résiduel.

Ce document s'adresse non seulement aux conseillers en prévention que sont les médecins du travail, responsables de sécurité, ergonomes... mais aussi aux chefs d'entreprise responsables de la mise en œuvre de la prévention et aux travailleurs qui vivent cette prévention.



# TABLE DES MATIÈRES

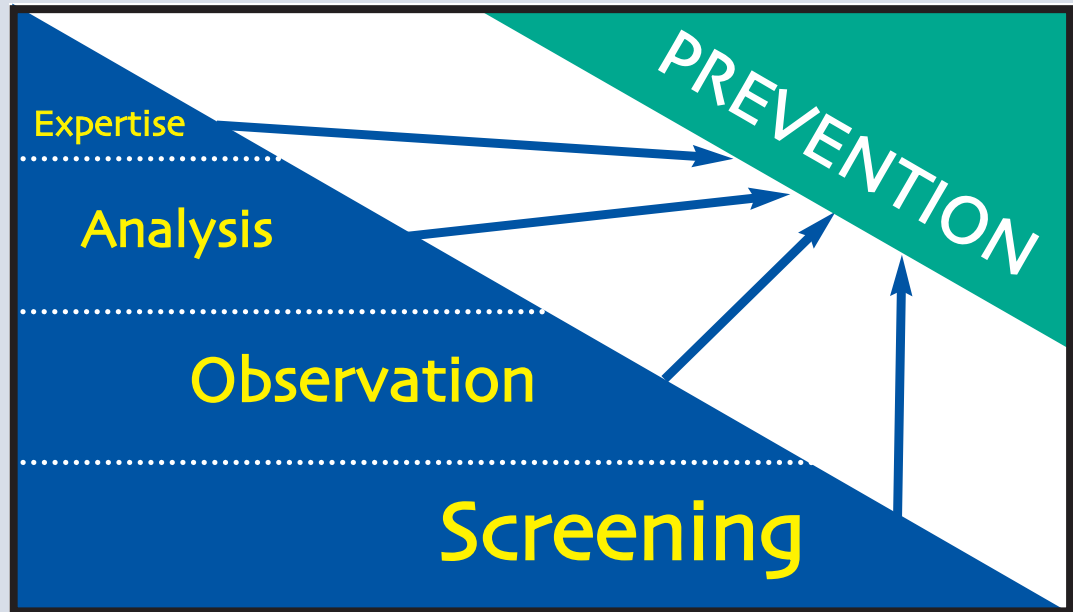
Avant-propos .....	3
Table des matières .....	5
<b>I STRATÉGIE GÉNÉRALE DE GESTION DES RISQUES PROFESSIONNELS .....</b>	<b>7</b>
1.1 PRINCIPES DE BASE .....	8
1.1.1 Primauté de la prévention .....	8
1.1.2 Le risque .....	8
1.1.3 Les compétences disponibles sont complémentaires .....	8
1.1.4 Le travailleur: acteur principal de la prévention .....	8
1.1.5 La nature des problèmes .....	8
1.1.6 Estimation vs mesurages .....	9
1.1.7 PME .....	9
1.2 STRATÉGIE DE GESTION DES RISQUES .....	9
1.2.1 Introduction .....	9
1.2.2 Les 4 niveaux de la stratégie .....	10
1.3 MISE EN ŒUVRE GÉNÉRALE DES MÉTHODES D'OBSERVATION SOBANE .....	11
1.3.1 Mise en oeuvre .....	11
1.3.2 Le rapport .....	13
1.3.3 Présentation écrite .....	13
1.3.4 Présentation orale .....	14
1.3.5 Suite de l'étude .....	14
1.4 MISE EN ŒUVRE GÉNÉRALE DES MÉTHODES D'ANALYSE SOBANE	15
1.4.1 Révision de l'Observation avec le conseiller en prévention .....	15
1.4.2 Analyse proprement dite .....	16
1.4.3 Synthèse des résultats au terme de l'analyse .....	18
<b>2 NIVEAU 2: OBSERVATION .....</b>	<b>21</b>
2.1 INTRODUCTION .....	22
2.1.1 Objectifs .....	22
2.1.2 Qui? .....	22
2.1.3 Comment? .....	22
2.1.4 Points à discuter .....	23
2.2. PROCÉDURE .....	23
2.2.1. Description de la situation de travail (Fiche 7) .....	23
2.2.2. Matières inflammables ou explosives (Fiche 1) .....	24
2.2.3. Stockage des matières inflammables ou explosives .....	26
2.2.4. Sources d'inflammation .....	27
2.2.5. Compartimentage des bâtiments, des locaux, des escaliers, des ascenseurs et des gaines techniques (Fiche 7) .....	29
2.2.6. Signalisation (Fiche 6) .....	29
2.2.7. Extincteurs (Fiche 3) .....	30
2.2.8. Dévidoirs à alimentation axiale (eau ou mousse) .....	31
2.2.9. Détection et extinction automatique .....	32
2.2.10. Bornes d'incendie .....	32
2.2.11. Équipe d'intervention interne à l'entreprise .....	32
2.2.12. Information et formation du personnel (Fiches 4 à 6) .....	33
2.2.13. Synthèse (Fiche 7) .....	35
2.2.14. Mesures à court terme .....	35
2.3. RAPPORT DE L'ÉTUDE D'OBSERVATION .....	36
2.3.1. Synthèse des résultats de l'Observation .....	36
2.3.2. Le rapport .....	36

<b>3</b>	<b>NIVEAU 3: ANALYSE</b>	<b>43</b>
3.1	INTRODUCTION	44
3.1.1	Objectifs	44
3.1.2	Qui ?	44
3.1.3	Comment?	44
3.1.4	Points à discuter	44
3.1.5	Terminologie	45
3.2	PROCÉDURE	45
3.2.1	Etude approfondie de la situation	45
3.2.2	Organisation de la lutte contre l'incendie (Fiche 9)	50
3.2.3	Synthèse	55
3.2.4	Mesures à court terme	56
3.3	RAPPORT DE L'ÉTUDE D'ANALYSE	56
3.3.1	Synthèse des résultats de l'analyse	56
3.3.2	Le rapport	57
<b>4</b>	<b>NIVEAU 4: EXPERTISE</b>	<b>61</b>
4.1	OBJECTIFS	62
4.2	QUI?	62
4.3	COMMENT?	62
4.4	RAPPORT	62
	<b>FICHES D'AIDE</b>	<b>63</b>
	Niveau 2, Observation	64
	Niveau 3, Analyse	88
	Niveau 4, expertise	128
	<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>136</b>





# 1. STRATEGIE GENERALE DE GESTION DES RISQUES PROFESSIONNELS



## 1.1 PRINCIPES DE BASE

La loi sur le bien-être au travail requiert que l'employeur assure la sécurité et la santé des travailleurs dans tous les aspects liés au travail en mettant en œuvre les principes généraux de la prévention:

1. Eviter les risques
2. Evaluer les risques qui ne peuvent pas être évités
3. Combattre les risques à la source
4. Adapter le travail à l'homme ...
5. ...

La stratégie SOBANE qui est utilisée dans le présent document cherche à rendre ces exigences plus réalisables et plus efficaces.

Cette stratégie s'appuie sur quelques principes de base fondamentaux:

### 1.1.1 Primauté de la prévention

L'accent est mis, non pas sur la protection et la surveillance de la santé, mais sur la prévention des risques.

### 1.1.2 Le risque

Un risque est la probabilité de développer un dommage d'une certaine gravité, compte tenu de l'exposition à un certain facteur de risque et des conditions dans lesquelles se fait cette exposition.

La réduction du risque doit donc se faire, en réduisant l'exposition, en améliorant les conditions de cette exposition et en tentant de réduire la gravité des effets. Il s'agit d'agir de manière cohérente sur ces différents aspects.

### 1.1.3 Les compétences disponibles sont complémentaires

- Les compétences en santé et sécurité sont peut-être croissantes, du salarié, à l'expert, en passant par la ligne hiérarchique, les conseillers en prévention internes, les médecins du travail, les conseillers externes...
- Cependant, en même temps, la connaissance de ce qui se passe réellement dans la situation de travail diminue.
- Il est donc nécessaire de combiner ces 2 savoirs complémentaires de manière cohérente en fonction des besoins.

### 1.1.4 Le travailleur: acteur principal de la prévention

Dans la mesure où le but est le maintien et l'amélioration du bien-être du salarié, aucune action pertinente ne peut être entreprise sans la connaissance de la situation de travail que seul le salarié détient. Le salarié est alors l'acteur principal et non pas seulement l'objet de la prévention

### 1.1.5 La nature des problèmes

Le salarié "vit" sa situation de travail, non comme un ensemble de faits distincts et indépendants, mais comme un tout: le bruit influence les relations; l'organisation technique entre postes influence les risques musculosquelettiques; le partage des responsabilités influence le contenu du travail.

Une action cohérente sur la situation de travail nécessite donc une approche systémique, globale de cette situation, remettant tout problème qui fait surface dans son contexte.



### 1.1.6 Estimation vs mesurages

L'évaluation des risques s'intéresse prioritairement à la quantification, alors que la prévention demande que l'on s'intéresse au pourquoi des choses et à comment les modifier pour améliorer globalement la situation.

Les mesurages sont chers, longs, difficiles et souvent peu représentatifs. Ils seront donc réalisés à bon escient, plus tard, lorsque les solutions simples ont été mises en œuvre.

La préférence est donnée à la prévention sur l'évaluation des risques.

### 1.1.7 PME

Les méthodes développées dans les grandes entreprises ne sont pas applicables dans les PME, alors que l'inverse est vrai.

Les méthodes sont donc à développer en prenant en compte les capacités et moyens des PME où travaillent plus de 60% de la population de salariés.

## 1.2 STRATEGIE DE GESTION DES RISQUES

### 1.2.1 Introduction

La stratégie SOBANE, est constituée de quatre niveaux progressifs, Dépistage, Observation, Analyse et Expertise.

Il s'agit bien d'une stratégie, en ce sens qu'elle fait intervenir des outils, des méthodes, des moyens de plus en plus spécialisés, au fur et à mesure des besoins.

A chaque niveau, des solutions d'amélioration des conditions de travail sont recherchées.

Le recours au niveau suivant n'est nécessaire que si, malgré les améliorations apportées, la situation reste inacceptable.

Le niveau de Dépistage est réalisé quelle que soit la nature de l'élément (plainte, accident...) qui déclenche l'intérêt pour la situation de travail. Ce problème est ainsi remis dans son contexte et d'autres aspects conditionnant également la santé, la sécurité et le bien-être sont identifiés. Des solutions sont recherchées pour l'ensemble de la situation de travail.

Les niveaux suivants (Observation, Analyse, Expertise) ne sont menés que si le niveau précédent n'a pas abouti à solutionner le problème de manière totalement satisfaisante. La nécessité du passage aux autres niveaux dépend donc de la complexité de la situation de travail.

Les moyens mis en œuvre pour la recherche de solutions sont peu coûteux aux 2 premiers niveaux. Ils sont plus coûteux aux niveaux supérieurs mais utilisés à bon escient et appropriés à la situation rencontrée. La stratégie permet donc d'être plus efficace, plus rapidement et de manière moins coûteuse.

La stratégie permet également de situer les différents intervenants: les personnes des entreprises pour mener les niveaux de Dépistage et d'Observation, le recours à une aide généralement externe, le conseiller en prévention, pour l'Analyse et éventuellement un spécialiste pour l'Expertise.

## 1.2.2 Les 4 niveaux de la stratégie

### Niveau 1, Dépistage

Il s'agit ici seulement d'identifier les problèmes principaux et de remédier aux erreurs flagrantes telles que trous dans le sol, récipients contenant un solvant et laissés à l'abandon, écran tourné vers une fenêtre....

Cette identification est réalisée de manière interne, par des personnes de l'entreprise connaissant parfaitement les situations de travail, quand bien même elles n'ont pas de formation ou n'ont qu'une formation rudimentaire en ce qui concerne les problèmes de sécurité, de physiologie ou d'ergonomie. Ce seront donc les opérateurs eux-mêmes, leur encadrement technique immédiat, l'employeur lui-même dans les PME, un conseiller en prévention interne avec les opérateurs dans les entreprises plus grandes.

Un groupe formé de quelques opérateurs et de leur entourage professionnel (avec un conseiller en prévention, si disponible) réfléchit sur les principaux facteurs de risque, recherche les actions immédiates d'amélioration et de prévention et identifie ce qu'il faut étudier plus en détails.

Une personne au sein de l'entreprise, le coordinateur, est désignée pour mener à bien ce Dépistage et coordonner la mise en œuvre des solutions immédiates et la poursuite de l'étude (niveau 2, Observation) pour les points à approfondir.

La méthode utilisée est la méthode **Déparis** présentée dans le premier numéro de la collection SOBANE.

### Niveau 2, Observation

De nouveau, un groupe (de préférence le même) de travailleurs et de responsables techniques (avec un conseiller en prévention, si disponible) observent plus en détails les conditions de travail afin d'identifier les solutions moins immédiates et déterminer ce pour quoi l'assistance d'un conseiller en prévention est indispensable.

A défaut de pouvoir réunir un tel groupe de réflexion, l'utilisateur réalise seul l'Observation en recueillant auprès des opérateurs principalement les informations nécessaires.

Ce niveau 2, Observation, requiert une connaissance intime de la situation de travail sous ses différents aspects, ses variantes, les fonctionnements normaux et anormaux. La profondeur de cette Observation varie en fonction du facteur de risque abordé et en fonction de l'entreprise et de la compétence des participants.

De nouveau, un coordinateur (de préférence le même) est désigné pour mener à bien ce niveau d'Observation et coordonner la mise en œuvre des solutions immédiates et la poursuite de l'étude (niveau 3, Analyse) pour les points difficiles à approfondir.

### Niveau 3, Analyse

Lorsque les niveaux de Dépistage et Observation n'ont pas permis de ramener le risque à une valeur acceptable ou qu'un doute subsiste, il faut aller plus loin dans l'Analyse de ses composantes et dans la recherche de solutions.

Cet approfondissement doit être réalisé avec l'assistance de conseillers en prévention ayant la compétence requise et disposant des outils et des techniques nécessaires. Ces personnes seront en général des conseillers en prévention externes à l'entreprise, intervenant en étroite collaboration avec les conseillers en prévention internes (et non en leur lieu et place) pour leur apporter la compétence et les moyens nécessaires.

L'Analyse concerne la situation de travail dans des circonstances particulières déterminées au terme du niveau 2, Observation. Elle peut requérir des mesurages simples



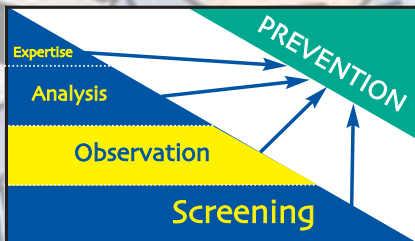


avec des appareils courants, ces mesurages ayant des objectifs explicitement définis d'authentification des problèmes, de recherche des causes, d'optimisation des solutions... Le point important de ce niveau est le recours à une aide généralement externe, un conseiller en prévention, ayant une formation suffisante dans le domaine de risque du problème résiduel.

Le conseiller en prévention et le coordinateur repartent du travail réalisé aux niveaux précédents. La première tâche est donc de revoir les résultats du Dépistage mais surtout de l'Observation. Ensuite, l'Analyse des items identifiés précédemment est réalisée. Les résultats de cette Analyse sont discutés avec les intervenants des niveaux précédents et en particulier le coordinateur. Ils décident éventuellement du recours à un spécialiste (Expertise) pour des mesurages sophistiqués et ponctuels.

#### Niveau 4, Expertise

- L'étude à ce niveau 4, Expertise, est à réaliser par les mêmes personnes de l'entreprise et conseillers en prévention, avec l'assistance supplémentaire d'experts très spécialisés. Elle va concerner des situations particulièrement complexes et requérir éventuellement des mesurages spéciaux.



### 1.3 MISE EN ŒUVRE GÉNÉRALE DES MÉTHODES D'OBSERVATION SOBANE

La méthode de **Dépistage Déparis** est idéalement utilisée au cours d'une réunion avec 4 à 7 personnes connaissant intimement la situation de travail ou appelées à intervenir dans la recherche et la concrétisation des solutions préconisées au cours de la réunion.

Au terme du **Dépistage**, il a été décidé par exemple

- de réparer les sols, remplacer certains outils et certains récipients contenant des produits chimiques, remplacer certains filtres sur certaines machines, déplacer des aires de stockage, rehausser un plan de travail...
- d'approfondir un ou plusieurs aspects de la situation de travail, par exemple: les aires de travail, les contraintes posturales, les produits chimiques...

#### 1.3.1 Mise en oeuvre

Selon la philosophie **SOBANE**, cet approfondissement est réalisé au moyen de la méthode d'**Observation** se rapportant au problème à étudier plus en détails et, de nouveau, au cours d'une réunion avec les mêmes personnes.

Alors que, au cours de la réunion **Déparis**, l'ensemble des aspects de la situation de travail était passé en revue, lors de la réunion d'**Observation**, la discussion est centrée sur un aspect particulier: le bruit dans l'atelier ou les manutentions ou le travail sur écran...

La mise en oeuvre reprend de nombreux points déjà décrits pour le niveau 1, **Dépistage Déparis**.

La direction doit au préalable à toute action

- avoir été informée pleinement des implications de l'utilisation de la méthode
- avoir pris conscience de ses engagements
- avoir marqué son total accord à sa mise en oeuvre

Les étapes de la mise en oeuvre sont les suivantes:

1. Information par la direction de la ligne hiérarchique et des salariés sur les objectifs poursuivis et engagement de celle-ci de tenir compte des résultats des réunions et des études.
2. Définition d'un petit groupe de postes formant un ensemble, une "situation" de travail: celui-ci devrait être le même que celui constitué au niveau 1, **Dépistage Déparis**
3. Désignation d'un coordinateur par la direction avec l'accord des travailleurs: de nouveau, ce devrait être la même personne que celle ayant coordonné le **Dépistage Déparis**.
4. Préparation du coordinateur: il lit la méthode d'**Observation** en détails et se forme à son utilisation. Il adapte l'outil à la situation de travail concernée en modifiant des termes, en éliminant certains aspects non concernés, en transformant d'autres ou encore en ajoutant des aspects supplémentaires.
5. Constitution d'un groupe de travail avec des travailleurs-clés de la situation de travail concernée, désignés par leurs collègues et leurs représentants et de personnels d'encadrement technique choisis par la direction. Il comprend au moins un homme et une femme en cas de groupe mixte. Ce groupe de travail devrait être le même que celui qui a participé au **Dépistage Déparis**, avec, éventuellement 1 ou 2 personnes en plus du bureau des méthodes, du service de maintenance ou encore du service des achats.
6. Réunion du groupe de réflexion dans un local calme près des postes de travail, de nouveau afin de pouvoir retourner directement aux postes de travail pour discuter certains points.
7. Explication claire par le coordinateur du but de la réunion et de la procédure. Les items à discuter peuvent, soit être distribués aux participants avant ou au début de la réunion, soit être projetés par rétroprojecteur ou multimédia sur un écran, de manière à guider efficacement la discussion.
8. Discussion sur chaque rubrique en se concentrant sur les aspects repris sous cette rubrique et en s'attardant, non pas à déterminer si la situation est pas, un peu ou beaucoup satisfaisante, mais à
  - **ce qui peut être fait pour améliorer la situation, par qui et quand**
  - **ce pour quoi il faudra demander l'assistance d'un conseiller en prévention lors d'un niveau 3, Analyse**
9. Après la réunion, synthèse par le coordinateur en mettant au net
  - les rubriques utilisées, contenant les informations détaillées ressortant de la réunion
  - la liste de solutions envisagées avec indication de qui fait quoi et quand
  - la liste des points à étudier plus en détails avec les priorités.
10. Présentation des résultats aux participants, révision, ajouts...
11. Finalisation de la synthèse.
12. Présentation à la direction et aux organes de concertation.
13. Poursuite de l'étude pour les problèmes non résolus au moyen de la méthode de niveau 3, **Analyse**, de la stratégie **SOBANE**.



**Le texte suivant peut aider à préciser le but de la réunion.**

"Au cours de la réunion, nous allons passer en revue tous les points relatifs au facteur de risque "———" qui font que le travail est difficile, dangereux, peu efficace ou désagréable.

L'objectif n'est pas de savoir si c'est facile ou agréable à 20, 50 ou 100 %.

Il est de trouver ce qui peut être fait concrètement, tout de suite, dans 3 mois et plus tard pour que ce soit plus efficace et plus agréable. Il peut s'agir de modifications techniques, de nouvelles techniques de travail, mais aussi de meilleures communications, de réorganisation des horaires, de formations plus spécifiques.

Pour certains points, nous devrions arriver à dire ce qu'il faut changer et comment concrètement le changer.

Pour d'autres, des études complémentaires devront être réalisées.

La Direction s'engage à établir un plan d'actions dans le but de donner suite au mieux à ce qui sera discuté."



A défaut de pouvoir organiser une réunion de 3 à 6 personnes, le **coordonateur** conduira l'**Observation** seul ou avec une ou deux personnes et éventuellement sur le lieu même de travail. Cette solution non idéale reste utile puisqu'elle fait progresser la prévention et prépare le recours éventuel à un conseiller en prévention externe.

Le **coordonateur** ou ces personnes doivent cependant:

- bien connaître le poste de travail (aussi bien que les opérateurs eux-mêmes !)
- prendre les avis des opérateurs de façon informelle
- avoir des connaissances techniques pour la recherche et la mise en œuvre pratique des solutions
- retourner par la suite directement ou indirectement vers les opérateurs et leur encadrement technique pour avis sur les solutions envisagées.

**Cette façon de faire n'est donc conseillée que si la mise sur pied d'une réunion d'un groupe de travail n'est pas possible, à ce moment là, au sein de l'entreprise.**

### 1.3.2 Le rapport

Ce rapport doit comprendre:

- L'exposé du problème:
  - la façon dont le problème est apparu et a été posé au départ: plaintes, maladies, absences ...
  - les avis des opérateurs et des personnes de l'entreprise lors du niveau de **Dépistage**.
- Les résultats de l'intervention, sans trop s'attarder aux différentes interventions successives mais en rendant aux intervenants leurs mérites respectifs:
  - les aspects qui ont été **Observés** en détails et les solutions proposées.
  - le cas échéant, les aspects pour lesquels une **Analyse** est à réaliser.
- Une synthèse des solutions et améliorations techniques ou organisationnelles.
- Une justification globale de ces solutions, en montrant que:
  - elles sont réellement susceptibles de résoudre les problèmes décrits précédemment
  - elles ne vont pas engendrer d'autres problèmes pour l'ensemble ou pour certains opérateurs
  - elles sont compatibles avec les exigences de productivité et de rentabilité de l'entreprise.
- La justification éventuelle de la nécessité d'une **Analyse** complémentaire.
- Un schéma de réalisation des solutions préconisées avec **qui fait quoi, quand, comment** et avec quel **suivi** dans le temps, afin d'augmenter la probabilité que le rapport soit suivi d'effets concrets.
- Une synthèse de ce rapport final en 1 page reprenant les solutions techniques principales.

### 1.3.3 Présentation écrite

La critique majeure concernant de tels rapports est qu'ils sont en général beaucoup trop littéraires et conventionnels.

Le but étant de donner l'information nécessaire à la prise de décision, le rapport doit être court, simple et débarrassé de toute considération superflue, générale ou hors de propos.

Sans tomber dans le style télégraphique:

- des alinéas, des retraits sont utilisés, comme dans le présent texte, pour souligner et hiérarchiser les informations
- le nombre de tableaux, de graphiques statistiques... est réduit au minimum
- les informations y sont présentées sous une forme systématique, facile à saisir, intuitive



- des schémas techniques, photos, sont utilisés si nécessaire.

Enfin, le texte est revu mot par mot pour

- supprimer toute répétition;
- simplifier la lecture et la compréhension;
- respecter la suite logique des items, idées ...;
- faciliter la recherche d'une information particulière.

Contrairement à l'habitude, le rapport commencera par la synthèse de 1 page, repoussant en second plan et en annexe l'information détaillée.

### 1.3.4 Présentation orale

Les circonstances déterminent la procédure exacte à suivre.

Idéalement cependant, la synthèse doit être présentée simultanément ou séquentiellement:

- A l'employeur, parce qu'il a la responsabilité des conditions de santé au travail et est celui qui décide.
- Aux opérateurs, parce qu'ils sont directement concernés. La mise en œuvre de solutions techniques, même excellentes, sans consultation préalable des intéressés, compromet temporairement, voire définitivement, leur efficacité.
- A toutes les personnes qui ont participé aux différentes étapes de l'intervention, parce qu'ils en ont le mérite principal.
- A la hiérarchie, à l'encadrement technique, parce qu'ils sont responsables de la mise en œuvre et du maintien des solutions.
- Aux autres partenaires de la prévention (médecins du travail, conseillers en prévention ...), bien naturellement.

Le succès de l'intervention dépend non seulement de sa qualité, mais bien souvent surtout de la façon dont elle est présentée.

Alors que tous les protagonistes (employeurs, encadrement, opérateurs) pensent bien connaître les conditions de travail, ils en ont des visions parfois étonnamment différentes. Des photos sont alors très utiles pour arriver à une représentation commune de la situation et des problèmes, ainsi que des possibilités d'amélioration. Elles doivent attirer l'attention sur le travail qui est réalisé et les conditions générales de travail, et non pas sur la manière dont tel ou tel opérateur le réalise.

### 1.3.5 Suite de l'étude

Si l'étude d'**Observation** met en évidence des points nécessitant une **Analyse** plus approfondie, un conseiller en prévention spécialisé dans le domaine concerné doit être contacté.

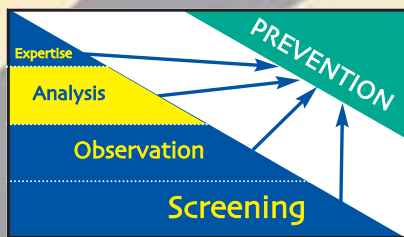
La démarche à adopter avec ce conseiller en prévention est de:

- lui donner connaissance du travail accompli précédemment aux niveaux **Dépistage** et **Observation**
- revoir ces résultats, conclusions, propositions de solutions
- confirmer ou amender ces propositions
- définir de manière précise ce qui fera l'objet de l'**Analyse** et dans quel but

Tous les documents de travail des différents niveaux seront conservés dans l'entreprise afin de servir plus tard de point de référence lors de modifications des postes ou lors de la conception de nouvelles conditions de travail.







## 1.4 MISE EN ŒUVRE GÉNÉRALE DES MÉTHODES D'ANALYSE SOBANE

Les méthodes de **Dépistage Déparis** et des méthodes d'**Observation** sont idéalement utilisées au cours d'une réunion avec 4 à 7 personnes connaissant intimement la situation de travail ou appelées à intervenir dans la recherche et la concrétisation des solutions préconisées au cours de la réunion.

- Au terme du **Dépistage**, il a été décidé par exemple
  - de réparer les sols, remplacer certains outils et certains récipients contenant des produits chimiques, remplacer certains filtres sur certaines machines, déplacer des aires de stockage, rehausser un plan de travail...
  - d'approfondir un ou plusieurs aspects de la situation de travail lors d'une ou de plusieurs réunions d'**Observation** particulières: par exemple: les aires de travail, les contraintes posturales, les produits chimiques...
- Au cours de la réunion d'**Observation** relative, par exemple aux produits chimiques - la situation a été revue, les solutions envisagées lors du **Dépistage** ont été validées et diverses solutions complémentaires ont été proposées pour contrôler les déchets et les emballages. Par contre, reste un problème majeur de ventilation des locaux
- La méthode d'**Analyse** va donc porter sur ce problème de ventilation, tout en revoyant la situation générale du point de vue de ces produits chimiques et ce qui a été proposé jusque là.

Au contraire des méthodes de **Dépistage** et d'**Observation**, l'**Analyse** est réalisée dans un premier temps par un **conseiller en prévention** souvent extérieur à l'entreprise qui n'a pas nécessairement participé aux réunions de **Dépistage** et d'**Observation**. Il convient donc qu'il se mette d'abord au courant de ce qui a déjà été fait et revoit les choix et actions envisagées, avant d'entreprendre des investigations complémentaires.

La démarche à adopter par ce **conseiller en prévention** est la suivante:

1. **Révision** des résultats du **Dépistage** et de l'**Observation** de la situation de travail avec le **coordinateur** qui a mené les études à ces deux premiers niveaux:
  - en prenant connaissance du travail accompli précédemment aux niveaux **Dépistage** et **Observation**
  - en revoyant ce travail et les différentes solutions envisagées et en y apportant sa compétence pour les confirmer ou non
  - en déterminant les aspects qui nécessitent une **Analyse** particulière complémentaire.
2. **Analyse** proprement dite de la situation de travail sous ces points particuliers, et en collaboration avec les personnes de l'entreprise
  - en étudiant plus en profondeur ces aspects particuliers
  - en réalisant éventuellement des mesurages, toujours dans une optique de prévention
  - en aidant l'entreprise à mettre en œuvre les solutions préconisées.

Une **quantification** des risques peut s'avérer nécessaire, afin, par exemple, de souligner l'importance d'un problème, pour justifier la mise en œuvre de solutions ou encore afin d'établir une liaison entre une exposition et un traumatisme ou une maladie professionnelle.

La durée de l'**Analyse** et donc son coût dépendent directement du problème rencontré et de la nécessité ou non de quantifier certaines contraintes ou expositions.

### 1.4.1 Révision de l'Observation avec le conseiller en prévention

Dans l'esprit de la continuité de la stratégie et de la collaboration entre les partenaires des niveaux successifs, les informations collectées au niveau du **Dépistage** et au niveau d'**Observation** sont passées en revue par le **conseiller en prévention**



avec ceux qui ont étudié ces informations et, au minimum, le **coordinateur** à ces niveaux (animateur du groupe ou à défaut l'observateur isolé).

La discussion doit porter sur:

- Les informations relatives à la situation de travail: organisation du travail, rotation des opérateurs, variation de la production au cours de la journée, de la semaine, de l'année, ...
- Les différentes solutions qui ont été dégagées, en les confirmant ou non.
- Les aspects qui nécessitent une **Analyse** complémentaire.

Le **conseiller en prévention** est appelé à:

- Confirmer ou non les solutions préconisées, mises ou non en œuvre lors des niveaux 1, **Dépistage** et 2, **Observation**.
- Analyser plus en profondeur certains problèmes qui n'ont pu être résolus jusque là.
- Aider l'entreprise à mettre en œuvre les solutions préconisées.

## 1.4.2 Analyse proprement dite

### A. Objectifs

Cette seconde phase de l'**Analyse** a pour but de rechercher des solutions aux problèmes non résolus précédemment. Elle est donc orientée vers certains aspects particuliers de la situation de travail.

Elle va consister en une collecte d'informations plus spécifiques ou moins évidentes pour déterminer ce sur quoi il serait possible d'agir pour résoudre ces problèmes particuliers.

Cette collecte d'informations spécifiques doit être préparée par le **conseiller en prévention**, avec les **personnes de l'entreprise** et le **coordinateur** qui ont réalisé les niveaux antérieurs.

Dans certains cas, l'**Analyse** demandera d'observer en détails certains opérateurs. Le choix est crucial. Si ce choix est mal fait c'est à dire non représentatif, les résultats de l'**Analyse** ne seront pas fiables et aucune information ne pourra en être déduite pour l'ensemble des opérateurs.

Le nombre d'opérateurs à observer dépend de la taille du groupe. Le tableau suivant est basé sur des notions de statistiques. Il donne la taille de l'échantillon nécessaire pour qu'on soit sûr à **95%** qu'au moins un opérateur parmi les 20% les plus "exposés" fasse partie de l'étude. Cette probabilité n'est correcte que si l'échantillonnage est purement aléatoire, ce qui n'est donc pas strictement le cas. Le tableau permet cependant de déterminer l'ordre de grandeur du nombre d'opérateurs à considérer idéalement.

Taille du groupe N	N ≤ 6	7-8	9-11	12-14	15-18	19-26	27-43	44-50	>50
Taille de l'échantillon N <sub>s</sub>	N	6	7	8	9	10	11	12	14

### B. Conditions de travail à analyser

Tout comme pour le choix des opérateurs, le choix des moments où l'**Analyse** sera conduite ne peut pas être laissé au hasard, mais doit autant que nécessaire tenir compte des différentes variations des conditions de travail liées à:

- la production: normale, habituelle, saisonnière...
- l'état de la ligne de production: machines en panne, mal réglées, nouvelles ...
- la rotation des opérateurs.
- l'absentéisme.

A défaut de temps ou de moyens pour étudier les points à approfondir dans tous ces cas de variations, il apparaît indispensable de caractériser correctement les situa-





tions analysées en vérifiant si elles sont bien représentatives des conditions générales ou des conditions les plus mauvaises. A titre d'exemple, il n'est peut-être pas possible d'étudier les conditions de travail quand tous les opérateurs sont présents et quand l'un d'eux ou plusieurs manquent. Cependant, il est nécessaire de vérifier si ce changement dans le nombre d'opérateurs a une influence sur les procédures de travail et l'exposition des travailleurs. Si c'est le cas, il sera nécessaire de prouver la pertinence générale de l'**Analyse** réalisée.

Le **conseiller en prévention** va rechercher l'information manquante par des méthodes qu'il choisira en fonction des besoins:

- en comparant les façons de travailler de certains opérateurs;
- en cherchant à comprendre ce qui détermine ces différences;
- en recherchant ce sur quoi on peut agir techniquement
- ...

La méthode principale est l'observation directe des opérateurs dans leur situation de travail. Pour certains aspects tels que la disposition des postes, l'organisation du travail, les risques de troubles musculosquelettiques, les manutentions...des photos ou une vidéo peuvent être des outils complémentaires, mais ne peuvent pas remplacer cette observation directe. Elles permettent cependant, en plus:

- la vision des mêmes images par différentes personnes (opérateurs, service méthodes ...) afin d'obtenir des avis complémentaires.
- l'étude de la pertinence et de l'impact réel de certaines solutions proposées.
- la constitution plus tard d'un matériel didactique pour former les opérateurs et en particulier les débutants.
- la mise au point d'aide pour la mise en œuvre efficace de certaines solutions préconisées, comme l'organisation d'une formation à la manutention.

Un des risques liés à l'utilisation de la vidéo est de modifier le comportement et donc la façon de travailler de l'opérateur qui se sait filmé. Ce risque est minimisé si:

- Une étroite collaboration a été établie précédemment entre le **conseiller en prévention** et les opérateurs.
- Les raisons de ces enregistrements vidéo et l'usage qui en sera fait ont été clairement expliqués à chaque opérateur et ce d'autant plus s'il n'a pas participé aux niveaux précédents de la stratégie.
- Son consentement a été acquis tout à fait librement.

### C. Mesurages éventuels

Dans certains cas, le **conseiller en prévention** jugera peut-être nécessaire de réaliser quelques mesurages: éclairage, vitesse de l'air, forces, concentrations... Des mesurages simples peuvent être effectués et les méthodes d'**Analyse** développées et présentées dans les différents domaines, les décrivent.

Les mesurages sophistiqués, utilisant des appareils complexes, tels que luminancemètres, analyseurs de fréquences, goniomètres...sont cependant à réserver au niveau 4 **Expertise** et réalisés à bon escient par des **experts** spécialement compétents.

### D. Exploitation des données

L'exploitation des données est la partie qui requiert toutes les compétences du **conseiller en prévention**.

Aucune méthodologie particulière ne peut donc être définie: les problèmes sont connus, on sait ce que l'on recherche.

Il y a lieu d'insister sur le fait que l'**Analyse** ainsi décrite est totalement différente de la **quantification** qui serait réalisée dans un but épidémiologique par exemple.



Les questions auxquelles on tente de répondre sont ici du type: "pourquoi la situation est telle?" "Que peut-on faire pour la modifier?"

Les discussions sur ces questions devraient conduire directement vers les solutions.

Par contre, la méthode de quantification cherche à répondre à des questions du type: "Quel est le pourcentage du temps pendant lequel le travailleur est exposé à tel risque?"

Pour ce faire, elle cherche à quantifier les temps, les concentrations, les niveaux... sans se soucier directement des raisons de ces contraintes.

L'**Analyse** circonstanciée des informations collectées et la recherche des solutions n'est pas du ressort exclusif du **conseiller en prévention**, même si, dans la majorité des cas, il en était l'exécutant.

- Idéalement doivent y participer directement ceux qui connaissent les contingences techniques et pratiques – les **opérateurs** et l'**encadrement**.
- A défaut d'une participation directe, il faudra leur demander, plus tard, mais avant toute mise en œuvre, leur avis sur les recommandations formulées par le **conseiller en prévention**. Cette intervention en cascade est la plus fréquente. Elle n'est pas toujours celle qui conduit aux meilleures solutions et certainement pas le plus rapidement.

Le succès de l'intervention du **conseiller en prévention** est directement lié à:

- La qualité du travail effectué aux niveaux antérieurs de l'intervention.
- La qualité de cette concertation avec les personnes concernées de l'entreprise.

### 1.4.3 Synthèse des résultats au terme de l'analyse

Au terme de l'**Analyse**, un rapport est en général attendu du conseiller en prévention.

**Le processus de préparation, présentation et discussion du rapport final doit être structuré dès le départ, de sorte qu'il aboutisse à des décisions, quelles qu'elles soient (fussent-elles de ne rien faire!).**

Pour ce faire, dès le début de l'intervention du **conseiller en prévention**, la procédure doit être définie une fois pour toutes en ce qui concerne:

- les personnes de l'entreprise avec qui le **conseiller en prévention** collaborera
- la programmation dans le temps
- la nature du rapport
- la ou les présentations de ce rapport
- la suite qui lui sera donnée, avec si nécessaire l'intervention d'un **expert**
- la façon dont la situation de travail sera suivie plus tard en ce qui concerne la mise en œuvre des solutions et l'étude de leur efficacité
- la planification, avec **qui fait quoi, quand** et **comment**, indispensable pour que les recommandations ne restent pas lettres mortes mais se traduisent par des actions concrètes pour les opérateurs.

#### A. Le contenu

Cette **Analyse** devrait normalement être la dernière étape de l'intervention. Le rapport doit donc faire la synthèse de toutes les informations progressivement récoltées et des solutions/améliorations progressivement mises en œuvre ou projetées.

Ce rapport doit comprendre:

- L'exposé du problème:
  - la façon dont le problème est apparu et a été posé au départ: plaintes, maladies, absences ...
  - les avis des opérateurs et des personnes de l'entreprise lors du niveau de **Dépistage**.
- Les résultats de l'intervention, sans trop s'attarder aux différentes interventions successives mais en rendant aux intervenants leurs mérites respectifs:
  - les aspects qui ont été **Observés** en détails et les solutions proposées.







- les aspects qui ont été **Analysés** en détails et les solutions qui sont proposées.
- le cas échéant, les aspects pour lesquels une **Expertise** est à réaliser.
- Une synthèse des solutions et améliorations techniques ou organisationnelles.
- La proposition d'élaboration de prototypes ou la réalisation d'essais si certaines solutions demandent à être mises au point techniquement.
- Les mesures à prendre le cas échéant pour l'information et la formation adéquate des opérateurs en ce qui concerne:
  - les procédures de travail optimales et celles à éviter
  - les risques de santé et de sécurité
- Une hiérarchisation des mesures préconisées selon:
  - ce qui est indispensable
  - ce qui est nécessaire
  - ce qui est souhaitable
- Une justification globale de ces solutions, en montrant que:
  - elles sont réellement susceptibles de résoudre les problèmes décrits précédemment
  - elles ne vont pas engendrer d'autres problèmes pour l'ensemble ou pour certains opérateurs
  - elles sont compatibles avec les exigences de productivité et de rentabilité de l'entreprise.
- La justification éventuelle de la nécessité d'une **Expertise** complémentaire.
- Un schéma de réalisation des solutions préconisées avec **qui fait quoi, quand, comment** et avec quel suivi dans le temps, afin d'augmenter la probabilité que le rapport soit **suivi** d'effets concrets.
- Une synthèse de ce rapport final en 1 page reprenant les solutions techniques principales.

## B. Présentation écrite

La critique majeure concernant de tels rapports est qu'ils sont en général beaucoup trop littéraires et conventionnels.

Le but étant de donner l'information nécessaire à la prise de décision, le rapport doit être court, simple et débarrassé de toute considération superflue, générale ou hors de propos.

Sans tomber dans le style télégraphique:

- des alinéas, des retraits sont utilisés, comme dans le présent texte, pour souligner et hiérarchiser les informations
- le nombre de tableaux, de graphiques statistiques... est réduit au minimum
- les informations y sont présentées sous une forme systématique, facile à saisir, intuitive
- des schémas techniques, photos, sont utilisés si nécessaire.

Enfin, le texte est revu mot par mot pour

- supprimer toute répétition;
- simplifier la lecture et la compréhension;
- respecter la suite logique des items, idées ...;
- faciliter la recherche d'une information particulière.

Contrairement à l'habitude, le rapport commencera par la synthèse de 1 page, repoussant en second plan et en annexe l'information détaillée.

## C. Présentation orale

Les circonstances déterminent la procédure exacte à suivre.

Idéalement cependant, la synthèse doit être présentée simultanément ou séquentiellement:

- A l'employeur, parce qu'il a la responsabilité des conditions de santé au travail et est celui qui décide.

- Aux opérateurs, parce qu'ils sont directement concernés. La mise en œuvre de solutions techniques, même excellentes, sans consultation préalable des intéressés, compromet temporairement, voire définitivement, leur efficacité.
- A toutes les personnes qui ont participé aux différentes étapes de l'intervention, parce qu'ils en ont le mérite principal.
- A la hiérarchie, à l'encadrement technique, parce qu'ils sont responsables de la mise en œuvre et du maintien des solutions.
- Aux autres partenaires de la prévention (médecins du travail, conseillers en prévention ...), bien naturellement.

Le succès de l'intervention dépend non seulement de sa qualité, mais bien souvent surtout de la façon dont elle est présentée. Dès lors, un soin particulier doit être apporté à l'élaboration du matériel audiovisuel. Ce point sort des objectifs du présent document et ne sera pas abordé, sauf en ce qui concerne l'exploitation des enregistrements vidéo.

Alors que tous les protagonistes (employeurs, encadrement, opérateurs) pensent bien connaître les conditions de travail, ils en ont des visions parfois étonnamment différentes. Des photos ou une bande vidéo sont alors très utiles pour arriver à une représentation commune de la situation et des problèmes, ainsi que des possibilités d'amélioration. Elles doivent attirer l'attention sur le travail qui est réalisé et les conditions générales de travail, et non pas sur la manière dont tel ou tel opérateur le réalise.

Des photos ou une bande vidéo peuvent également être préparées dans une optique de formation des opérateurs et en particulier des nouveaux arrivés dans la situation concernée. Il s'agit cette fois de photos ou de vidéos orientées vers la façon de réaliser le travail. Ce sont donc des photos ou vidéos différentes mais complémentaires des précédentes. **Avec l'accord individuel de chaque opérateur** (après qu'il a été complètement informé des objectifs poursuivis), ces photos ou vidéos sont préparées de manière à illustrer certaines manières de travailler qui peuvent être "dangereuses" et les comparer à d'autres, plus favorables pour la sécurité ou la santé (façon de travailler, tel outil plutôt qu'un autre, économies de forces, rangement, circulation...). Cette bande ne pourra être utilisée par la suite, de nouveau, qu'avec l'accord des opérateurs et à condition qu'aucune culpabilisation ne soit possible.

#### D. Suite de l'étude

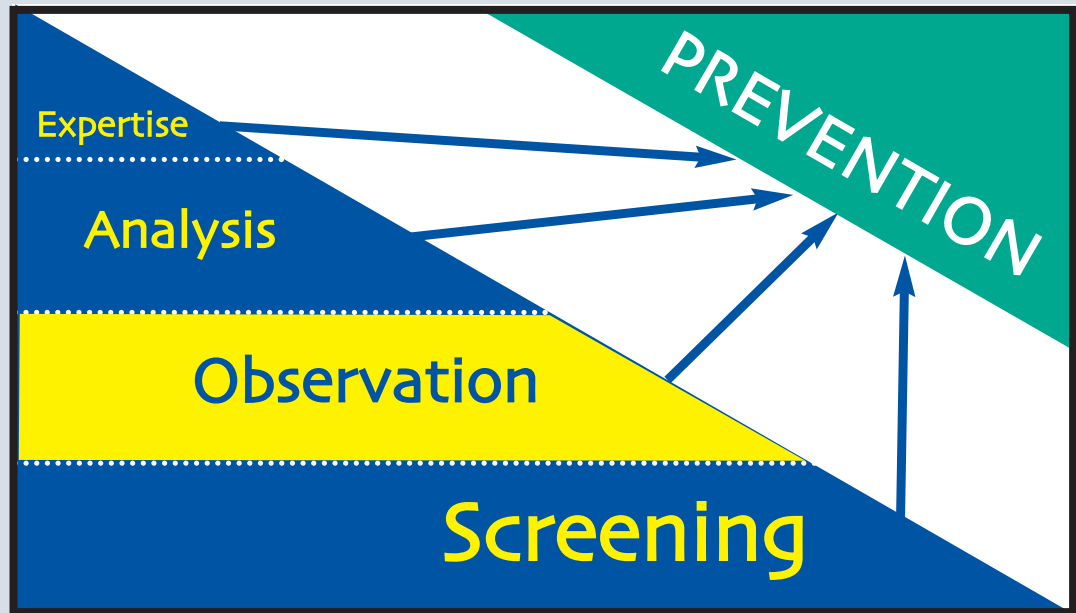
Si l'étude a démarré suite à des plaintes concrètes chez certains opérateurs, il reste à s'occuper concrètement de ces personnes pour qu'elles récupèrent et puissent retrouver le plus vite possible des conditions de vie et des conditions de travail normales. C'est là un problème médical que doit traiter directement ou indirectement (avec le médecin généraliste) le médecin du travail.

Il y a lieu d'attirer l'attention sur le fait que des conditions de travail peuvent être acceptables pour un opérateur, mais rester dangereuses pour un autre. La récupération peut s'en trouver ralentie ou, dans certains cas, les problèmes peuvent continuer à s'aggraver. Il ne s'agit donc pas de remettre directement au travail les personnes avec des problèmes de santé dès que les conditions de travail ont été améliorées.

Tous les documents de travail qui ont servi aux différents niveaux seront conservés dans l'entreprise afin de servir plus tard de point de référence lors de modifications des postes ou lors de la conception de nouvelles conditions de travail.



## 2. NIVEAU 2: OBSERVATION



## 2.1 INTRODUCTION

### 2.1.1 Objectifs

- Étudiez la situation **en général** et **sur le terrain**, en ce qui concerne:
  - les risques d'incendie ou d'explosion sur les lieux de travail
- Déterminez les mesures techniques immédiates qui peuvent être prises pour prévenir/améliorer les risques.
- Déterminez si une **Analyse** (niveau 3) plus approfondie
  - est nécessaire
  - avec quelle urgence?
  - avec quels objectifs?

### 2.1.2 Qui?

- Les salariés et leur encadrement.
- Les personnes de l'entreprise (encadrement, bureau d'étude, préventeurs internes) connaissant parfaitement la situation de travail.

NB: Dans le cas de la gestion du risque d'incendie et d'explosion, une **Analyse** est toujours nécessaire légalement et vu la gravité des risques. Cette **Analyse** sera généralement conduite par des personnes (le plus souvent, par un conseiller en prévention interne ou externe et ou par un service externe de contrôle technique) qui, de par leur expérience et ou leur formation professionnelle, possèdent des compétences dans le domaine de la protection contre les explosions.

**L'Observation** par les personnes de l'entreprise des conditions de travail facilitera cette **Analyse** et devrait en améliorer considérablement l'efficacité.

### 2.1.3 Comment?

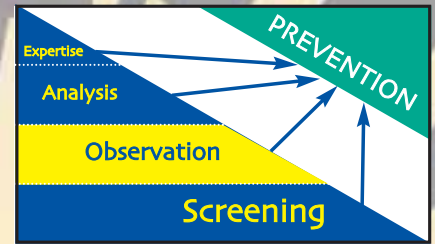
**Une description plus détaillée de la façon de mettre en oeuvre les méthodes d'Observation se trouve dans l'introduction générale de la méthode SOBANE.**

**Seules les directives principales sont rappelées ci-dessous.**

La démarche est semblable à celle utilisée lors du niveau 1, **Dépistage Déparis** et les participants devraient être les mêmes:

1. Définition du petit groupe de postes formant une "**situation**" de travail
2. Désignation d'un **coordinateur**
3. Préparation du coordinateur: il lit la **méthode d'Observation** en détails, se forme à son utilisation et adapte l'outil à la situation de travail
4. Constitution d'un **groupe de travail** avec des travailleurs-clés et de personnels d'encadrement technique. Ce groupe comprend au moins un homme et une femme en cas de poste mixte
5. Réunion du groupe de réflexion dans un local calme près des postes de travail (pendant 2 heures en moyenne)
6. Explication claire par le coordinateur du but de la réunion et de la procédure
7. Discussion sur chaque rubrique en se concentrant sur
  - ce qui peut être fait **concrètement** pour améliorer la situation, par qui et quand
  - ce pour quoi il faudra demander l'**assistance** d'un conseiller en prévention au niveau d'**Analyse**

La discussion porte sur la situation de travail en prenant en compte les caractéristiques des travailleurs et, en particulier, le fait qu'il s'agit d'hommes ou de fem-







mes, de sujets jeunes, de plus âgés, de personnes connaissant la langue locale ou non...

8. Après la réunion, préparation de la synthèse des résultats par le coordinateur, en mettant au net
  - les tableaux utilisés, contenant les informations détaillées ressortant de la réunion
  - la liste de solutions envisagées avec des propositions sur **qui fait quoi et quand**
  - la liste des points à étudier plus en détails à un niveau 3, **Analyse**, avec les priorités.
9. Les résultats sont présentés aux participants, à la direction et au comité de prévention et de protection au travail pour révision, ajouts et décisions
10. Poursuite de l'étude pour les problèmes non résolus par la méthode de niveau 3, **Analyse**.

A défaut de pouvoir organiser une réunion de 3 à 6 personnes, le **coordinateur** conduit l'**Observation** seul ou avec une ou deux personnes et éventuellement sur le lieu même de travail. Cette solution non idéale reste utile puisqu'elle fait progresser la prévention et prépare le recours éventuel à un conseiller en prévention externe.

#### 2.1.4 Points à discuter

1. Description de la situation de travail
2. Matières inflammables ou explosives
3. Stockage des matières inflammables ou explosives
4. Sources d'inflammation
5. Compartimentage des bâtiments, des locaux, des escaliers, des ascenseurs et des gaines techniques
6. Signalisation
7. Extincteurs
8. Dévidoirs à alimentation axiale (eau ou mousse)
9. Détection et extinction automatique
10. Bornes d'incendie
11. Equipe d'intervention interne à l'entreprise
12. Information et formation du personnel
13. Synthèse
  - Risque actuel
  - Bilan des mesures de prévention/amélioration
  - Risque résiduel après prévention
  - Nécessité d'une Analyse (niveau 3) plus approfondie
14. Mesures à court terme

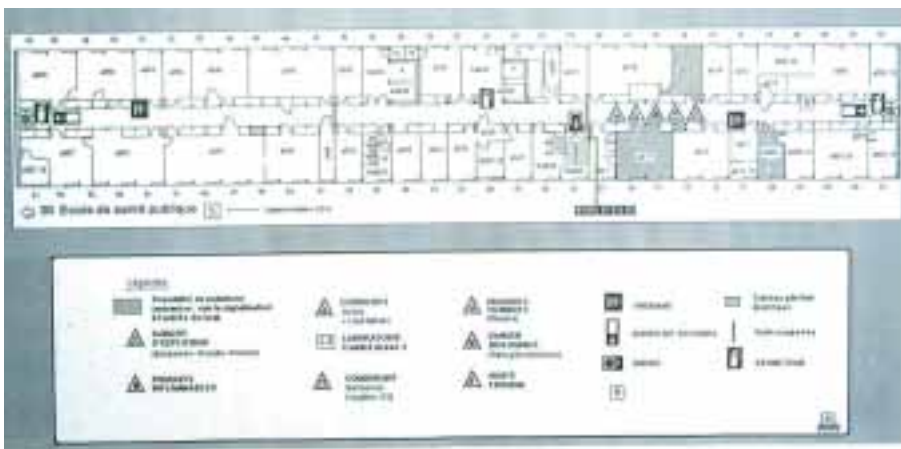
## 2.2. PROCÉDURE

### 2.2.1. Description de la situation de travail (Fiche 7)

- Localisez le plus clairement possible sur un plan de la zone de travail, les emplacements:
  - des locaux à risque
  - des postes de travail
  - des systèmes de détection incendie

- des moyens de lutte contre l'incendie: extincteurs, dévidoirs (hydrants à alimentation axiale), lances et canons d'incendie, bornes d'incendie, système d'extinction automatique (sprinklage)...
- des murs et portes coupe-feu (compartimentage)
- des voies d'évacuation, des sorties de secours et des points de rassemblement en cas d'évacuation
- des systèmes (téléphones, interphones, boutons d'alarme...) permettant d'avertir les services de secours internes et/ou externes
- des stockages de matières inflammables ou explosives: nature et quantité
- des coffrets électriques, locaux électriques, cabines électriques, câbles hautes tensions...
- des vannes permettant de couper l'alimentation générale en gaz
- des exutoires de fumées (ouvertures souvent placées en toiture s'ouvrant manuellement ou automatiquement en cas de fumées)

### Exemple



*Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?  
Que faut-il étudier plus en détails ?*

### 2.2.2. Matières inflammables ou explosives (Fiche 1)

#### • Caractéristiques:

Identifiez les types de matières inflammables ou explosives présentes dans la zone:

- \* solides (bois, mobilier, papier...)
- \* liquides (essence...)
- \* gaz (bonbonne de gaz, gaz naturel...)
- \* poussières (silos à grains...)...

#### • Combustibles solides: palettes de bois, papiers, caisses en carton, charbon, mousses...

Vérifiez:

- leur accumulation dans la zone de travail
- l'évacuation des déchets au fur et à mesure
  - \* vieux matériels, emballages...
  - \* poubelles vidées journallement
  - \* poubelles séparées pour le papier et les mégots de cigarette
  - \* quantité de papier dans les locaux informatiques et locaux électriques
- l'entretien des terrains avoisinants (herbes sèches, bois, débris...)

*Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?  
Que faut-il étudier plus en détails ?*





### • Combustibles liquides

Vérifiez que:

- les récipients (bouteilles, bidons, cuves...), canalisations, vannes, robinets... sont
  - \* correctement étiquetés, notamment avec la mention de matières inflammables ou explosives
  - \* étanches
  - \* présents dans la zone de travail en quantité strictement nécessaire et pas plus
- les consignes de sécurité existent et sont toujours respectées lors du remplissage des récipients
  - \* les citernes, réservoirs...sont mis à la terre et une liaison équipotentielle est prévue pour raccorder la citerne au camion de livraison
- les systèmes anti-débordements sont efficaces
- tout récipient est refermé directement après usage
- tout tissu imprégné d'un liquide inflammable ou explosif est jeté directement dans un récipient étanche prévu à cet effet (poubelle avec fermeture automatique du couvercle)
- tous les travailleurs savent utiliser les vannes d'isolation d'une partie ou de l'ensemble d'une installation
- ces vannes sont en bon état et d'accès facile et rapide
- les équipements de manutention sont adéquats et conformes à la zone de risque (zonage électrique) lors de l'utilisation ou de l'entreposage de liquides inflammables...
- des extincteurs pour feu de graisse sont présents dans les cuisines
  - \* ne jamais employer d'eau pour éteindre des feux de friture
  - \* évitez l'accumulation de graisse dans les cuisines et principalement dans les hottes et les gaines d'évacuation
- les cabines de peinture et des conduits d'extraction de vapeur sont nettoyées.

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

**Que faut-il étudier plus en détails ?**

### • Combustibles gazeux

Vérifiez que:

- les récipients (bouteilles, bonbonnes, cuves...), canalisations, vannes, robinets... sont
  - \* correctement étiquetés, notamment avec la mention de matières inflammables ou explosives
  - \* étanches
  - \* réduits au strict nécessaire dans la zone de travail
- les consignes de sécurité existent et sont toujours respectées lors du transport des bonbonnes et bouteilles
  - \* pas de coups ou de chocs qui risquent d'abîmer le récipient ou les vannes...
  - \* pas de transport à l'envers (sortie du gaz vers le bas)
    - sous peine d'obtenir un véritable lance-flammes en cas d'incendie
- tout récipient est refermé directement après usage
- les citernes, réservoirs...sont mis à la terre et une liaison équipotentielle est prévue pour raccorder la citerne au camion de livraison
- tous les travailleurs savent utiliser les vannes d'isolation d'une partie ou de l'ensemble d'une installation
- ces vannes sont en bon état et d'accès facile et rapide
- les bouteilles de gaz sont attachées avec des chaînettes à des supports fixes ou sur des chariots
- des clapets anti-retours sur les conduites d'oxygène et d'acétylène sont bien présents sur les postes à souder

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

**Que faut-il étudier plus en détails ?**





## • Poussières

Vérifiez que:

- les poussières (explosibles) ne s'accumulent jamais de façon importante au cours:
  - \* du stockage des matières premières
  - \* du stockage des grains (agriculture)
  - \* du processus de fabrication de produit
  - \* d'opérations de sablage ou de grenailage...
- un nettoyage régulier est organisé pour enlever ce qui s'est accumulé (sol, mobilier, machines...)
  - \* le nettoyage se fait par aspiration et non par mise en suspension des poussières (balayage prohibé, pas de soufflage à l'air comprimé...)
  - \* les poussières combustibles sont éliminées rapidement
  - \* le nettoyage des filtres des dépoussiéreurs est assuré régulièrement

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

**Que faut-il étudier plus en détails ?**

### 2.2.3. Stockage des matières inflammables ou explosives

Vérifiez que:

- les récipients, caisses, bidons, bonbonnes, bouteilles... ne s'accumulent pas dans la zone de travail
- ils sont rangés dans les endroits (casiers, étagères, supports armoires, locaux, zones...)
  - \* prévus et adéquats au type de récipients à stocker
  - \* en séparant les récipients vides et pleins
  - \* situés le plus à l'écart possible de la production pour éviter tout contact avec une source d'inflammation
  - \* situés le plus à l'écart possible de la circulation des véhicules
  - \* dans une zone ou un local bien ventilé pour éviter l'accumulation de vapeurs et de gaz
  - \* avec la signalisation adéquate pour les produits stockés
  - \* avec la signalisation "interdit de fumer et de travailler à la flamme nue" (châumeau...)
  - \* avec un éclairage par lampes de sûreté
    - adaptées au type de zone (zonage électrique)
    - étanches
    - de faible dégagement de chaleur (pas halogène ou incandescent)...
- la hauteur maximale de stockage est affichée et respectée (palettes...)
- la zone de stockage est séparée des bâtiments
- la recharge des chariots élévateurs électriques se fait dans un local séparé de la zone de stockage des produits combustibles
- le stockage de matériaux combustibles se fait à l'écart des colonnes métalliques et des éléments de structure du bâtiment
- la distance minimale entre les stocks et toute source d'inflammation éventuelle (lampe, élément de chauffage...) est connue et respectée
- la zone de stockage est contrôlée périodiquement concernant:
  - \* les concentrations en vapeurs, gaz ou poussières
  - \* les conditions de stockage: température, pression, humidité...
- les consignes de sécurité lors de l'approvisionnement en matières combustibles existent et sont toujours respectées
  - exemple: remplissage des cuves ou citernes par un camion
- il n'existe aucun système de chauffage ou de chauffe-eau avec une flamme (veilleuse...) dans la zone de stockage
- la quantité stockée est réduite au minimum





- les systèmes de détection automatique de fuite ou de mesurage de concentration sont en bon état et vérifiés périodiquement (cahier de contrôle)

*Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?*

*Que faut-il étudier plus en détails ?*

## 2.2.4. Sources d'inflammation

### • Température

- \* chaque combustible solide ou liquide émet une certaine quantité de vapeur
  - à une certaine température appelée "**température d'inflammation**" ou "**point d'éclair**", le gaz risque de s'enflammer **au contact d'une flamme**
  - à plus haute température, ces gaz peuvent atteindre la température d'**auto-inflammation et s'auto-enflammer**

Vérifiez que:

- la zone de stockage est bien ventilée, évitant l'accumulation de vapeurs et de gaz dans des concentrations trop importantes

### • Contact avec une flamme nue ou une matière en incandescence

Vérifiez que:

- la température de stockage est bien inférieure à la température d'inflammation
- aucun engin à moteur thermique n'est utilisé dans la zone de stockage ou pour le transport des matières inflammables ou explosives
- aucune flamme nue n'est possible dans la zone de travail avec produits inflammables:
  - \* pas de bougie, d'allumettes, de briquet comme source d'éclairage
  - \* pas d'appareils de chauffage avec flamme (veilleuse) ou de chauffe-eau au gaz
  - \* personne ne fume dans les zones et locaux à risque
- pas de stockage et utilisation de matières inflammables ou explosives près de fours industriels et de tout matériau, pièce... très chaud
- un permis de feu est prévu avant tout travail produisant flammes ou étincelles: (chalumeau, soudage, meuleuse...)
- les mesures de précaution générales et spécifiques mentionnées sur le permis de feu sont toujours respectées: ventiler, baliser la zone, isoler les canalisations, moyens d'extinction à proximité...

*Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?*

*Que faut-il étudier plus en détails ?*

### • Installation de chauffage

Vérifiez que:

- le local est uniquement réservé à l'installation de chauffage
  - \* pas de stockage de matières facilement inflammables (combustibles surtout)
- le compartimentage du local est réalisé
- la ventilation du local s'effectue directement vers l'air extérieur
- tous les éléments suivants sont en bon état apparent:
  - \* le réservoir à combustible (cuve à mazout, citerne de gaz...): pas de corrosion, étanchéité...
  - \* la chaudière et les brûleurs...: pas de corrosion, étanchéité...
  - \* les tuyaux, vannes... assurant le raccordement entre la cuve et la chaudière
  - \* les indicateurs de température et de pression
  - \* la vanne de sécurité en surpression
  - \* la cheminée
  - \* l'arrivée d'air dans le local: pas d'obstruction...
- les consignes de sécurité existent et sont toujours respectées lors du remplissage du réservoir de combustible
- les systèmes anti-débordements sont efficaces

- le réservoir de combustible est à une distance suffisante de la chaudière
- l'entretien périodique (annuelle au moins) est assuré par une firme agréée

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

**Que faut-il étudier plus en détails ?**

• **Appareils de chauffage et d'éclairage**

Vérifiez que:

- les appareils de chauffage (isolation, veilleuse...) sont en bon état
- les luminaires sont adaptés au type de zone à risque (zonage électrique): anti déflagrants...

• **Energie électrique (consultez la stratégie SOBANE consacrée spécifiquement aux risques électriques)**

Vérifiez que:

- toute production d'étincelles électriques est impossible:
  - \* le matériel électrique utilisé pour les locaux à risque (zonage électrique) est uniquement antidéflagrant
  - \* les coffrets, fusibles et coupe-circuit situés dans le voisinage de matières inflammables ou explosives sont protégés efficacement
  - \* les fusibles et autres protections ne sont pas pontés ou trafiqués
  - \* les appareils (chauffage, chauffe-eau...), le matériel électrique (coffret, disjoncteurs, prises, interrupteurs, boîte de dérivation...) et les conducteurs (câbles, fils...) sont en bon état apparent du point de vue corrosion, isolement électrique...
  - \* les conduites électriques sont séparées des canalisations de gaz ou de liquides inflammables...
- le matériel électrique présent est en bon état
  - \* le personnel n'apporte pas sur les lieux de travail du matériel électrique en mauvais état: four à micro ondes, cafetière, chauffeuse électrique...
    - si une cafetière est autorisée, elle ne reste pas allumée toute la journée
- les appareils de chauffage électrique d'appoint sont utilisés en toute sécurité et à l'écart des zones à risque
- la production d'électricité statique est évitée
  - \* les frottements mécaniques sont éliminés
  - \* tous les éléments conducteurs sont mis à la terre
    - exemple: mise à la terre de la citerne et liaison équipotentielle entre le camion de livraison et la citerne avant de remplir
  - \* les opérations à risque d'électricité statique sont supprimées:
    - les opérations de sablage ou de grenailage
    - l'enduit de surface par pistolage électrostatique
    - le nettoyage à sec
    - les manipulations lors du stockage de grains...

• **Friction mécanique (consultez la brochure consacrée spécifiquement aux outils et aux machines)**

Vérifiez que:

- les outils utilisés ne produisent pas d'étincelles
- les moteurs ne produisent pas de chaleur importante par friction

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

**Que faut-il étudier plus en détails ?**



## 2.2.5. Compartimentage des bâtiments, des locaux, des escaliers, des ascenseurs et des gaines techniques

(Fiche 7)

Vérifiez que:

- les locaux sont répertoriés selon le type et la quantité de combustibles présents:
  - premier groupe (combustibles très inflammables ou grandes quantités de matières inflammables, risque élevé d'incendie)
  - deuxième groupe (combustibles inflammables, risque d'incendie)
  - troisième groupe: autres locaux
- des travaux ultérieurs à la construction du bâtiment n'ont pas modifié le compartimentage notamment des gaines verticales telles que gaines techniques, escaliers ou ascenseurs
- un plan à chaque étage reprend la classification des locaux
- le système de compartimentage du bâtiment ou de l'étage peut fonctionner correctement
  - \* pas d'encombrement des portes coupe-feu empêchant leur fermeture automatique
  - \* pas de mécanisme ou d'objet bloquant les portes coupe-feu en position ouverte
  - \* pas de mobilier ou d'objets placés sous des volets de compartimentage et les empêchant de tomber
- les ouvertures pratiquées par exemple pour le passage de câbles ou de canalisations ont été rebouchées
  - \* la présence de courants d'air indique que des ouvertures entre deux compartiments existent toujours

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

**Que faut-il étudier plus en détails ?**

## 2.2.6. Signalisation

(Fiche 6)

Vérifiez:

- la signalisation des matières inflammables ou explosives sur
  - \* les récipients (bouteilles, bonbonnes, cuves, citernes...)
  - \* les canalisations
  - \* les vannes et robinets
  - \* les camions
  - \* les locaux à risque
  - \* les zones de stockage...
- la signalisation des sources d'inflammation
  - \* interdiction de fumer
  - \* interdiction de travaux à flamme nue (poste à souder, chalumeau...)
  - \* interdiction du port de certains souliers ou vêtements risquant d'amener une décharge électrostatique
  - \* interdiction d'appareils de chauffage ou électrique
- la signalisation des zones de stockage
  - \* nature (nom, type, risques chimiques...) des produits stockés
  - \* interdiction de fumer
  - \* interdiction du travail à la flamme
  - \* interdiction de circuler avec des engins à moteur
- la présence d'un plan à l'entrée du bâtiment décrivant
  - \* le compartimentage: localisation des parois, portes ou volets coupe-feu...
  - \* la localisation et la signalisation des moyens de lutte: extincteurs, dévidoirs, bornes incendie





- la signalisation des issues de secours (pictogrammes réglementaires)
  - \* les panneaux indiquant les sorties
  - \* l'éclairage de secours en ordre et indiquant la direction des issues de secours
  - \* la largeur des voies et des portes d'au moins 80 cm
  - \* la largeur des escaliers d'au moins 70 cm
  - \* les portes s'ouvrant facilement et dans le sens de l'évacuation (toujours vers l'extérieur)
- la signalisation du plan d'urgence interne (PUI)
  - \* la centrale de secours de l'entreprise (sur chaque téléphone)
  - \* les numéros des services de secours d'urgence interne et/ou externe
  - \* les consignes en cas d'incendie
  - \* l'équipe d'intervention interne à l'entreprise
  - \* les services techniques permettant de fermer les canalisations de gaz, de liquides inflammables...
- la signalisation des commandes d'ouverture des exutoires de fumées
- l'éclairage de sécurité (sûreté)
  - \* éclairage qui permet, en cas de défaillances de l'éclairage normal, de cheminer jusqu'en lieu sûr et de gagner les sorties du bâtiment
  - \* il doit permettre aussi de voir les obstacles et d'exécuter les manœuvres nécessaires en cas d'incendie

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

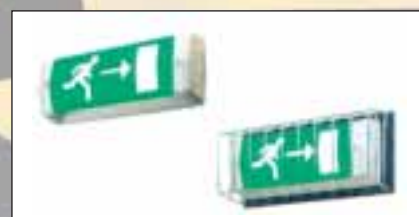
**Que faut-il étudier plus en détails ?**

## 2.2.7. Extincteurs

(Fiche 3)

Vérifiez que:

- les travailleurs savent où, quand (**début** d'incendie), comment et pendant combien de temps (5 à 60s), ils doivent utiliser les extincteurs portatifs placés dans les locaux ou dans les véhicules
  - \* lecture et compréhension de l'étiquette mise sur l'extincteur
- les extincteurs sont **présents et judicieusement répartis**
  - \* en nombre suffisant (avis des services de secours externes)
    - au minimum 1 extincteur par 150 m<sup>2</sup>
    - au minimum 2 extincteurs par étage
    - 1 extincteur par 100 m<sup>2</sup> avec un minimum de 3 par zone dans les zones à risque (locaux du premier groupe) avec des matières hautement inflammables ou explosives
  - \* faciles d'accès et faciles à saisir
  - \* localisés dans des endroits découverts, bien visibles ou signalés par un marquage conforme et bien visible (marquage en hauteur par exemple dans les grands ateliers)
    - attention aux extincteurs servant de portemanteaux ou pour bloquer des portes
    - de préférence
      - sur le parcours des voies principales de communication
      - à l'entrée des locaux à protéger, à l'intérieur ou à l'extérieur près de l'entrée (cage d'escalier, hall...)
    - avec la base de l'extincteur à une hauteur entre 80 et 100 cm du sol
    - sans que la poignée ne soit à une hauteur supérieure à 140 cm
  - \* regroupés par 2 ou 3 en un poste d'extinction si un extincteur isolé risque d'être ignoré ou non visible par les occupants dans certaines circonstances
- les **postes d'extinction** sont
  - \* centralisés
  - \* équipés d'un dispositif d'alerte
  - \* situés au maximum à 50 m des points d'intervention les plus éloignés, mais pas trop près non plus des zones à risque de manière à pouvoir y accéder en cas d'incendie
  - \* signalisés par les pictogrammes réglementaires





- les extincteurs sont **en bon état et vérifiés** périodiquement:
  - \* marqués du label **BENOR** de conformité avec les normes NBN S21-011 à S21-018
  - \* contrôlés annuellement: la date du dernier contrôle est indiquée sur l'extincteur
  - \* sans coup ni détérioration visible de l'enveloppe
  - \* sans corrosion visible: notamment pour les extincteurs placés à l'extérieur
  - \* la gâchette est plombée
  - \* la pression est suffisante: aiguille dans la zone verte du manomètre si applicable
  - \* l'étiquette est lisible et indique
    - le type de feu pouvant être éteint
    - la capacité d'extinction
    - les informations de mode d'emploi
- les extincteurs sont bien ceux initialement prévus pour les locaux
  - \* pas d'échanges d'extincteurs entre locaux différents
  - \* remplacement d'un extincteur par un autre de même catégorie en accord avec le conseiller en prévention

*Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?  
Que faut-il étudier plus en détails ?*

## 2.2.8. Dévidoirs à alimentation axiale (eau ou mousse)

Vérifiez que:

- les travailleurs savent **qui, quand et dans quelles conditions** les dévidoirs peuvent être utilisés
- les dévidoirs sont en **nombre suffisant** (fonction de la longueur du tuyau et de la distance vis à vis des zones à protéger)
- **l'accès** des dévidoirs est facile:
  - \* localisés à chaque étage du bâtiment dans les voies principales d'accès (couloir, hall...)
  - \* pas d'encombrement près ou autour des dévidoirs
    - ouverture de la porte facile
    - déroulement du tuyau aisé...
  - \* la signalisation des dévidoirs est claire
    - avec des flèches indiquant leur position
    - avec des pictogrammes
  - \* l'accès est facile à la ou les vannes d'alimentation en eau des tuyaux
- ils sont en **bon état**
  - \* tuyaux non abîmés: pas de trous ni de torsions, embouts présents...
  - \* pas d'objets encombrants qui pourraient empêcher le dévidoir de tourner facilement
  - \* pas de vanne abîmée ou poignée de vanne manquante
- le dévidoir est sous pression en permanence (manomètre de contrôle)
- les coordonnées de la centrale de secours pouvant réguler l'alimentation (pompes...) sont indiquées très clairement

*Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?  
Que faut-il étudier plus en détails ?*



## 2.2.9. Détection et extinction automatique

Vérifiez que:

- les détecteurs automatiques (température, fumée, chaleur...) sont en bon état
  - \* aucune peinture
  - \* pas de traces de coup ou de détérioration
  - \* pressez le bouton de test de la batterie ou de la pile: signal sonore local et ou signal envoyé à la centrale en cas de réseau de détection incendie
- les têtes (sprinklers) du système d'extinction automatique sont en bon état
  - \* aucune peinture
  - \* pas de traces de coup ou de détérioration
- les vannes d'alimentation en eau sont maintenues en permanence en position ouverte
- l'arrivée d'eau est correcte
  - \* vanne de test située près du poste d'extinction ou en bout de réseau
  - \* alarme de débit d'eau
- le plafond n'est pas encombré
  - \* la hauteur libre sous la tête du sprinkler est de 20 cm au minimum et idéalement de 45 à 90 cm selon le type de tête
  - \* la hauteur de stockage maximale est déterminée en accord avec le type de protection prévue: elle est affichée et respectée

*Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?*

*Que faut-il étudier plus en détails ?*

## 2.2.10. Bornes d'incendie

Vérifiez que:

- les bornes d'incendie sont et restent facilement accessibles
  - \* pas d'encombrement aux alentours
  - \* pas de véhicules garés tout près
  - \* pas de barrières ou grillages fermés à clé qui empêchent ou retardent l'accès
    - une barrière ou un grillage de protection (mais sans cadenas, clés...) est toutefois conseillé pour éviter toute dégradation par accident (exemple: contact avec un véhicule)
- leur emplacement est très clairement visible et signalisé

*Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?*

*Que faut-il étudier plus en détails ?*

## 2.2.11. Equipe d'intervention interne à l'entreprise

Vérifiez que l'équipe d'intervention interne:

- est connue par les membres du personnel
- est formée et entraînée pour sa mission
- est mobilisable rapidement
- connaît ses limites en cas d'intervention
- connaît son rôle exact:
  - \* intervenir en cas de **début** d'incendie à l'aide des moyens de protection disponibles (extincteurs, dévidoirs...)
  - \* vérifier, entretenir et conserver en bon état le matériel de lutte, d'alarme...
  - \* garder et protéger le matériel de travail des dégâts dus à l'eau et aux fumées en cas d'intervention
  - \* connaître les opérations de démarrage des pompes d'incendie, la manipulation des vannes de contrôle...
  - \* guider et aider les services de secours externes en leur indiquant la disposition des locaux, la localisation des vannes d'isolation des installations de gaz, des tableaux électriques...

*Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?*

*Que faut-il étudier plus en détails ?*



## 2.2.12. Information et formation du personnel

(Fiches 4 à 6)

### • **Connaissances générales**

Vérifiez que:

- tous les occupants de la zone connaissent les locaux à risques répertoriés et classés selon:
  - premier groupe (combustibles très inflammables, risque élevé d'incendie)
  - deuxième groupe (combustibles inflammables, risque d'incendie)
  - troisième groupe: autres locaux
- tous les occupants de la zone connaissent et respectent les consignes de sécurité pour les locaux à risques (interdiction de fumer...)
- tous les occupants connaissent et respectent les consignes relatives au compartimentage des locaux
  - \* pas de blocage des portes coupe-feu
  - \* pas d'encombrement des portes coupe-feu empêchant leur fermeture automatique
  - \* pas de mobilier ou d'objets placés sous des volets et les empêchant de tomber
- tous les occupants de la zone connaissent les issues de secours en cas d'évacuation
  - \* pas d'encombrement des issues de secours: voies, portes, escaliers...
- tous les occupants connaissent
  - \* les numéros des services de secours externes (112) et interne (centrale de l'entreprise) pour l'**annonce** de la découverte d'un incendie
  - \* les différents signaux **d'alerte et d'alarme**
    - signal sonore pour tout le personnel
    - signaux sonores distincts pour l'alerte et l'alarme
    - messages automatiques...
- tous les occupants de la zone savent comment:
  - \* faire fonctionner un extincteur
  - \* l'utiliser pour éteindre un début d'incendie
- des démonstrations régulières (annuelles...) sont organisées

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

**Que faut-il étudier plus en détails ?**

### • **En cas de feux**

- tous les occupants connaissent les consignes en cas
  - \* de découverte d'un incendie, **annonce**
    - information des services de secours externes (112) et/ou de la centrale de secours de l'entreprise (**n° interne de secours**)
    - annonce par téléphone
    - annonce via un bouton poussoir éventuellement relié à une centrale avec transmission automatique aux services de secours externes
  - \* **d'alerte:**
    - information d'un début d'incendie ou d'un danger, suivie des actions suivantes:
      - annonce à des personnes déterminées de l'entreprise
      - annonce aux services de secours externes
      - invitation des personnes clés (équipe d'intervention, équipe technique, gardiennage...) à agir selon les instructions et consignes qu'elles ont reçues préalablement.
  - \* **d'alarme:**
    - avertissement donnant l'ordre au personnel **d'évacuer les lieux**



- tous les occupants connaissent les consignes lors d'un début d'incendie  
(Fiche 5)
- 1. **avertir** la centrale de sécurité interne à l'entreprise (numéro d'urgence) et ou les services de secours par le n° de secours européen 112 (ou le 100) en précisant:
  - comment: téléphone, bouton d'urgence avec vitre à briser...
  - quoi: incendie, explosion...
  - où: bâtiment (nom et/ou numéro), étage, service...
  - qui: nom de la personne qui appelle
- 2. **attaquer** le feu au moyen des extincteurs uniquement en cas de début d'incendie et toujours après avoir averti les secours
- 3. **évacuer** les lieux

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

**Que faut-il étudier plus en détails ?**

#### • Evacuation des lieux

Vérifiez que:

- tout le personnel sait qu'il doit évacuer les lieux en cas d'alarme
  - \* aucune ambiguïté n'existe sur le signal d'alarme émis
  - \* il connaît les voies d'évacuation
  - \* il connaît les consignes d'évacuation
    - garder son calme
    - se diriger immédiatement vers les issues de secours
    - ne rien emporter
    - ne jamais emprunter les ascenseurs mais toujours les escaliers de secours
    - ne pas laisser les portes (notamment les portes coupe-feu) ouvertes après son passage
    - se rendre immédiatement aux lieux de rendez-vous prévus
    - en cas de progression dans une zone avec fumée et/ou sans visibilité, avancer
      - en marchant à quatre pattes
      - avec les mains fermées pour éviter de saisir un objet dangereux (câble électrique, métal chauffé...)
  - \* il connaît les consignes si le feu l'empêche de progresser
    - s'enfermer dans un local
    - placer un linge humide sous la porte
    - éloigner les matières combustibles
    - manifester sa présence (par exemple en accrochant un linge à la fenêtre)
- le personnel connaît le point de rassemblement (point de rendez-vous) afin de dresser la liste des absents à l'attention des services de secours
- tout le personnel participe aux exercices d'évacuation (une fois par an au minimum)
- en cas de présence de personnes à mobilité réduite, des procédures spécifiques doivent être prévues
- le contrôle d'accès aux bâtiments doit être pris en compte dans la procédure d'évacuation

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

**Que faut-il étudier plus en détails ?**







## 2.2.13. Synthèse

(Fiche 7)

**Risque actuel:** portez un **jugement** sur le risque incendie:

- **sur base**
  - \* des **Observations** réalisées ci-dessus
  - \* de la quantité et du type de **matières inflammables** ou explosives stockées
  - \* de **l'état général des récipients** (cuves, bouteilles, canalisation...)
  - \* de l'état des installations de chauffage, de gaz...
  - \* des **sources d'inflammation** présentes: travail à la flamme, températures élevées...
  - \* de **l'état général du matériel de prévention et de lutte**: signalisation, extincteurs, dévidoirs, sprinklage...
  - \* de **l'état du bâtiment**: locaux à risque, compartimentage par portes coupe-feu, accès et issues de secours...
  - \* de l'organisation des services de secours internes et externes
- **trouvez-vous la situation**
  - \* acceptable
  - \* à contrôler par une personne compétente (Services de secours externes, ANPI...)
  - \* non acceptable et à améliorer rapidement
- **Bilan des mesures de prévention/amélioration envisagées**
  - Précisez **qui fait quoi** et **quand**, par ordre de priorité à partir des réponses aux questions:

*Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?*

*Que faut-il étudier plus en détails ?*

- **Risque résiduel après prévention**
  - évaluez l'état futur probable si les mesures de prévention - amélioration envisagées ci-dessus sont réellement prises.
- **Nécessité d'une Analyse (niveau 3) plus approfondie**
  - \* sur base du recours nécessaire à une personne externe (Services de secours, ANPI, SEPP...) (Fiche 2)
  - \* sur base du risque résiduel évalué
- quelle en est **l'urgence**?
- quels sont les **objectifs**: sur quoi doit-elle porter?

## 2.2.14. Mesures à court terme

- \* interdiction de l'accès aux bâtiments et/ou aux zones à risque
- \* fermeture de l'installation de gaz
- \* évacuation des matières inflammables ou explosives vers des zones de stockage sûres
- \* mise hors service de toute ou d'une partie de la ligne de production
- \* ...
- De quelle manière?
- Pendant combien de temps?

## 2.3 RAPPORT DE L'ETUDE D'OBSERVATION

### 2.3.1 Synthèse des résultats de l'Observation

Le rapport doit faire la synthèse de toutes les informations progressivement récoltées et des solutions ou améliorations mises en œuvre ou projetées. Il comprendra:

- Un résumé des antécédents à l'**Observation**
  - la façon dont le problème est apparu et a été posé au départ
  - les grandes lignes de l'étude de **Dépistage** avec les opérateurs et l'encadrement
- Les résultats de l'**Observation** et les solutions proposées, en se servant du modèle de rapport préparé à cet effet et qui suit les différents points de la méthode de **d'Observation**
- Une justification globale de ces solutions, en montrant que:
  - elles sont réellement susceptibles de résoudre les problèmes décrits précédemment
  - elles ne vont pas engendrer d'autres problèmes pour les opérateurs
- elles sont compatibles avec les exigences de productivité et de rentabilité de l'entreprise.
- Une synthèse des solutions et améliorations techniques ou organisationnelles avec des propositions de **qui fait quoi, quand, comment** et avec quel **suivi** dans le temps
- Le cas échéant, les aspects pour lesquels une **Analyse** est à réaliser.
- Une synthèse de ce rapport final en 1 page reprenant les solutions techniques principales.

Une description plus détaillée de la façon de rédiger ce rapport et de le présenter à la Direction et aux opérateurs se trouve dans l'introduction générale de la méthode de **SOBANE**.

### 2.3.2 Le rapport

**Canevas de collecte des informations:**

- à adapter à la situation rencontrée
- utilisé pour la rédaction du rapport

**Entreprise:**

**Situation de travail:**

**Coordinateur:**

**Personnes ayant participé à l'étude:**

**Dates:**





## 1. Description de la situation de travail

- Nombre de salariés:
- Plan des lieux avec les salariés et leur poste de travail, les moyens de lutte, les matières inflammables et explosives...:

## 2. Matières inflammables et explosives

Facteur	Observations	Prévention/protection
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Caractéristiques</b></li><li>• <b>Combustibles solides</b><ul style="list-style-type: none"><li>• accumulation</li><li>• déchets</li></ul></li><li>• <b>Combustibles liquides</b><ul style="list-style-type: none"><li>• étiquetage</li><li>• étanchéité</li><li>• stockage</li><li>• canalisations</li><li>• remplissage</li><li>• transport</li><li>• vannes d'isolation</li></ul></li><li>• <b>Combustibles gazeux</b><ul style="list-style-type: none"><li>• étiquetage</li><li>• étanchéité</li><li>• stockage</li><li>• canalisations</li><li>• remplissage</li><li>• transport</li><li>• vannes d'isolation</li></ul></li><li>• <b>Poussières</b><ul style="list-style-type: none"><li>• concentrations</li><li>• nettoyage régulier</li></ul></li></ul>		

## 3. Stockage des matières inflammables et explosives

Facteur	Observations	Prévention/protection
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Stockage</b><ul style="list-style-type: none"><li>• zones éloignées</li><li>• ventilation</li><li>• signalisation</li><li>• approvisionnement</li><li>• interdictions</li><li>• éclairage de sécurité</li><li>• conditions stockage</li><li>• quantité stockée</li><li>• détection automatique</li></ul></li></ul>		

#### 4. Sources d'inflammation

Facteur	Observations	Prévention/protection
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Température</b><ul style="list-style-type: none"><li>• ventilation</li></ul></li><li>• <b>Flamme nue</b><ul style="list-style-type: none"><li>• température stockage</li><li>• interdictions</li><li>• appareils</li><li>• permis de feu</li></ul></li><li>• <b>Installation de chauffage</b><ul style="list-style-type: none"><li>• local spécifique compartimenté</li><li>• étanchéité et état</li><li>• remplissage</li><li>• entretien régulier</li><li>• ventilation</li></ul></li><li>• <b>Appareils</b><ul style="list-style-type: none"><li>• de chauffage</li><li>• d'éclairage</li></ul></li><li>• <b>Energie électrique</b><ul style="list-style-type: none"><li>• étincelles électriques</li><li>• électricité statique</li></ul></li><li>• <b>Friction mécanique (choc)</b></li></ul>		

#### 5. Compartimentage des bâtiments, des locaux, des escaliers, des ascenseurs et des gaines techniques

Facteur	Observations	Prévention/protection
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Locaux à risques</b></li><li>• <b>Gaines verticales</b></li><li>• <b>Plan par étage</b></li><li>• <b>Compartimentage</b></li></ul>		

#### 6. Signalisation

Facteur	Observations	Prévention/protection
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Matières inflammables et explosives</b></li><li>• <b>Sources d'inflammation</b></li><li>• <b>Zones de stockage</b></li><li>• <b>Plan d'urgence interne</b></li><li>• <b>Moyens de lutte</b></li><li>• <b>Issues de secours</b></li><li>• <b>Services d'urgence</b></li><li>• <b>Présence d'un plan</b></li><li>• <b>Eclairage de sûreté</b></li></ul>		







## 7. Extincteurs

Facteur	Observations	Prévention/protection
<ul style="list-style-type: none"><li>• Extincteurs</li><li>• information</li><li>• nombre</li><li>• accès</li><li>• emplacement</li><li>• signalisation</li><li>• état</li><li>• vérification annuelle</li><li>• bien ceux initialement prévus</li></ul>		

## 8. Dévidoirs à alimentation axiale (eau ou mousse)

Facteur	Observations	Prévention/protection
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dévidoirs (eau)</li><li>• information</li><li>• nombre</li><li>• accès</li><li>• emplacement</li><li>• état</li><li>• signalisation</li><li>• consignes</li></ul>		

## 9. Détection et extinction automatique

Facteur	Observations	Prévention/protection
<ul style="list-style-type: none"><li>• Détection</li><li>• Extinction automatique</li><li>• état des têtes</li><li>• arrivée d'eau</li><li>• encombrement plafond</li><li>• hauteur de stockage</li></ul>		

## 10. Bornes d'incendie

Facteur	Observations	Prévention/protection
<ul style="list-style-type: none"><li>• Bornes d'incendie</li><li>• accès</li><li>• visibilité</li><li>• signalisation</li></ul>		

## 11. Equipe d'intervention interne à l'entreprise

Facteur	Observations	Prévention/protection
<ul style="list-style-type: none"><li>• Equipe interne</li><li>• connue</li><li>• formée</li><li>• mobilisable</li></ul>		

## 12. Information et formation du personnel

Facteur	Observations	Prévention/protection
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bâtiment et locaux</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• locaux à risque</li> <li>• compartimentage</li> </ul> </li> <li>• <b>Organisation de la lutte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• consignes</li> <li>• annonce, alerte et alarme</li> <li>• exercices</li> </ul> </li> <li>• <b>Evacuation des lieux</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• consignes</li> <li>• signal d'alarme</li> <li>• voies de secours</li> <li>• exercices</li> </ul> </li> </ul>		

## 13. Synthèse

- **Risque actuel**
  - **sur base:**
    - \* des **Observations** réalisées ci-dessus
    - \* de la quantité et du type de **matières inflammables ou explosives** stockées
    - \* de **l'état général des récipients** (cuves, bouteilles, canalisation...)
    - \* de l'état des installations de chauffage, de gaz...
    - \* des **sources d'inflammation** présentes: travail à la flamme, températures élevées...
    - \* de **l'état général du matériel de prévention et de lutte**: signalisation, extincteurs, dévidoirs, sprinklage...
    - \* de **l'état du bâtiment**: locaux à risque, compartimentage par portes coupe-feu, accès et issues de secours...
    - \* de l'organisation des services de secours internes et externes
  - **la situation est:**
    - \* acceptable
    - \* à contrôler par une personne compétente
    - \* non acceptable et à améliorer rapidement
- **Bilan des mesures de prévention/amélioration envisagées**
  - **qui fait quoi, quand, par ordre de priorité**

Qui	Quoi	Quand





- **Risque résiduel après prévention**
  - état futur probable
- **Nécessité d'une Analyse (niveau 3) plus approfondie**
  - quelle urgence?
  - quels objectifs?

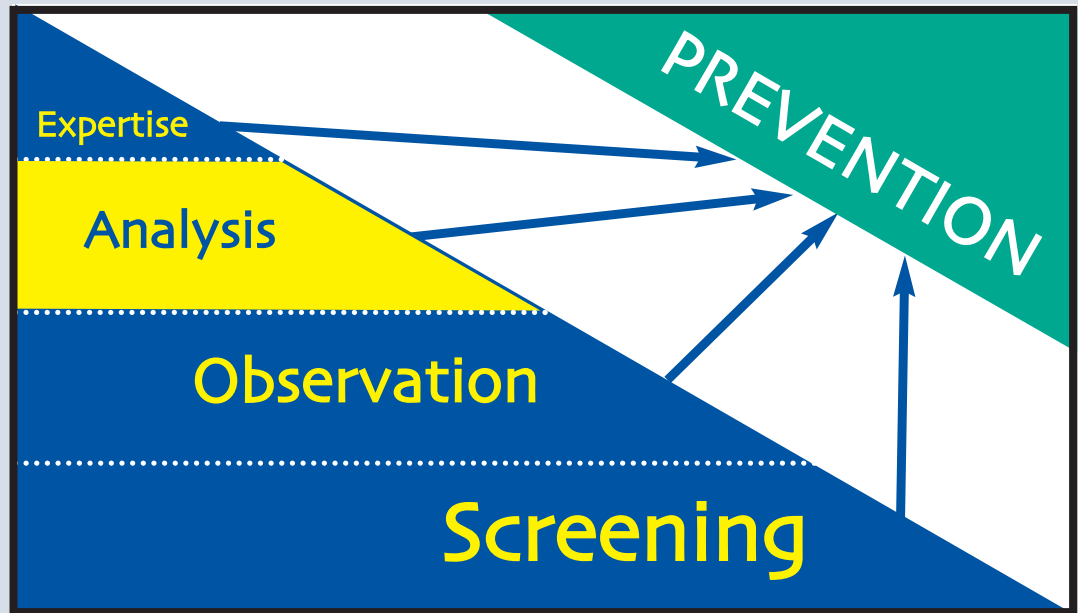
#### 14. Mesures à court terme

- **Lesquelles?**
- **Qui?**
- **Quand?**
- **Pendant combien de temps?**





# 3. NIVEAU 3: ANALYSE



## 3.1 INTRODUCTION

### 3.1.1 Objectifs

- Approfondir la recherche de mesures de prévention/amélioration
  - par des mesurages particuliers,
  - par des techniques plus spécialisées.
- Estimer s'il est nécessaire de procéder à une étude encore plus approfondie (**Expertise**, niveau 4).

### 3.1.2 Qui ?

- Les personnes de l'entreprise avec l'**assistance** d'un **conseiller en prévention** possédant:
  - les compétences méthodologiques
  - les appareils de mesurages.

### 3.1.3 Comment ?

Une description plus détaillée de la façon de mettre en œuvre les méthodes d'Analyse se trouve dans l'introduction générale de la méthode **SOBANE**. Seules les directives principales sont rappelées ci-dessous.

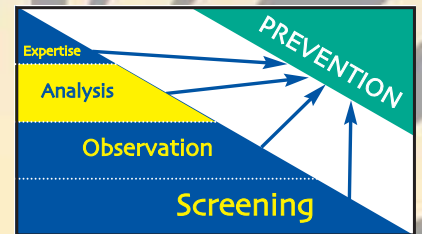
La démarche à adopter par le **conseiller en prévention** est la suivante:

1. **Révision** des résultats du **Dépistage** et de l'**Observation** de la situation de travail avec le **coordonateur** qui a mené les études à ces deux premiers niveaux:
  - en prenant connaissance du travail accompli précédemment aux niveaux **Dépistage** et **Observation**
  - en revoyant ce travail et les différentes solutions envisagées et en y apportant sa compétence pour les confirmer ou non
  - en déterminant les aspects qui nécessitent une **Analyse** particulière complémentaire.
2. **Analyse** proprement dite de la situation de travail sous ces points particuliers, et en collaboration avec les **personnes de l'entreprise**
  - en étudiant plus en profondeur ces aspects particuliers
  - en réalisant éventuellement des mesurages, toujours dans une optique de prévention
  - en aidant l'entreprise à mettre en œuvre les solutions préconisées.

### 3.1.4 Points à discuter

#### I. Etude approfondie de la situation concernant

- Le plan des lieux
- Les matières inflammables ou explosives
- Le stockage des matières inflammables ou explosives
- Les sources d'inflammation
- La signalisation
- L'installation des extincteurs
- L'installation d'extinction par eau et mousses (hydrants)
- L'installation de détection et d'extinction automatique



## 2. Organisation de la lutte contre l'incendie

- Contacts avec les services de secours externes
- Permis de bâtir, d'exploitation
- Bâtiments et locaux
- Moyens d'annonce, d'alerte et d'alarme
- Equipe d'intervention interne
- Information et formation des personnes
- Vérification des moyens de lutte
- Mesures de prévention et de protection supplémentaires

## 3. Synthèse

- Risque actuel
- Bilan des mesures de prévention/amélioration envisagées
- Risque résiduel après prévention
- Nécessité d'un niveau 4, Expertise, plus approfondi

## 4. Mesures à court terme

- procédures de mise hors service temporaire
- consignes de sécurité temporaires avant

### 3.1.5. Terminologie

<b>Dommege-effet:</b>	Tout effet indésirable dû à un incendie ou à une explosion: dégâts matériels, brûlures, morts.
<b>Risque</b>	Probabilité d'un certain effet ou dommege compte tenu de l'exposition à la présence de matières inflammables ou explosives et des conditions d'emploi ou d'entreposage de ces matières.
<b>Risque résiduel</b>	Probabilité de ce même effet après amélioration de la situation de travail.

## 3.2. PROCÉDURE

### 3.2.1. Etude approfondie de la situation

Reprendre les points de **l'Observation** en insistant sur:

#### • Le plan des lieux

(Fiches 8 et 9)

- réalisez un plan du site destiné aux services de secours et reprenant
  - \* le nom des rues
  - \* la position, le nom et le numéro de tous les bâtiments
  - \* les accès pour les services de secours
  - \* les lieux de rendez-vous
  - \* les poteaux rabattables limitant l'accès à certaines voies
  - \* les parkings
  - \* la position des bornes et bouches d'incendie (hydrants aériens et souterrains)
  - \* le numéro de contact avec la centrale de secours du site et/ou le gardiennage
  - \* le plan des clés des bâtiments et des locaux
- réalisez et placez un plan des lieux à l'entrée du bâtiment et à l'entrée de chaque zone et/ou de chaque étage du bâtiment. Le plan doit contenir:
  - \* la position, le nom et/ou le numéro de chaque local
  - \* la nature des locaux: bureau, laboratoire, zone de stockage...
  - \* le groupe de risque auquel appartient ces locaux



- \* la nature des matières présentes dans ces locaux à risque (au moyen des symboles appropriés)
  - matières inflammables
  - matières explosibles
  - matières comburantes
  - produits toxiques (transformateur au PCB par exemple)...
- \* les risques biologiques
- \* les risques radiologiques
- \* l'emplacement des canalisations et des vannes de fermeture de l'installation de gaz
- \* l'emplacement des tableaux électriques
- \* l'emplacement des zones de stockage, en particulier des gaz sous pression
- \* les voies d'accès, les sorties normales, les issues et les escaliers de secours
- \* l'emplacement des extincteurs, des hydrants, postes de sprinkler, des vannes de contrôles...
- \* l'emplacement des murs et des portes ou volets coupe-feu assurant le compartimentage de la zone ou de l'étage...
- \* l'emplacement des exutoires de fumées

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

**Que faut-il étudier plus en détails ?**

- **Les matières inflammables ou explosives** (Fiches 12 à 14)
  - comptabilisez les quantités stockées
  - réunissez les informations sur la nature du danger inhérent (inflammable, explosif, toxique...) à chaque produit
    - \* les fiches de sécurité des produits chimiques
    - \* les températures caractéristiques
      - température d'inflammation (ou point d'éclair)
      - température d'auto inflammation
      - zone d'inflammabilité déterminée par les limites d'inflammabilité inférieures et supérieures (zone de concentration du mélange air – vapeur ou gaz ou poussières dans lequel une combustion vive (inflammation ou explosion) une fois amorcée se propage)
    - \* la densité des liquides
      - inférieure à celle de l'eau en général: les liquides surnagent
    - \* la densité des gaz et vapeurs
      - supérieure à celle de l'air en général: les vapeurs s'accumulent au niveau le plus bas ( sous-sols...)
    - \* la toxicité des vapeurs et des produits de combustion
    - \* les gaz maintenus sous pression: butane, propane...

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

**Que faut-il étudier plus en détails ?**

- **Le stockage des matières inflammables ou explosives** (Fiches 12 à 14)
  - prévoyez des zones de stockage séparées
    - \* pour les matières inflammables ou explosives et les matières comburantes
    - \* pour les récipients pleins et les vides
  - localisez ces zones de stockage le plus loin possible:
    - \* des sources d'inflammation
    - \* des postes de travail et de la population environnante
  - limitez les quantités stockées
  - assurez-vous de la bonne ventilation de ces zones
    - \* entretien régulier du système de ventilation par du personnel spécialisé
    - \* fiabilité du système de ventilation
  - mesurez la concentration des matières inflammables ou explosives et vérifiez qu'elle se situe bien en dessous de la limite d'inflammabilité inférieure
  - assurez-vous de la surveillance (manuelle ou automatique) des conditions d'humidité, de température, de pression...







- choisissez un éclairage de **sûreté** en conformité avec les zones de risque (zonage électrique, présence de matières inflammables ou explosives ...)
- choisissez un système de chauffage compatible avec la présence de matières inflammables ou explosives
- appliquez une signalisation visible et adéquate des risques chimiques, d'incendie et d'explosion
- rédigez des consignes claires et concises
  - \* pour la manipulation des produits et matières dangereuses
  - \* pour le comportement à l'intérieur de ces zones, exemple: interdiction de fumer
  - \* pour les instruments interdits dans ces zones, exemple: GSM, lampe de poche, briquets...
  - \* pour le remplissage des récipients dans ces zones de stockage, exemple: mise à la terre des camions remplissant les cuves
  - \* pour des interventions techniques à l'intérieur de ces zones, exemple: travail au chalumeau
- choisissez le matériel de manutention adapté au risque, exemple: chariot élévateur électrique, à moteur thermique

#### **Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

#### **Que faut-il étudier plus en détails ?**

- **Les sources d'inflammation** (Fiches 10,12, 13 et 14)
  - surveillez la température de stockage et de travail des différentes matières inflammables ou explosives
  - fournissez aux entreprises extérieures une liste de règles de sécurité à respecter: usage du permis de feu, interdiction de fumer, circulation sur le site, travail avec un tiers...
  - préférez un éclairage dit "froid" autrement dit sans production importante de chaleur
  - faites contrôler régulièrement (une fois par an au moins) l'installation électrique
    - \* détection des points chauds par thermographie
  - faites contrôler régulièrement (une fois par an au moins) le système de chauffage (notamment les cheminées) et les chauffe-eau
  - vérifiez le local de chauffage
    - \* les parois ont une résistance au feu de 1 heure (voir ci-dessous compartimentage)
    - \* la porte d'accès est de type coupe-feu avec une résistance au feu de 30 minutes
    - \* la ventilation du local est efficace et s'effectue directement vers l'air extérieur
  - étudiez le risque d'électricité statique
    - \* lors du processus de production
    - \* lors de la manipulation des produits
    - \* lors du stockage
    - \* lors d'opérations particulières (grenailage...)...
  - instaurez des permis de feu standards pour les travaux avec flamme nue (chalumeau, souder...) reprenant
    - \* les mesures de prévention à respecter: (Fiche 22)
      - **avant** le travail: éloigner, protéger ou couvrir les matières inflammables ou explosives, les arroser, aérer, vider ou rincer les cuves ou conduites ayant contenu des matières inflammables ou explosives ...
      - **pendant** le travail: surveiller les projections incandescentes, jeter les déchets chauds...
      - **après** le travail: nettoyer les lieux, éliminer les déchets et ou les produits après fuite, inspecter les lieux, maintenir une surveillance prolongée...

- \* la signature et l'information des personnes concernées
  - la personne ayant commandé le travail
  - l'entreprise extérieure (le sous-traitant)
  - la personne chargée de la sécurité (service de sécurité)
  - le responsable des lieux de travail ((les services de production en générale)
  - les personnes chargées de la maintenance des lieux (service de maintenance)
  - ...

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

**Que faut-il étudier plus en détails ?**

• **La signalisation**



- mettez en place et/ou contrôlez la bonne signalisation des:
  - \* matières inflammables
  - \* matières explosives
  - \* matières comburantes
  - \* sources d'inflammation
  - \* produits toxiques
  - \* risques biologiques...
  - \* locaux à risque
  - \* zones de stockage
  - \* voies, escaliers, issues... de secours
  - \* numéros d'appels d'urgence: centrale, services de secours...
  - \* moyens de lutte: extincteurs, dévidoirs, hydrants, bornes...
  - \* interdictions: fumer, travail à flamme nue, bloquer les portes coupe-feu...
- installez et/ou contrôlez l'éclairage de sécurité (de sûreté)
  - \* pour assurer la visibilité de la signalisation des issues de secours
  - \* pour permettre, en cas de défaillances de l'éclairage normal, de cheminer jusqu'en lieu sûr et de gagner les sorties du bâtiment
  - \* pour permettre l'évacuation rapide des lieux de travail et réduire le délai d'intervention
  - \* pour permettre aussi de voir les obstacles et d'exécuter les manœuvres nécessaires en cas d'incendie
  - \* pour que l'éclairage de sûreté s'allume automatiquement dès que l'éclairage général fait défaut, vérifiez en particulier l'état et le bon fonctionnement:
    - de la batterie d'accumulateurs électriques
    - du groupe électrogène

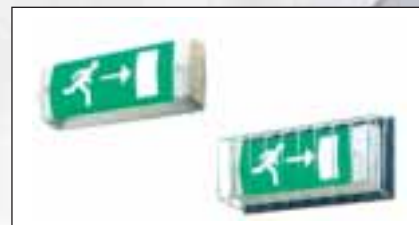
**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

**Que faut-il étudier plus en détails ?**

• **L'installation des extincteurs**

(Fiches 16 à 20)

- déterminez la ou les classes des feux à éteindre
  - \* A: feux dits secs (solides): bois, tissus, papier...
  - \* B: feux dits gras (liquides): hydrocarbures, alcools, solvants...
  - \* C: feux de gaz: méthane, propane, gaz de ville...
  - \* D: feux de métaux: magnésium, sodium...
- choisissez l'agent extincteur (mousse, CO<sub>2</sub>, eau...) en fonction
  - \* du type de feu
  - \* mais aussi des dégâts pouvant résulter de son utilisation
    - exemple: pas de poudre en salle d'ordinateurs, pas d'eau dans les locaux électriques...
- déterminez la capacité et le poids de l'extincteur: compromis entre la durée de fonctionnement souhaitée et le poids à manipuler, par exemple



- \* appareils portatifs de faible capacité: 1,5 kg dans la voiture, 2 kg à la maison
- \* appareils portatifs de moyenne capacité: 6 kg et 9 kg (poudre) ou 5 kg (CO<sub>2</sub>) dans les bureaux ou ateliers
- \* appareils de grande capacité: extincteur de 50 kg sur roues
- déterminez le mode d'utilisation:
  - \* à pression permanente
  - \* à percussion (sparklet): gaz comprimé dans un réservoir auxiliaire
- déterminez le type de vidange
  - \* vidange totale
  - \* vidange contrôlée par une gâchette
- déterminez le nombre à installer en fonction de la surface à protéger et du type de zone
  - \* 1 par 150 m<sup>2</sup> de surface de zone ou 1 par local
  - \* 1 par 100 m<sup>2</sup> pour les zones ou locaux à risque avec un minimum de 3
- déterminez leur emplacement par rapport aux entrées des locaux, cages d'escaliers...
  - \* poste d'extinction pour regrouper les extincteurs
- prévoyez, en nombre suffisant, des extincteurs de rechange, des différentes classes
- ...

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

**Que faut-il étudier plus en détails ?**

• **L'installation d'extinction par eau et mousses (hydrants)** (Fiches 19 à 21)

- étudiez:
  - \* les sources d'eau: remplies et en bon état (étang, réservoir...)
  - \* l'approvisionnement en eau (durée, débits, pression...)
  - \* le choix des pompes en fonction des débits nécessaires
  - \* la pression disponible
  - \* le nombre et la position des hydrants
  - \* le choix des lances d'incendie
  - \* la longueur des tuyaux
  - \* l'entretien et le contrôle régulier
  - \* l'information et la formation du personnel
  - \* le poste central de gestion
  - \* l'émulseur pour générer les mousses
    - le type d'émulseur
    - la date de péremption
    - la quantité...
- recherchez avec un expert l'utilisation d'un système automatique d'extinction autre que par l'eau (niveau 4, **Expertise**)

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

**Que faut-il étudier plus en détails ?**

• **L'installation de détection et d'extinction automatique** (Fiches 19 à 21)

- pour la détection incendie, étudiez
  - \* le nombre et la localisation des détecteurs automatiques d'incendie
  - \* le type de détecteurs
    - détecteur de fumées
    - détecteur de chaleur
    - détecteur de flammes
    - détecteur spécial combinant plusieurs détections (flammes et fumées par exemple)





- \* la géométrie du détecteur
  - détecteur ponctuel (mesure en un point)
  - détecteur linéaire (mesure le long d'une ligne continue)
  - détecteur multiponctuel (mesure au voisinage d'un certain nombre de points)
  - détecteur volumétrique (mesure dans un volume)
- \* le nombre et la localisation des déclencheurs manuels en cas de découverte d'un incendie
- \* la nécessité d'un système de détection incendie (SDI) regroupant les détecteurs automatiques, les déclencheurs manuels et le tableau de signalisation
- \* la liaison du système de détection incendie avec un système de mise en sécurité incendie (SMSI) qui regroupe:
  - le compartimentage
  - l'évacuation des personnes (diffusion du signal d'évacuation, gestion des accès)
  - le désenfumage (exutoires)
  - l'extinction automatique
  - la mise à l'arrêt de certaines installations techniques
- pour l'extinction automatique, étudiez
  - \* l'approvisionnement en eau (débits, durée...)
  - \* le risque de gel (conduite aériennes ou souterraines...)
  - \* le nombre et l'emplacement des têtes d'extinction
  - \* l'entretien et le contrôle régulier
    - la capacité de protection de l'installation (densité sur surface impliquée)
    - les possibilités de stockage: hauteur de stockage, type de stockage (pile, racks) au regard des protections installées
    - les possibilités de mise à niveau de la protection en cas de contrainte impérative de stockage
    - la gestion des mises hors service des protections incendies
    - l'arrivée de l'eau aux têtes
    - le test des têtes...
  - \* l'encombrement sous les têtes: faux plafond, armoire...

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**  
**Que faut-il étudier plus en détails ?**

### 3.2.2. Organisation de la lutte contre l'incendie (Fiche 9)

Tous les points ci-dessus doivent s'inscrire dans une organisation au sein de l'entreprise (sécurité, services techniques, responsables de production, membres du personnel) mais aussi vis-à-vis des personnes extérieures (clients, public, fournisseurs...) et des services de secours externes.

Ces derniers, mais aussi les services externes de prévention et de protection SEPP et l'ANPI: Prévention Incendie et Vol peuvent aider à mettre en place et/ou à contrôler cette organisation.

**ANPI: <http://www.anpi.be/> Tél.: +32 10 47 52 11**

- **Contacts avec les services de secours externes**
  - prenez conseil pour la réalisation de votre **plan d'urgence interne (PUI)** qui doit comprendre les procédures relatives à:
    - \* l'information et les instructions relatives aux mesures en cas d'urgence
    - \* le système d'alarme et de communication
    - \* les exercices de sécurité
    - \* les gestes à adopter en cas d'évacuation et de premiers secours
    - \* les moyens pour les soins d'urgence
  - informez-les des modifications des risques ou des risques nouveaux inhérents au processus de fabrication, d'exploitation, de stockage... (visite annuelle du site par les services de secours)
  - envoyez-leur les mises à jour des plans du site et des bâtiments





- organisez, en collaboration avec eux, des exercices: évacuation, utilisation d'un extincteur, circulation des véhicules des services de secours sur les voies du site...

### **Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

#### **Que faut-il étudier plus en détails ?**

#### **• Permis de bâtir, d'exploitation...**

- vérifiez si les exigences spécifiques au risque d'incendie sont effectivement prises en compte et appliquées

#### **• Bâtiments et locaux**

(Fiche 11)

- vérifiez les points suivants: (normes belges NBN S21-201 et S21-202) en tenant compte de l'évolution de la législation (bâtiments nouveaux)
  - \* le classement des bâtiments selon leur hauteur
    - bâtiment élevé (BE): supérieur à 25 m
    - bâtiment moyen (BM): de 10 à 25 m
    - bâtiment bas (BB): inférieur à 10 m
  - \* le chemin d'accès pour les véhicules des services de secours
    - largeur, hauteur libre, pente maximale...
  - \* l'espace de 8 m au moins entre deux bâtiments voisins
  - \* la résistance au feu (Rf) de la toiture, des éléments portants (colonnes, poutres, planchers...), parois du compartimentage, cages d'escaliers ou d'ascenseurs...:
    - BE: Rf de 2 heures
    - BM: Rf de 1 heure
  - \* le compartimentage
    - au moins deux cages d'escaliers pour l'évacuation
    - deux portes coupe-feu de Rf 30 minutes et sollicitées à la fermeture
    - ...
- vérifiez, avec le service technique et de gestion des locaux, le classement des locaux en 3 classes selon le danger (Fiche 9)
  - classe 1: combustibles très inflammables, risque élevé d'incendie
  - classe 2: combustibles inflammables, risque d'incendie
  - classe 3: autres locaux
- tenez compte des dispositions légales (art. 52.3 du RGPT) en fonction de la date de construction du bâtiment
  - \* avant le 1 juin 1972: dispositions pour uniquement des locaux dangereux (classes 1 et 2)
    - escaliers, murs, planchers, plafonds...: Rf de 30 minutes des matériaux
    - portes: Rf de 30 minutes, fermeture automatique, sans dispositifs pour les bloquer en position ouvertes
    - ...
  - \* après 1 juin 1972: dispositions pour le bâtiment et les locaux
    - éléments portants du bâtiment: Rf de 2 heures si plusieurs étages ou de 30 minutes si un seul étage
    - poutres de l'ossature de la toiture: Rf 30 minutes
    - ...
  - vérifiez, avec les services techniques et de gestion des locaux, que les résistances au feu des matériaux de construction utilisés sont conformes
- installez et/ou vérifiez les portes coupe-feu ou tout autre système assurant le compartimentage d'une zone ou d'un étage
  - \* Rf de 30 minutes en général
  - \* portes toujours maintenues fermées ou qui se ferment automatiquement en cas d'incendie
- vérifiez les voies d'évacuation et tout particulièrement les cages d'escaliers
  - \* compartimentage de la cage d'escalier ou de l'ascenseur vis-à-vis du reste du bâtiment pour éviter ou ralentir la propagation du feu:
    - Rf des murs de 2 heures
    - Rf des portes de 30 minutes



- \* toutes les portes situées sur les voies d'évacuation doivent s'ouvrir dans le sens de l'évacuation (vers l'extérieur) et ne jamais être fermées à clé ou encombrées
- \* largeur des voies et des escaliers en fonction du nombre de personnes à évacuer (en tenant compte de l'évolution de la législation et du type de local, par exemple salle de spectacle...)
  - supérieure ou égale à 80 cm
  - 1 cm par personne pour les portes et les voies: exemple, une salle avec 3 portes de secours donnant une largeur cumulée de 360 cm peut accueillir au maximum 360 personnes
  - 1.25 cm par personne pour les escaliers
  - 2 cm par personne pour les escaliers montants: exemple, escalier d'évacuation du sous sol
- \* système pour empêcher la personne qui évacue de descendre au sous sol:
  - séparation physique au niveau du rez de chaussée entre l'escalier montant et l'escalier descendant au sous sol
  - cette séparation assure aussi le compartimentage
- \* pas d'encombrement des voies susceptible de gêner l'évacuation

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

**Que faut-il étudier plus en détails ?**

• **Moyens d'annonce, d'alerte et d'alarme**

(Fiche 9)

- vérifiez ou instaurez un système d'annonce aux services de secours en cas de découverte d'un incendie
  - \* soit par téléphone: affichage des numéros d'urgence (112), information des occupants...
  - \* soit par un bouton poussoir relié éventuellement à une centrale avec transmission automatique aux services de secours
- choisissez des moyens audibles et reconnaissables sans erreur dans toute l'entreprise
  - \* deux signaux sonores de tonalités différentes pour l'alerte et l'alarme
  - \* ou un signal sonore non ambigu pour l'alarme et un message parlé pour l'alerte
    - le message parlé doit être clair, concis et répété plusieurs fois
    - le message est préenregistré
    - le message est lu par une personne qualifiée qui ne risque pas de semer la panique
    - le message est dit au minimum dans les deux langues (français et néerlandais) ou plus selon les personnes présentes
- assurez-vous que ces signaux sont entendus dans toute l'entreprise
  - \* faites des essais régulièrement, en avertissant au préalable le personnel de cet exercice
  - \* demander au personnel de signaler la bonne audition des deux signaux
- rédigez des consignes claires et concises pour le personnel et pour les membres des équipes d'intervention internes
- vérifiez que l'installation (alerte et alarme) est conforme à la législation en vigueur et aux normes

(Fiches 8 et 9)

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

**Que faut-il étudier plus en détails ?**





## • Equipe d'intervention interne

(Fiche 9)

L'art 52.10.6 du RGPT impose à l'employeur d'organiser un service privé de lutte contre l'incendie si au moins 50 travailleurs sont employés dans un ou des bâtiments contigus, ou si un local du groupe I fait partie du bâtiment

- créez, en consultant les services de secours, une ou plusieurs équipes d'intervention comprenant:
  - \* un chef du service
  - \* des équipiers de première intervention devant assurer une protection immédiate et locale dans leur secteur de travail
    - 2 par 250 m<sup>2</sup> par niveau si risque élevé
    - 2 par 500 m<sup>2</sup> par niveau si risque faible
  - \* des équipiers de seconde intervention devant assurer une protection globale de l'entreprise avec l'aide des précédents
    - de 50 à 500 travailleurs: 3 pour les 100 premiers + 1 par 100 travailleurs en plus
    - de 500 à 2000 travailleurs: 8 pour les 1000 premiers + 1 si au-delà de 1000
    - plus de 2000 travailleurs: 18
    - pour 50 à 2000 travailleurs, doubler par 2 les chiffres ci-dessus si le service régional d'incendie est à plus de 15 minutes
- définissez les missions des équipes d'intervention
  - \* instruction et entraînement du personnel (exemple pour encadrer l'évacuation)
  - \* vérification, entretien et conservation du matériel d'alerte et d'alarme, de lutte contre l'incendie, d'éclairage et de signalisation...
  - \* garde et protection du matériel contre les dégâts inhérents à l'eau et aux fumées suite à une intervention réelle
  - \* protection en dehors des heures normales de travail (gardiennage...)
  - \* missions du chef d'équipe
    - vérifier les moyens à utiliser
    - vérifier l'application des consignes et corriger les négligences
    - commander l'attaque du feu et surveiller les opérations
    - tenir son équipe à la disposition des services de secours
    - s'occuper de l'évacuation (points de rendez-vous, liste des absences...)
    - diriger les secours sur les lieux
    - former les équipiers
  - \* missions des équipiers de première intervention
    - prévenir les imprudences, négligences,...
    - déceler les étincelles, fumées, fuites de produits...
    - arrêter les causes d'incendie en faisant respecter les consignes...
    - combattre le début d'incendie en attendant les renforts
    - éviter la propagation par la fermeture des portes, l'évacuation des produits dangereux...
  - \* missions des équipiers de seconde intervention
    - apporter des extincteurs de réserve
    - mettre en œuvre les extincteurs sur roue, les hydrants, les pompes, les bornes d'incendie...
    - accueillir et guider les pompiers, ambulanciers... des services de secours
    - ouvrir ou fermer certaines vannes sur ordre des services de secours ...
- choisissez les équipiers sur base de
  - \* leur connaissance approfondie des lieux
  - \* leur connaissance des risques particuliers d'incendie résultants du processus de fabrication, d'exploitation ou de stockage
  - \* leur connaissance des emplacements de tous les moyens de lutte, d'évacuation, de fermeture des alimentations des utilités (gaz, eau, électricité...)
  - \* leur connaissance des premiers soins à donner
  - \* le fait qu'ils soient mobilisables très rapidement (présence permanente sur les lieux)
  - \* leur aptitude médicale



- formez les membres des équipes à leur mission par:
  - \* une formation au départ
  - \* des recyclages réguliers
  - \* des entraînements
  - \* des exercices réguliers de mobilisation de l'équipe
  - \* ...
- prévoyez un équipement de protection individuelle adapté à leur mission et aux risques encourus
  - \* des vêtements résistants à la chaleur
  - \* des vêtements aluminisés contre le rayonnement
  - \* des vêtements peu gênants
  - \* des protections des mains et des pieds
  - \* ...

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

**Que faut-il étudier plus en détails ?**

**• Information et formation des personnes**

- rédigez des consignes de sécurité
  - \* adaptées aux personnes présentes sur les lieux
    - les membres d'une équipe d'intervention
    - les membres de la centrale d'urgence
    - le personnel de l'entreprise
    - les intérimaires
    - les sous-traitants
    - les fournisseurs et notamment pour la livraison des matières inflammables ou explosives
    - les clients
    - les visiteurs
    - les étudiants
    - le public...
  - \* claires et concises en précisant exactement ce qu'il faut faire et dans quel ordre
    - avertir (qui?, comment?...)
    - attaquer le début d'incendie
    - évacuer
  - \* précisant le numéro d'appel de la centrale d'urgence de l'entreprise ou des services de secours
  - \* spécifiques à chaque bâtiment en indiquant les informations (nom, numéro du bâtiment...) à donner à la centrale d'urgence ou aux services de secours
- rappelez ces consignes au personnel
  - \* lors de l'embauche
  - \* à tout travailleur intérimaire
  - \* ensuite à intervalles réguliers (3 mois à un an), par exemple lors d'exercices de reconnaissance des signaux d'alerte et d'alarme
- remettez ces consignes aux entreprises extérieures
  - \* liste de règles de sécurité à respecter: usage du permis de feu, interdiction de fumer, circulation sur le site...
- affichez ces consignes dans des endroits judicieusement choisis
  - \* notamment pour les personnes externes à l'entreprise: public, étudiants, visiteurs...
  - \* dans les entrées des bâtiments
  - \* dans les ascenseurs
  - \* près des postes téléphoniques
  - \* ...
- affichez sur chaque poste de téléphone son numéro d'appel
- expliquez les consignes aux membres des équipes d'intervention
- assurez-vous de la formation des membres des équipes d'intervention en matière de la prévention incendie





- veillez à la formation des nouveaux membres des équipes d'intervention
- réalisez des exercices réguliers, en analysant particulièrement:
  - \* pour les équipes d'intervention principalement
    - le temps de mobilisation de l'équipe
    - la façon dont les moyens de lutte sont manipulés
    - le port des vêtements de protection
    - ...
  - \* pour le personnel encadré par les équipes d'intervention
    - la reconnaissance des messages d'alerte et d'alarme
    - la rapidité, l'ordre et le respect de l'évacuation
    - la connaissance des points de rendez-vous
  - \* en collaboration avec les services de secours externes
- veillez à la formation spécifique des personnes de la centrale d'urgence de l'entreprise et du service de gardiennage
- préparez et mettez en place un système de permis de feu pour tout travail à flamme nue réalisé par des personnes internes ou externes à l'entreprise, avec
  - \* les risques spécifiques à l'entreprise
  - \* les mesures de précautions à prendre
  - \* les autorisations nécessaires avant de débiter le travail de manière à informer toutes les personnes concernées: conseiller en prévention, responsable d'atelier...
  - \* les conditions d'exploitation qui annulent le permis de feu. Cette annulation peut être par exemple annoncée par un signal sonore sur le site industriel...

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

**Que faut-il étudier plus en détails ?**

- **Vérification des moyens de lutte**
  - préparez des checklists pour la vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie: détecteurs, extincteurs, hydrants, sprinklage, pompes automatiques...
  - faites appel à une firme agréé pour le contrôle périodique d'éléments tels que les vannes de surpression, la résistance de terre, les coffrets électriques...
  - consignez toutes les vérifications et vérifiez en le suivi

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

**Que faut-il étudier plus en détails ?**

- **Mesures de prévention et de protection supplémentaires**  
Les usines à hauts risques (chimie, pétrochimie...) ont développé une méthode spécifique d'analyse du risque d'incendie. (Fiche 15)
  - vérifiez si ces mesures de prévention et de protection spécifiées peuvent s'appliquer à la situation de travail étudiée
  - mettez en œuvre les solutions qui sont d'application



### 3.2.3. Synthèse

- **Risque actuel**  
Sur base de l'organisation de la lutte contre l'incendie (section 2) mise en place, trouvez-vous la situation:
  - \* acceptable
  - \* à contrôler par une personne plus spécialisée
  - \* toujours non acceptable et à améliorer rapidement
- **Bilan des mesures de prévention/amélioration envisagées**
  - Précisez **qui fait quoi** et **quand**, par ordre de priorité à partir des réponses aux questions:

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

**Que faut-il étudier plus en détails ?**

- **Risque résiduel après prévention**
  - Évaluez l'état futur probable (**risque résiduel**) si les mesures de prévention/amélioration envisagées ci-dessus sont réellement prises.
  - Après mise en œuvre des solutions préconisées, pensez-vous que la situation sera:
    - \* acceptable
    - \* à contrôler par une personne plus spécialisée
    - \* toujours non acceptable et à améliorer rapidement
- **Nécessité d'un niveau 4, Expertise, plus approfondi**
  - sur base du risque résiduel évalué ci-dessus
    - \* quels sont les aspects nécessitant une Expertise
    - \* quelle en est l'urgence?
    - \* quels sont les objectifs

### 3.2.4. Mesures à court terme

- **procédures de mise hors service temporaire**
  - \* d'une partie de l'installation, des bâtiments, des locaux
  - \* d'un équipement particulier
  - \* ...
- **consignes de sécurité temporaires avant**
  - \* la réalisation d'une zone de stockage appropriée pour les matières inflammables ou explosives
  - \* la diminution des stocks en matières inflammables ou explosives
  - \* la vérification de l'installation électrique par un organisme agréé
  - \* ...
- De quelle manière?
- Pendant combien de temps?

## 3.3 RAPPORT DE L'ETUDE D'ANALYSE

### 3.3.1 Synthèse des résultats de l'analyse

Le rapport doit faire la synthèse de toutes les informations progressivement récoltées et des solutions ou améliorations mises en œuvre ou projetées.

Il comprendra:

- Un résumé des antécédents à l'**Analyse**
  - la façon dont le problème est apparu et a été posé au départ
  - les grandes lignes de l'étude de **Dépistage** avec les opérateurs et l'encadrement
  - la révision des résultats de l'**Observation**: aspects **Observés** et solutions proposées
- Les résultats de l'**Analyse** et les solutions proposées, en se servant du modèle de rapport préparé à cet effet et qui suit les différents points de la **méthode d'Analyse**
- Une justification globale de ces solutions, en montrant que:
  - elles sont réellement susceptibles de résoudre les problèmes décrits précédemment
  - elles ne vont pas engendrer d'autres problèmes pour les opérateurs
  - elles sont compatibles avec les exigences de productivité et de rentabilité de l'entreprise.
- Une synthèse des solutions et améliorations techniques ou organisationnelles avec des propositions de **qui fait quoi, quand, comment** et avec quel **suivi** dans le temps





- Les mesures à prendre le cas échéant pour l'information et la formation adéquate des opérateurs en ce qui concerne: les procédures de travail optimales et celles à éviter et les risques de santé et de sécurité
- Le cas échéant, les aspects pour lesquels une **Expertise** est à réaliser.
- Une synthèse de ce rapport final en 1 page reprenant les solutions techniques principales.

Une description plus détaillée de la façon de rédiger ce rapport et de le présenter à la Direction et aux opérateurs se trouve dans l'introduction générale de la méthode **SOBANE**.

### 3.3.2 Le rapport

**Canevas de collecte des informations:**

- à adapter à la situation rencontrée
- utilisé pour la rédaction du rapport

**Entreprise:**

**Situation de travail:**

**Coordinateur:**

**Personnes ayant participé à l'étude:**

**Dates:**

## 1. Etude approfondie de la situation

Facteur	Observations	Prévention/protection
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Plan des lieux</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pour les services de secours</li> <li>• plan du bâtiment                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* par zone</li> <li>* par étage</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <b>Matières inflammables ou explosives</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• quantités stockées</li> <li>• caractéristiques</li> </ul> </li> <li>• <b>Stockage des matières inflammables et explosives</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• emplacement et quantité</li> <li>• ventilation</li> <li>• surveillance t°, humidité...</li> <li>• éclairage</li> <li>• chauffage</li> <li>• signalisation</li> <li>• consignes</li> <li>• manutention</li> </ul> </li> <li>• <b>Sources d'inflammation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• température</li> <li>• règles de sécurité</li> <li>• installation électrique</li> <li>• chauffage</li> <li>• électricité statique</li> <li>• permis de feu</li> </ul> </li> <li>• <b>Signalisation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mise en place</li> <li>• contrôle régulier</li> <li>• éclairage de sûreté</li> </ul> </li> <li>• <b>Installation d'extincteurs</b></li> <li>• <b>Extinction par eau et mousses</b></li> <li>• <b>Détection et extinction automatique</b></li> </ul>		







## 2. Organisation de la lutte contre l'incendie

Facteur	Observations	Prévention/protection
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Contacts avec les services de secours</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• plans (PUI, ...)</li> <li>• risques</li> <li>• conseils</li> <li>• exercices pratiques</li> </ul> </li> <li>• <b>Permis de bâtir, d'exploitation</b></li> <li>• <b>Bâtiments et locaux</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• plans</li> <li>• classes des bâtiments <ul style="list-style-type: none"> <li>* hauteur</li> <li>* accès</li> <li>* bâtiments voisins</li> <li>* compartimentage</li> </ul> </li> <li>• classes des locaux</li> <li>• dispositions légales</li> <li>• matériaux</li> <li>• portes coupe-feu (Rf)</li> <li>• voies d'évacuation <ul style="list-style-type: none"> <li>* escaliers</li> <li>* largeur</li> <li>* encombrement</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <b>Annonce, alerte et alarme</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• n° d'urgence (112)</li> <li>• signaux audibles</li> <li>• consignes claires</li> </ul> </li> <li>• <b>Equipe d'intervention interne</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• composition</li> <li>• missions</li> <li>• formation et exercices</li> <li>• équipement de protection</li> </ul> </li> <li>• <b>Information et formation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• consignes</li> <li>• formation</li> <li>• exercices réguliers</li> <li>• permis de feu</li> </ul> </li> <li>• <b>Vérification moyens de lutte</b></li> <li>• <b>Mesures supplémentaires</b></li> </ul>		

### 3. Synthèse

- **Risque actuel**
  - **la situation est:**
    - \* acceptable
    - \* à contrôler par une personne plus spécialisée
    - \* toujours non acceptable et à améliorer rapidement
  - **Bilan des mesures de prévention/amélioration envisagées**
    - **qui fait quoi, quand, par ordre de priorité**

Qui	Quoi	Quand

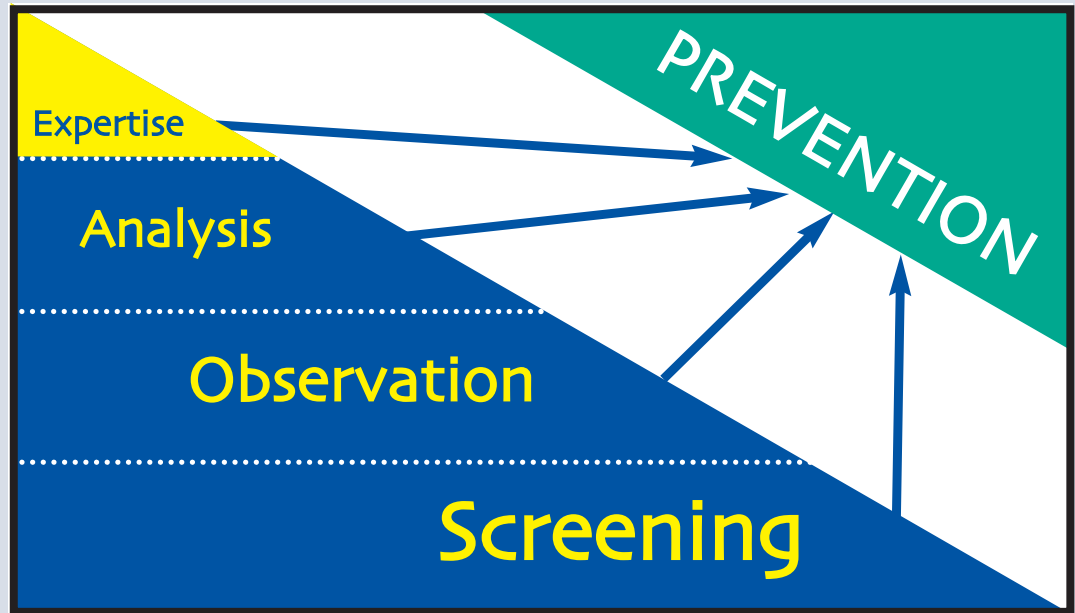
- **Risque résiduel après prévention**
  - **état futur probable**
    - **après mise en œuvre des solutions, la situation sera:**
      - \* acceptable
      - \* à contrôler par une personne plus spécialisée
      - \* toujours non acceptable et à améliorer rapidement
  - **Nécessité d'un niveau 4, Expertise, plus approfondi**
    - **quelle urgence?**
      - **quels objectifs?**

### 4. Mesures à court terme

- **Lesquelles?**
- **Qui?**
- **Quand?**
- **Pendant combien de temps?**



# 4. NIVEAU 4: EXPERTISE



Le présent document n'a pas pour but de décrire comment l'expertise doit être conduite, mais

- ce en quoi elle doit consister
- ce que l'on doit en exiger.

## 4.1 OBJECTIFS

Par des mesurages spéciaux ou des méthodes spécifiques, mieux évaluer l'état de la situation et apporter des solutions particulières à certains éléments de sécurité.

## 4.2 QUI?

Les personnes de l'entreprise et le **conseiller en prévention** avec l'aide supplémentaire d'un **expert** possédant:

- les moyens de mesurage et d'interprétation nécessaires
- la compétence technique pour la recherche de solutions particulières.

## 4.3 COMMENT?

Suite à l'**Analyse** et à la demande des personnes de l'entreprise et du **conseiller en prévention**, l'**expert** sera amené, suivant le cas, à

- Mesurer les concentrations de gaz, de vapeurs ou de poussières
- Mesurer l'explosibilité de l'ambiance: explosimètres (Fiche 23)
- Contrôler les moyens de lutte contre l'incendie: hydrants, sprinklage, mousses...
- Contrôler les moyens de prévention: détecteurs automatiques...
- Proposer un système d'extinction automatique différent: INERGEN, eau pulvérisée...
- Calculer la quantité d'eau ou de mousse nécessaire pour lutter contre un incendie ou retarder sa propagation en attendant l'arrivée des services de secours
- Calculer le risque d'incendie par des méthodes spécialisées: exemple Fire Explosion Index, calcul du danger global d'incendie...
- ...

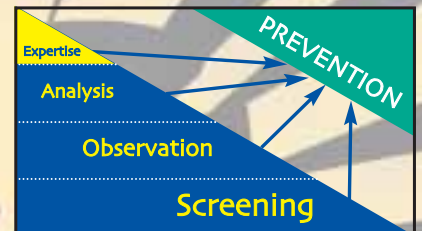
## 4.4 RAPPORT

Aucun document de travail n'est présenté, l'étude relevant d'experts qui approprieront les informations au cas rencontré. **L'Expertise** doit cependant comprendre:

- la justification des techniques utilisées
- l'évaluation du risque actuel
- les mesures de prévention/amélioration préconisées
- qui fait quoi et quand?
- le risque résiduel après prévention/amélioration
- les mesures à court terme à éventuellement prendre en attendant la mise en oeuvre des mesures de prévention préconisées

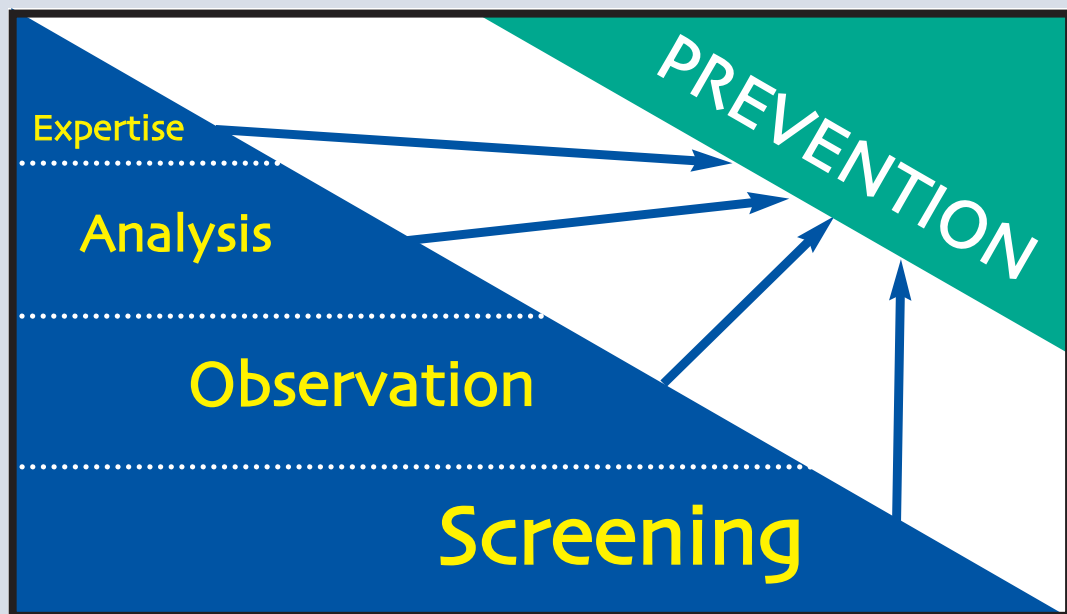
Cette synthèse doit de nouveau être établie:

- par les personnes de l'entreprise;
- avec l'assistance des **conseillers en prévention** et des **experts**.





# FICHES D'AIDE



# TABLE DES MATIÈRES DES FICHES D'AIDE

<b>Niveau 2</b>	<b>Observation</b>	
Fiche 1	Le triangle du feu et les principes d'extinction .....	65
Fiche 2	ANPI: Prévention Incendie et Vol.....	67
Fiche 3	Les extincteurs .....	68
Fiche 4	Utilisation d'un extincteur .....	70
Fiche 5	Les consignes de sécurité.....	71
Fiche 6	Signalisation de sécurité et lors du transport de produits dangereux.....	74
Fiche 7	Réglementation.....	85
<b>Niveau 3</b>	<b>Analyse</b>	
Fiche 8	Réglementation.....	88
Fiche 9	L'article 52 du RGPT .....	95
Fiche 10	Articles du RGIE liés au risque d'incendie et d'explosion .....	99
Fiche 11	Recommandations relatives à la construction de bâtiments.....	101
Fiche 12	Principes de combustion .....	103
Fiche 13	Températures d'inflammation et zone d'inflammabilité.....	105
Fiche 14	Types de combustibles .....	106
Fiche 15	Prévention et protection: Usines à risques (chimiques...) .....	110
Fiche 16	Les procédés d'extinction .....	113
Fiche 17	Les agents extincteurs .....	114
Fiche 18	Les moyens de lutte de première intervention non automatiques (extincteurs).....	116
Fiche 19	Les moyens de lutte de première intervention non automatiques (bouches et bornes d'incendie, tuyaux, lances, canons...) .....	118
Fiche 20	Système de détection incendie et moyens d'extinction automatique .....	120
Fiche 21	Les installations de lutte contre l'incendie dans une entreprise à hauts risques (secteurs chimique, pétrochimique...) .....	122
Fiche 22	Les permis de travail .....	124
<b>Niveau 4</b>	<b>Expertise</b>	
Fiche 23	Articles du RGIE liés au risque d'explosion .....	128

# FICHE 1

## LE TRIANGLE DU FEU ET LES PRINCIPES D'EXTINCTION

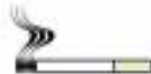
### 1. Incendie: le triangle du feu

Pour qu'un feu (une combustion) prenne naissance, trois conditions doivent être réunies simultanément:

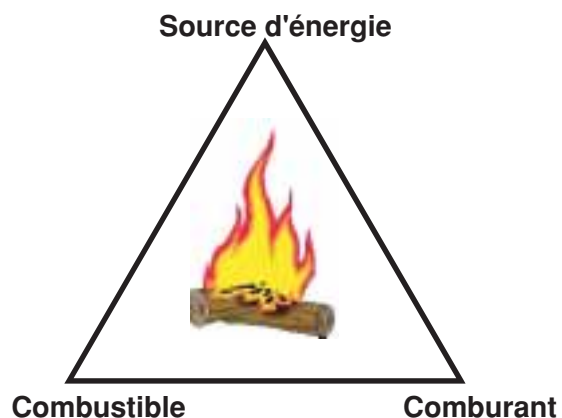
- Présence d'un combustible, matière inflammable
  - solide: bois, charbon, papier....
  - liquide: essence, alcools...
  - gazeux: butane, propane...

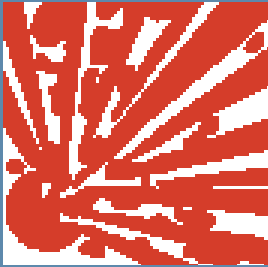


- Présence d'un comburant: corps qui se combinant avec le combustible permet la combustion
  - oxygène
  - air
  - peroxyde
  - ...
- Source d'inflammation: source d'énergie nécessaire au démarrage de la combustion
  - flamme
  - étincelle
  - décharge électrique
  - ...



Ces trois composantes sont souvent représentées graphiquement sous forme d'un triangle appelé **triangle du feu**





Prévenir un incendie revient à intervenir sur une ou plusieurs de ces trois composantes

- limiter la quantité de matières inflammables et explosives et les stocker dans une zone appropriée
- stocker les bouteilles d'oxygène dans des zones séparées des zones de stockage des matières inflammables et explosives
- éviter l'apparition fortuite de flammes, étincelles, décharge électrique...
- éviter le travail à la flamme dans les zones de stockage ou près de matières inflammables et explosives
- Une **explosion** est une combustion très rapide, très vive entraînant une déflagration:
  - si le combustible est sous forme gazeuse, d'aérosols ou de poussières
  - et ou s'il est confiné (cuves, silos à grains, local de stockage non ou mal ventilé...)

## 2. Extinction d'un feu

Pour éteindre un feu, il faut supprimer une des 3 composantes du triangle du feu

- Supprimer le combustible
  - évacuer les matériaux combustibles
  - vider le réservoir de la cuve si liquide en feu
  - fermer la vanne par où s'échappe le gaz si feu de gaz
  - ...
- Supprimer les points chauds venant du processus industriel ou d'une source extérieure en procédant par refroidissement
  - généralement en arrosant le feu avec de l'eau
  - en dispersant le foyer
  - ...
- Supprimer l'oxygène: étouffement du feu
  - par exemple, pour éteindre un feu de friture, il ne faut jamais jeter de l'eau dessus mais bien étouffer le feu en posant le couvercle ou un drap humide mais pas trempé sur la friteuse
  - par des gaz d'extinction tels que le  $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2$ , INERGEN...





# FICHE 2

## ANPI: PRÉVENTION INCENDIE ET VOL

- Des informations sur la prévention et la lutte contre les incendies peuvent être trouvées sur le site de **l'ANPI : Prévention Incendie et Vol**
  - site général : <http://www.anpi.be/>
  - spécialement à l'adresse [http://www.anpi.be/Services/information/generales\\_fr.htm](http://www.anpi.be/Services/information/generales_fr.htm)
- L'information mise à disposition par l'ANPI comprend entre autres
  - des fiches de sécurité sur
    - \* la prévention
      - les travaux à feu ouvert, à flamme nue et à point chaud
      - une école ou une maison en toute sécurité
      - les feux ouverts et poêles à bois, les cheminées
      - les logements d'étudiants
      - la prévention dans les bureaux
      - les lignes de conduite en cas d'incendie, d'odeur de gaz et de cambriolage
    - \* les moyens d'extinction
      - les robinets d'incendie armés
      - les extincteurs portatifs
      - l'approvisionnement en eau d'extinction (RIA)
  - des règles de bonne pratique
    - \* les causes fréquentes d'incendies domestiques
    - \* l'élimination des risques d'incendie
    - \* les détecteurs domestiques
    - \* les moyens de première intervention
    - \* le plan d'évacuation
    - \* ce qu'il faut faire en cas d'incendie?
    - \* des checklists

# FICHE 3

## LES EXTINCTEURS

### 1. Type de feu

Les extincteurs sont conçus pour pouvoir éteindre un ou plusieurs types de feu:

- **Classe A:** feux de matières solides (dits sec)
  - bois, papier, tissus...
  - combustion avec ou sans flamme mais toujours formation de braises



- **Classe B:** feux de liquides ou de solides liquéfiables
  - hydrocarbures, solvants, huiles, polystyrène...



- **Classe C:** feux de gaz
  - butane, propane, gaz naturel...



- **Classe D:** feux de métaux et de certaines matières plastiques
  - magnésium, sodium...



### 2. Extincteurs

- **Classification selon leur puissance**
  - appareils portatifs de faible capacité: 1,5 kg dans la voiture, 2 kg à la maison
  - appareils portatifs de moyenne capacité: 6 kg et 9 kg (poudre) ou 5 kg (CO<sub>2</sub>) dans les bureaux ou ateliers
  - appareils de grande capacité: extincteur de 50 kg sur roues

**La durée d'utilisation des extincteurs et notamment des appareils portatifs est très courte (quelques secondes).**



- **Classification selon l'agent extincteur**

Le type de feu pouvant être éteint par l'extincteur est toujours indiqué clairement sur l'extincteur.

- extincteur à poudre sèche: BC ou ABC
- extincteur à CO<sub>2</sub> : B et C ainsi que les feux d'origine électrique
- extincteur à base d'eau
  - \* eau pure et jet plein: A uniquement
  - \* eau pure pulvérisée, eau avec additif ou avec mousse: A et B
- Type d'utilisation
  - extincteur directement prêt à l'emploi: à pression permanente
  - extincteur devant être percuté avant utilisation: à sparklet, gaz comprimé dans un réservoir auxiliaire et libéré par percussion

### 3. Contrôle annuel de l'extincteur

Le contrôle annuel doit porter sur:

- la date limite d'utilisation
- la présence du plomb qui scelle l'extincteur et garantit qu'il n'a jamais été utilisé auparavant
- la pression: aiguille du manomètre dans le vert



# FICHE 4

## UTILISATION D'UN EXTINCTEUR

Etant donné la peur que peut engendrer, d'une part, un début d'incendie et, d'autre part, la manipulation d'un extincteur pour la première fois, il est important de se préparer à cette situation par des exercices pratiques organisés par le service de sécurité ou d'incendie de l'entreprise.

- Rappelons aussi que le temps d'utilisation d'un extincteur est très court (5 à 60 secondes): **le feu doit être éteint du premier coup.**

### Procédure à suivre **pour éteindre un début d'incendie**

- saisir l'extincteur et relire rapidement l'étiquette (mode d'emploi)
- vérifier qu'il est adapté au type de feu en cours (A, B, C ou D)
- vérifier la présence du plombage pour éviter d'attaquer le feu avec un extincteur vide
- pour les extincteurs à pression constante, enlever la goupille bloquant la gâchette de mise en marche
- pour les extincteurs à sparklet:
  - \* tenir l'extincteur par la poignée avec la main gauche
  - \* de la main droite, dégager le tuyau avec la gâchette
  - \* placer ce tuyau dans la main gauche qui donc en même temps porte l'extincteur et tient le tuyau flexible
    - cela évite que le tuyau ne bouge violemment lors de la mise sous pression par percussion
  - \* avec la main droite, percuter la partie métallique renseignée
- s'approcher le plus près possible du feu et attaquer la base des flammes en travaillant si possible en saccade sauf pour les feux liquides (B)
  - \* en cas de fumées importantes, se baisser pour s'approcher et mettre un linge humide sur la bouche.
  - \* respecter la distance d'attaque (fonction du type d'extincteur mais de l'ordre de 1 à 3 m pour les plus courants)
- éviter une pression trop importante sur les feux liquides (B) qui risquerait de disperser le feu et de projeter des matières enflammées
- ne jamais éteindre une fuite de gaz en feu mais fermer la vanne d'alimentation
- attaquer toujours le feu en se ménageant une possibilité de sortie, de fuite (dos à une porte par exemple)





# FICHE 5

## LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ

### 1. Introduction

- En cas d'incendie, la panique joue un rôle important. Cette panique peut bloquer ou retarder les actions à entreprendre alors que la rapidité de la réaction est primordiale
- Des exercices réguliers aident à se préparer à cette situation. Cependant, il existe toute une série de personnes qui ne peuvent participer à ces exercices bien que pouvant être présentes sur les lieux de travail: nouveaux travailleurs, intérimaires, visiteurs, clients, public, étudiants...
- Les consignes de sécurité ont donc une importance primordiale. Grâce à une rédaction claire et concise, elles sont le schéma d'action de la personne face à l'incendie
- Ces consignes doivent être envoyées régulièrement à chaque membre du personnel pour qu'elles soient de mieux en mieux connues à chaque relecture
- Pour les personnes nouvelles ou extérieures à l'entreprise, ces consignes doivent être affichées visiblement dans chaque zone ou local et/ou à côté de chaque poste de téléphone

### 2. Consignes en cas d'incendie

Suite à la découverte d'un incendie, les actions à mener doivent suivre l'ordre suivant:

#### ALERTE

##### • AVERTIR

- **téléphoner** au numéro **XXXXXX** (centrale de secours de l'entreprise) ou le 112
  - \* préciser **quoi**: incendie, explosion...
  - \* **où**: les informations permettant de localiser directement l'endroit du sinistre: numéro, nom, étage... du bâtiment doivent être indiquées dans les consignes
  - \* **qui**: donner son nom
- **envoyer** quelqu'un à l'entrée du site ou du bâtiment pour guider les pompiers

##### • ATTAQUER

- uniquement en cas de **début d'incendie (ne pas jouer aux pompiers)**
  - \* en se ménageant une **issue de sortie**
  - \* en faisant attention **aux fumées**
- avec les **extincteurs** présents
- avec **l'équipe d'intervention** de l'entreprise qui aura été avertie et qui aura rassemblé le matériel de lutte nécessaire

#### ALARME

##### • EVACUER

- le bâtiment
- en utilisant les **escaliers de secours** et jamais les ascenseurs
- en refermant derrière soi les **portes coupe feu**
- en refermant les portes derrière soi

Les informations données pour chacune de ces trois actions doivent dépendre du type d'entreprise (chimie, sidérurgie, tertiaire, école...) et du type de locaux (bureaux, stockage de produits...). Elles doivent donc être adaptées par le conseiller en prévention à chaque situation.





### 3. Consignes en cas de brûlures ou d'accident

- **Boîte de secours**

- une boîte de secours existe idéalement à chaque étage (dans chaque atelier, dans chaque zone...) pour donner les premiers soins

- **Si la gravité** de l'accident nécessite un soin médical (brûlure, suture, fracture...), conduire ou faire conduire la victime immédiatement à l'infirmerie de l'entreprise



- **Si une ambulance** est nécessaire

- **téléphoner** au numéro **XXXXXX** (centrale de secours de l'entreprise) ou le 112

- \* préciser quoi: brûlure, fracture, personne inconsciente...

- \* **où**: les informations permettant de localiser directement l'endroit : numéro, nom, étage, local de premiers soins... du bâtiment doivent être indiquées clairement dans les consignes

- \* **qui**: donner son nom

- **envoyer** quelqu'un à l'entrée du bâtiment pour guider les services de secours

A nouveau, ces consignes doivent être adaptées à la situation de l'entreprise: présence ou non de secouristes, d'une infirmerie, d'un poste de secours...

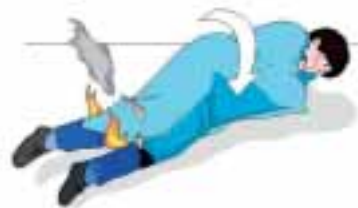
- **Si les vêtements sont en feu**

- se rouler ou rouler la victime par terre et arroser abondamment avec de l'eau ou tout autre moyen d'extinction présent

- si ce n'est pas possible, s'enrouler ou enrouler la victime dans une couverture ou un manteau

- surtout ne jamais courir pour ne pas attiser les flammes

- attention particulière aux vêtements synthétiques qui fondent sous l'effet de la chaleur: ne pas essayer de les enlever.



- **RINCER à l'eau abondamment durant 15 minutes au moins**

- laisser de préférence couler de l'eau fraîche ou tiède sur la zone brûlée plutôt que de la tremper dans un bassin

- si ce n'est pas possible, placer des linges humides très propres sur les brûlures

- **PREVENIR les secours et/ou le médecin en cas de brûlures profondes**

- si formation de cloques, peau touchée en profondeur, brûlures à la tête...

- si la victime a éventuellement inhalé des fumées, des vapeurs ou des gaz brûlants

- **SOIGNER la blessure**

- appliquer un pansement stérile, un linge ou une serviette propre sur la brûlure

- n'utiliser qu'une pommade spéciale pour brûlure si disponible

- ne mettre jamais rien d'autre sur la brûlure et surtout pas de l'huile ou du beurre



## 4. Types de brûlures

- Brûlures du premier degré
  - peau rouge, sèche et parfois gonflée et douloureuse (coup de soleil par exemple)
  - guérit sans laisser de cicatrice
  - risques d'infection faibles
- Brûlures du deuxième degré
  - épiderme endommagé et des cloques apparaissent
  - blessures très douloureuses
  - risques d'infection élevés, car les cloques peuvent s'ouvrir et laisser la voie libre aux bactéries et microbes
- Brûlures du troisième degré
  - peau toute entière est touchée par les brûlures
  - pas douloureuses en elles-mêmes car les nerfs ont été détruits
    - \* mais elles sont souvent accompagnées de brûlures du premier et du deuxième degré qui, elles, sont douloureuses
  - risque d'infection très élevé

# FICHE 6

## SIGNALISATION DE SÉCURITÉ ET LORS DU TRANSPORT DE PRODUITS DANGEREUX

### 1. Introduction

- La signalisation joue un rôle capital non seulement en cas de sinistre (accident, incendie...) mais également pour leur prévention.
- Si les consignes de sécurité (interdiction de fumer par exemple) peuvent être connues du personnel de l'entreprise, la signalisation est très souvent la seule façon d'en informer les personnes nouvelles ou externes à l'entreprise.
- La connaissance de cette signalisation peut sauver la vie de la personne non seulement dans l'entreprise mais également dans d'autres entreprises ou dans des endroits publics par exemple.

### 2. Signalisation de sécurité

#### • Signaux d'interdiction

- cercle rouge sur fond blanc
- dessin représentant l'action qu'il est interdit de faire: exemple interdiction de fumer
- ce dessin est barré d'une ligne rouge

#### Signaux d'interdiction



Défense de fumer



Flamme nue interdite  
et défense de fumer



Interdit aux piétons



Défense d'éteindre  
avec de l'eau



Eau non potable



Entrée interdite aux  
personnes non autorisées



Interdit aux véhicules  
de manutention



Ne pas toucher



• **Signaux d'obligation**

- disque bleu
- dessin représentant l'action qu'il est obligatoire de faire: exemple porter un casque...

Signaux d'obligation



Protection obligatoire de la vue



Protection obligatoire de la tête



Protection obligatoire de l'ouïe



Protection obligatoire des voies respiratoires



Protection obligatoire des pieds



Protection obligatoire des mains



Protection obligatoire du corps



Protection obligatoire de la figure



Protection individuelle obligatoire contre les chutes



Obligation générale (accompagnée le cas échéant d'un panneau additionnel)



Passage obligatoire pour piétons

• **Signaux d'avertissement**

- triangle jaune avec bord noir
- dessin représentant le danger possible: exemple présence de matières inflammables, de matières toxiques...

Signaux d'avertissement



Matières inflammables ou haute température



Matières explosives



Matières toxiques



Matières corrosives



Charges suspendues



Véhicules de manutention



Danger électrique



Danger général



Matières radioactives



Rayonnement laser



Matières comburantes



Radiations non ionisantes



Champ magnétique important



Trébuchement



Chute avec dénivelation



Risque biologique



Basse température



Matières nocives ou irritantes



Atmosphères explosives dangereuses

• **Signaux pour la lutte contre l'incendie**

- carrés ou rectangles rouges
- dessin représentant
  - \* un moyen de lutte: extincteur, dévidoir, échelle...
  - \* une flèche indiquant la direction vers un moyen de lutte ...

Signaux pour la lutte contre l'incendie



Téléphone pour la lutte contre l'incendie



Lance à incendie



Echelle



Extincteur



Chemin vers un matériel de lutte contre l'incendie

- **Signaux de sauvetage et d'évacuation**

- carrés ou rectangles verts
- dessin représentant
  - \* un dispositif de sauvetage: poste de premiers secours, douche de sécurité, téléphone...
  - \* une flèche indiquant la direction vers un dispositif de sauvetage...
  - \* la direction ou l'emplacement des voies d'évacuation et des sorties de secours

### Signaux de sauvetage

### Signaux pour évacuation



Poste de premiers secours



Direction vers un poste de secours ou vers un dispositif de sauvetage



ou



Direction d'une sortie de secours



Téléphone pour le sauvetage et les premiers secours



Civière



Emplacement d'une sortie ou direction vers une sortie habituellement empruntée par les personnes présentes dans l'établissement (uniquement pour une sortie qui satisfait aux exigences d'une sortie de secours)



Emplacement d'une sortie de secours



Douche de sécurité



Rinçage des yeux

### 3. Transport de produits dangereux

#### Introduction

Selon le type de transport, la réglementation internationale en vigueur est différente:

- transport par route: ADR (Agreement of Dangerous goods by Road)
  - \* Les informations sont disponibles sur le site de l'Institut du Transport Routier <http://www.iwt-ittr.be>
- transport par rail: RID, Règlement International concernant le Transport des Marchandises Dangereuses
  - \* Les informations sont disponibles sur le site de la SNCB <http://www.SNCB.be> et plus spécifiquement B\_Cargo <http://www.bcargo.com/F/about/general/index.html>
- transport par voie navigable: ADNR
  - \* Les informations sont disponibles auprès de l'Administration de la Marine et de la Navigation Intérieure
- transport par mer: IMDG, International Maritime Dangerous Goods-Code
  - \* Les informations sont disponibles auprès du service public fédéral Mobilité et Transport, Inspection Maritime
- transport par air: ICAO- OACI, Organisation de l'Aviation Civile Internationale (annexe 18 technical instructions for the safe transport of Dangerous Goods by air)
  - \* Les informations sont disponibles auprès de l'Administration de l'Aéronautique et auprès des autorités de l'Aéroport National de Zaventem

Le reste de la fiche reprend brièvement la signalisation ADR utilisée pour le transport par route. Ce type de transport est en effet d'une part le plus important et d'autre part concerne le plus grand nombre de travailleurs.

#### Signalisation selon la réglementation ADR (transport par route)

Le texte complet de la réglementation ADR est disponible sur le site

<http://www.unece.org/trans/danger/publi/adr/adr2003/ContentsF.html>

- Selon l'ADR, les **classes de marchandises dangereuses** (avec les symboles) sont les suivantes:
  - \* Classe 1 Matières et objets explosibles



- \* Classe 2 Gaz
  - 2.1 Inflammable



- 2.2 Non Inflammable, non toxique





– 2.3 Toxiques



\* Classe 3 Liquides inflammables



\* Classe 4

– Classe 4.1 Matières solides inflammables, matières autoréactives et matières explosibles désensibilisées solides



– Classe 4.2 Matières sujettes à l'inflammation spontanée



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



\* Classe 5

– Classe 5.1 Matières comburantes



– Classe 5.2 Peroxydes organiques



\* Classe 6

– Classe 6.1 Matières toxiques



– Classe 6.2 Matières infectieuses



\* Classe 7 Matières radioactives



\* Classe 8 Matières corrosives



\* Classe 9 Matières et objets dangereux divers



- Chaque rubrique des différentes classes est affectée d'un numéro ONU. Les types de rubrique utilisés sont les suivants :
  - A. Rubriques individuelles pour les matières et objets bien définis, y compris les rubriques recouvrant plusieurs isomères, par exemple :
    - N° ONU 1090: acétone
    - N° ONU 1104: acétates d'amyle
    - N° ONU 1194: nitrite d'éthyle en solution
  - B. Rubriques génériques pour des groupes bien définis de matières ou d'objets, qui ne sont pas des rubriques n.s.a., par exemple :
    - N° ONU 1133: adhésifs
    - N° ONU 1266: produits pour parfumerie
    - N° ONU 2757: carbamate pesticide solide toxique
    - N° ONU 3101: peroxyde organique du type b, liquide.
  - C. Rubriques n.s.a. spécifiques couvrant des groupes de matières ou d'objets d'une nature chimique ou technique particulière, non spécifiés par ailleurs, par exemple:
    - N° ONU 1477: nitrates inorganiques, N.S.A.
    - N° ONU 1987: alcools inflammables, N.S.A.

D. Rubriques n.s.a. générales couvrant des groupes de matières ou d'objets ayant une ou plusieurs propriétés générales dangereuses, non spécifiés par ailleurs, par exemple :

- N° ONU 1325: solide organique, inflammable, N.S.A.
- N° ONU 1993: liquide inflammable, N.S.A.

\* Les rubriques sous B, C et D sont définies comme rubriques collectives.

• **Le numéro d'identification du danger** comporte deux ou trois chiffres

\* en général, ils indiquent les dangers suivants :

2	Émanation de gaz résultant de pression ou d'une réaction chimique
3	Inflammabilité de matières liquides (vapeurs) et gaz ou matière liquide auto-échauffante
4	Inflammabilité de matière solide ou matière solide auto-échauffante
5	Comburant (favorise l'incendie)
6	Toxicité ou danger d'infection
7	Radioactivité
8	Corrosivité
9	Danger de réaction violente spontanée

\* le doublement d'un chiffre indique une intensification du danger afférent.

\* lorsque le danger d'une matière peut être indiqué suffisamment par un seul chiffre, ce chiffre est complété par zéro.

\* les combinaisons de chiffres suivantes ont cependant une signification spéciale: 22, 323, 333, 362, 382, 423, 44, 446, 462, 482, 539, 606, 623, 642, 823, 842, 90 et 99 (voir 5.3.2.3.2 ci-dessous).

\* quand le numéro d'identification du danger est précédé de la lettre "X", cela indique que la matière réagit dangereusement avec l'eau. Pour de telles matières l'eau ne peut être utilisée qu'avec l'agrément d'experts.

\* les numéros d'identification du danger sont indiqués dans la colonne (20) du tableau A du chapitre 3.2 (cliquer ici pour voir ce tableau ou consulter l'adresse suivante <http://www.unece.org/trans/danger/publi/adr/adr2003/ContentsF.html>) et ont la signification suivante:

20	gaz asphyxiant ou qui ne présente pas de risque subsidiaire
22	gaz liquéfié réfrigéré, asphyxiant
223	gaz liquéfié réfrigéré, inflammable
225	gaz liquéfié réfrigéré, comburant (favorise l'incendie)
23	gaz inflammable
239	gaz inflammable, pouvant produire spontanément une réaction violente
25	gaz comburant (favorise l'incendie)
26	gaz toxique
263	gaz toxique, inflammable
265	gaz toxique et comburant (favorise l'incendie)
268	gaz toxique et corrosif
30	matière liquide inflammable (point d'éclair de 23 °C à 61 °C, valeurs limites comprises) ou matière liquide inflammable ou matière solide à l'état fondu ayant un point d'éclair supérieur à 61 °C, chauffée à une température égale ou supérieure à son point d'éclair, ou matière liquide auto-échauffante
323	matière liquide inflammable réagissant avec l'eau en dégageant des gaz inflammables
X323	matière liquide inflammable réagissant dangereusement avec l'eau en dégageant des gaz inflammables <sup>1</sup>
33	matière liquide très inflammable (point d'éclair inférieur à 23 °C)
333	matière liquide pyrophorique
X333	matière liquide pyrophorique réagissant dangereusement avec l'eau <sup>1</sup>

<sup>1</sup> L'eau ne doit pas être utilisée, sauf sur autorisation des experts.

336	matière liquide très inflammable et toxique
338	matière liquide très inflammable et corrosive
X338	matière liquide très inflammable et corrosive, réagissant dangereusement avec l'eau <sup>1</sup>
339	matière liquide très inflammable, pouvant produire spontanément une réaction violente
36	matière liquide inflammable (point d'éclair de 23 °C à 61 °C, valeurs limites comprises), présentant un degré mineur de toxicité, ou matière liquide auto-échauffante et toxique
362	matière liquide inflammable, toxique, réagissant avec l'eau en émettant des gaz inflammables
X362	matière liquide inflammable, toxique, réagissant dangereusement avec l'eau en dégageant des gaz inflammables <sup>1</sup>
368	matière liquide inflammable, toxique et corrosive
38	matière liquide inflammable (point d'éclair de 23 °C à 61 °C, valeurs limites comprises), présentant un degré mineur de corrosivité, ou matière liquide auto-échauffante et corrosive
382	matière liquide inflammable, corrosive, réagissant avec l'eau en dégageant des gaz inflammables
X382	matière liquide inflammable, corrosive, réagissant dangereusement avec l'eau en dégageant des gaz inflammables <sup>1</sup>
39	liquide inflammable, pouvant produire spontanément une réaction violente
40	matière solide inflammable ou matière autoréactive ou matière auto-échauffante
423	matière solide réagissant avec l'eau en dégageant des gaz inflammables
X423	matière solide inflammable, réagissant dangereusement avec l'eau en dégageant des gaz inflammables <sup>1</sup>
43	matière solide spontanément inflammable (pyrophorique)
44	matière solide inflammable qui, à une température élevée, se trouve à l'état fondu
446	matière solide inflammable et toxique qui, à une température élevée, se trouve à l'état fondu
46	matière solide inflammable ou auto-échauffante, toxique
462	matière solide toxique, réagissant avec l'eau en dégageant des gaz inflammables
X462	matière solide, réagissant dangereusement avec l'eau, en dégageant des gaz toxiques <sup>1</sup>
48	matière solide inflammable ou auto-échauffante, corrosive
482	matière solide corrosive, réagissant avec l'eau en dégageant des gaz inflammables
X482	matière solide, réagissant dangereusement avec l'eau, en dégageant des gaz corrosifs <sup>1</sup>
50	matière comburante (favorise l'incendie)
539	peroxyde organique inflammable
55	matière très comburante (favorise l'incendie)
556	matière très comburante (favorise l'incendie), toxique
558	matière très comburante (favorise l'incendie) et corrosive
559	matière très comburante (favorise l'incendie) pouvant produire spontanément une réaction violente
56	matière comburante (favorise l'incendie), toxique
568	matière comburante (favorise l'incendie), toxique, corrosive
58	matière comburante (favorise l'incendie), corrosive
59	matière comburante (favorise l'incendie) pouvant produire spontanément une réaction violente
60	matière toxique ou présentant un degré mineur de toxicité
606	matière infectieuse

<sup>1</sup> L'eau ne doit pas être utilisée, sauf sur autorisation des experts.



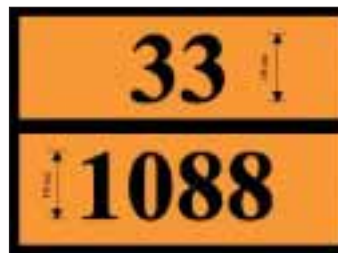
623	matière toxique liquide, réagissant avec l'eau, en dégageant des gaz inflammables
63	matière toxique et inflammable (point d'éclair de 23 °C à 61 °C, valeurs limites comprises)
638	matière toxique et inflammable (point d'éclair de 23 °C à 61 °C, valeurs limites comprises) et corrosive
639	matière toxique et inflammable (point d'éclair égal ou inférieur à 61 °C), pouvant produire spontanément une réaction violente
64	matière toxique solide, inflammable ou auto-échauffante
642	matière toxique solide, réagissant avec l'eau en dégageant des gaz inflammables
65	matière toxique et comburante (favorise l'incendie)
66	matière très toxique
663	matière très toxique et inflammable (point d'éclair égal ou inférieur à 61 °C)
664	matière très toxique solide, inflammable ou auto-échauffante
665	matière très toxique et comburante (favorise l'incendie)
668	matière très toxique et corrosive
669	matière très toxique, pouvant produire spontanément une réaction violente
68	matière toxique et corrosive
69	matière toxique ou présentant un degré mineur de toxicité, pouvant produire spontanément une réaction violente
70	matière radioactive
72	gaz radioactif
723	gaz radioactif, inflammable
73	matière liquide radioactive, inflammable (point d'éclair égal ou inférieur à 61 °C)
74	matière solide radioactive, inflammable
75	matière radioactive, comburante (favorise l'incendie)
76	matière radioactive, toxique
78	matière radioactive, corrosive
80	matière corrosive ou présentant un degré mineur de corrosivité
X80	matière corrosive ou présentant un degré mineur de corrosivité réagissant dangereusement avec l'eau <sup>1</sup>
823	matière corrosive liquide, réagissant avec l'eau en dégageant des gaz inflammables
83	matière corrosive ou présentant un degré mineur de corrosivité et inflammable (point d'éclair de 23 °C à 61 °C, valeurs limites comprises)
X83	matière corrosive ou présentant un degré mineur de corrosivité et inflammable (point d'éclair de 23 °C à 61 °C, valeurs limites comprises) réagissant dangereusement avec l'eau <sup>1</sup>
839	matière corrosive ou présentant un degré mineur de corrosivité et inflammable (point d'éclair de 23 °C à 61 °C, valeurs limites comprises), pouvant produire spontanément une réaction violente
X839	matière corrosive ou présentant un degré mineur de corrosivité et inflammable (point d'éclair de 23 °C à 61 °C, valeurs limites comprises), pouvant produire spontanément une réaction violente et réagissant dangereusement avec l'eau <sup>1</sup>
84	matière corrosive solide, inflammable ou autoéchauffante
842	matière corrosive solide, réagissant avec l'eau en dégageant des gaz inflammables
85	matière corrosive ou présentant un degré mineur de corrosivité et comburante (favorise l'incendie)
856	matière corrosive ou présentant un degré mineur de corrosivité et comburante (favorise l'incendie) et toxique
86	matière corrosive ou présentant un degré mineur de corrosivité et toxique
88	matière très corrosive

<sup>1</sup> L'eau ne doit pas être utilisée, sauf sur autorisation des experts.

X88	matière très corrosive réagissant dangereusement avec l'eau <sup>1</sup>
883	matière très corrosive et inflammable (point d'éclair de 23 °C à 61 °C, valeur limites comprises)
884	matière très corrosive solide, inflammable ou auto-échauffante
885	matière très corrosive et comburante (favorise l'incendie)
886	matière très corrosive et toxique
X886	matière très corrosive et toxique, réagissant dangereusement avec l'eau <sup>1</sup>
89	matière corrosive ou présentant un degré mineur de corrosivité pouvant produire spontanément une réaction violente
90	matière dangereuse du point de vue de l'environnement, matières dangereuses diverses
99	matières dangereuses diverses transportées à chaud

<sup>1</sup> L'eau ne doit pas être utilisée, sauf sur autorisation des experts.

- Exemple de panneau orange portant un numéro d'identification du danger et un numéro ONU
  - \* caractéristiques du panneau:
    - fond orange avec bord
    - ligne horizontale et chiffres noir: épaisseur 15 mm.
  - \* numéro d'identification du danger (2 ou 3 chiffres, précédés le cas échéant de la lettre X)
  - \* numéro ONU (4 chiffres)
  - \* dimensions
    - 10 cm de haut pour les chiffres
    - 40 cm de longueur sur minimum 30 cm de hauteur



# FICHE 7

## RÉGLEMENTATION



### 1. Introduction

- La réglementation en matière d'incendie est abondante:
  - RGPT (articles 52 et 63bis)
  - de nombreux arrêtés royaux notamment sur la construction des bâtiments
  - des normes auxquelles les autorités peuvent faire référence
  - ...
- En plus de cette réglementation, des prescriptions particulières peuvent être imposées par les compagnies d'assurance à l'entreprise au moyen de la police d'assurance contractée par celle-ci.
- L'article 52 du RGPT concerne plus les obligations des employeurs et l'organisation de la lutte contre l'incendie sur les lieux de travail
- L'article 63bis du RGPT concerne l'éclairage de sûreté qui doit être suffisant pour permettre l'évacuation des personnes lorsque l'éclairage artificiel fait défaut

### 2. Article 52 du RGPT

La présente section présente le contenu et les grandes lignes de cet article 52.

- **Obligations de l'employeur**
- **Comportements au feu des éléments et matériaux de construction**
- **Classification des locaux selon le danger**
  - groupe 1: très dangereux
  - groupe 2: moyennement dangereux
  - groupe 3: sans danger particulier
- **Construction des bâtiments**
- **Accès au bâtiment (en cas d'évacuation)**
  - portes vers extérieur pouvant toujours être ouvertes rapidement
  - accès pour les services de secours
- **Dégagements et évacuation**
  - signalisation des sorties et des voies qui y conduisent
  - ...
- **Installation de gaz**
- **Installation de chauffage**
- **Prévention des incendies**
  - opérations à feu ouvert, à flamme nue ou à point chaud
  - utilisation de liquides ou gaz inflammables
    - \* limiter les quantités au strict minimum
    - \* ...
  - séparation des matières inflammables et explosives des foyers ou sources de chaleur
  - interdiction d'accumuler des chiffons et des déchets facilement inflammables (auto-combustion)
  - installation des dépôts de liquides ou gaz inflammables en dehors des locaux de travail

- **Moyens de lutte contre l'incendie**
  - obligation de l'employeur de prévoir un équipement de lutte suffisant et adapté aux circonstances
  - le matériel de lutte doit être
    - \* en bon état
    - \* entretenu
    - \* protégé contre le gel
    - \* bien signalé
    - \* aisément accessible
    - \* judicieusement réparti
    - \* opérationnel immédiatement
- **Moyens d'annonce, d'alerte et d'alarme**
  - obligation de l'employeur de mettre en place un système d'annonce, d'alerte et d'alarme si:
    - \* il emploie au moins 50 travailleurs
    - \* ou lorsque le bâtiment abrite un local du groupe I
    - \* ou lorsque le bâtiment possède plusieurs étages
  - **annonce** aux services de secours en cas de découverte d'un incendie
    - \* soit par téléphone: affichage des numéros d'urgence (112), information des occupants...
    - \* soit par un bouton poussoir relié à un central avec transmission automatique aux services de secours
  - **alerte**: information donnée à des personnes déterminées de l'existence d'un début d'incendie ou d'un danger
  - **alarme**: avertissement donné à l'ensemble des personnes séjournant en un lieu déterminé **d'évacuer ce lieu**
  - les postes d'alerte et d'alarme doivent être
    - \* en nombre suffisant et aisément accessibles
    - \* en bon état
    - \* entretenus
    - \* judicieusement répartis
    - \* bien signalés
  - les signaux d'alerte et d'alarme ne peuvent pas être confondus entre eux ni avec d'autres signaux
  - l'alerte est donnée dans tous les cas de début d'incendie
- **Service privé de prévention et de lutte contre l'incendie**
  - l'employeur est tenu d'organiser en consultation avec le service externe d'incendie (service régional d'incendie SRI) ou un service privé de prévention et de lutte contre l'incendie
    - \* lorsqu'il emploie au moins 50 travailleurs
    - \* ou lorsque le bâtiment abrite un local du groupe I
  - la liste des membres est affichée dans l'établissement
  - des exercices d'alerte, d'alarme et d'évacuation doivent être réalisés au moins une fois l'an
- **Contrôle périodique**
  - l'employeur doit contrôler périodiquement
    - \* le matériel de lutte
    - \* le matériel d'alerte et d'alarme
    - \* les installations électriques
    - \* les installations de chauffage
    - \* les installations de gaz

- **Information du personnel**

- des consignes en cas d'incendie doivent être affichées en nombre suffisant et en des endroits apparents
- elles doivent entre autres contenir:
  - \* l'alerte de la direction et des préposés à la lutte contre l'incendie
  - \* l'alerte aux services de secours
  - \* les dispositions à prendre pour donner l'alarme
  - \* les dispositions à prendre pour assurer la sécurité et pour évacuer les personnes
  - \* la mise en œuvre des moyens de lutte disponibles dans l'établissement
  - \* les dispositions à prendre pour faciliter l'intervention des services de secours

- **Divers**

- un plan tenu à jour des étages doit être affiché près des escaliers qui y conduisent
- il doit reprendre la disposition et l'affectation des locaux du premier et du deuxième groupe
- ...

### 3. La législation spécifique aux atmosphères explosives (ATEX)

Les deux directives européennes couramment appelées **ATEX** (ATmosphères EXplosives) ont été transposées dans la législation belge:

- Directive 94/9/CE (ATEX95 où encore **ATEX équipements**) définissant les conditions auxquelles les appareils et systèmes de protection doivent satisfaire dans les zones à risque d'explosion (zone Ex)
  - transposée par **l'AR du 22 juin 1999**
- Directive 1999/92/CE (ATEX137 où encore **ATEX travailleurs**) définissant les prescriptions minimales de sécurité à prendre dans les entreprises pour protéger les travailleurs susceptibles d'être exposés à des atmosphères explosives
  - transposée par **l'AR du 26 mars 2003**





# FICHE 8

## RÉGLEMENTATION

### 1. La réglementation en matières d'incendie est contenue dans:

- **Le RGPT** (articles 52 et 63bis)
- **Le code sur le bien être au travail**
  - \* loi de 1996 et arrêtés royaux de 1998 reprenant notamment
    - la prévention incendie dans les obligations de l'employeur (article 17) et les missions du service interne de prévention et de protection (article 5)
    - les procédures d'urgence, en ce compris les mesures en cas de situation de danger grave et immédiat et celles concernant les premiers secours, la lutte contre l'incendie et l'évacuation des travailleurs (article 9)
    - la signalisation de sécurité et de santé au travail (article 6 et annexes I, II et VI)
    - les prescriptions concernant l'identification et la localisation des équipements de lutte contre l'incendie (annexe IV)
    - les articles du Titre III, Chapitre IV, Section 9 "Dépôts de liquides inflammables", Sous-section 8 "Protection contre l'incendie"
- **La législation spécifique aux atmosphères explosives (ATEX)**
  - \* directive 94/9/CE (ATEX95 où encore **ATEX équipements**) transposée par l'AR du 22 juin 1999
  - \* directive 1999/92/CE (ATEX137 où encore **ATEX travailleurs**) transposée par l'AR du 26 mars 2003
- certains articles du **RGIE**
- de nombreux **arrêtés royaux** notamment sur la construction des bâtiments:
  - \* Arrêté royal du 7 juillet 1994 fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire. (MB 26.4.95)
  - \* Arrêté royal du 19 décembre 1997 modifiant l'arrêté royal du 7 juillet 1994 fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire. (MB 30.12.97)
  - \* Arrêté royal du 4 avril 2003. - modifiant l'arrêté royal du 7 juillet 1994 fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire (MB 05.05.03)
  - \* Projet d'annexe 6 de l'A.R. du 19 décembre 1997 fixant les normes de base en matière de prévention incendie auxquelles les nouveaux bâtiments classés dans la catégorie "bâtiments industriels" doivent satisfaire.
  - \* ...
- des **normes** sur les **bâtiments**
  - \* NBN S 21-201 - Protection contre l'incendie dans les bâtiments - Terminologie
  - \* NBN S 21-202 - Protection contre l'incendie dans les bâtiments - Bâtiments élevés et bâtiments moyens - Conditions générales
  - \* NBN S 21-203 - Protection contre l'incendie dans les bâtiments - Réaction au feu des matériaux - Bâtiments élevés et moyens
  - \* NBN S 21-204 - Protection contre l'incendie dans les bâtiments - Bâtiments scolaires - Conditions générales et réaction au feu
  - \* ...

Permis de bâtir	Bâtiments bas < 10 m	Bâtiments moyens 10 à 25 m	Bâtiments élevés > 25 m
Avant 72	Néant	Néant	Néant
22.12.72	Néant	Néant	AR 04.12.72
1980	Néant	NBN S 21-201, S 21-202, S 21-203	NBN S 21-201, S 21-202, S 21-203
26.05.95	Néant	AR 07.07.94	AR 07.07.94
31.12.97	AR 19.12.97	AR 19.12.97	AR 19.12.97

- des **normes** sur les **extincteurs**

- \* NBN EN 3-1 - Extincteurs d'incendie portatifs - Partie 1: Appellation, durée de fonctionnement, foyers types des classes A et B
- \* NBN EN 3-2 - Extincteurs d'incendie portatifs - Partie 2: Étanchéité, essai diélectrique, essai de tassement, dispositions spéciales
- \* NBN EN 3-3 - Extincteurs d'incendie portatifs - Partie 3: Construction, résistance à la pression, essais mécaniques
- \* NBN EN 3-4 - Extincteurs d'incendie portatifs - Partie 4: Charges, foyers minimaux exigibles
- \* NBN EN 3-5 - Extincteurs d'incendie portatifs - Partie 5: Spécifications et essais complémentaires
- \* NBN EN 3-6 - Extincteurs d'incendie portatifs - Partie 6: Modalités visant à évaluer la conformité des extincteurs portatifs conformément à EN 3 partie 1 à partie 5
- \* NBN S 21-050 projet - Inspection et maintenance des extincteurs d'incendie portatifs

- des **normes** sur les **détecteurs automatiques**

- \* NBN S21-100 - Matériel de sauvetage et de lutte contre l'incendie - Conception des installations généralisées de détection automatique d'incendie par détecteur ponctuel
- \* NBN S 21-110 - Symboles graphiques pour les installations de détection automatique d'incendie
- \* NBN EN 54 - Systèmes de détection et d'alarme incendie
- \* ...

- des **normes** sur les **installations automatiques d'extinction**

- \* NBN S 21-027 - Matériel de sauvetage et de lutte contre l'incendie: Approvisionnement en eau des installations d'extinction automatiques hydrauliques
- \* NBN S 21-028 - Matériel de sauvetage et de lutte contre l'incendie: Technologie des installations d'extincteurs automatiques hydrauliques et dispositions communes à toutes les installations
- \* EN 12845 Projet - Installations fixes de lutte contre l'incendie: Systèmes d'extinction automatique du type sprinkler: Calcul et installation

- des **directives européennes**

- \* règlement CE 2037/2000 du Parlement européen et du Conseil du 29 juin 2000 relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone. Journal officiel des CE L 244, 29 septembre 2000
  - interdiction progressive de mise sur le marché et d'utilisation des produits et des équipements qui contiennent de ces substances et notamment les halons et HCFC utilisés en protection incendie
  - le tableau ci-après résume les mesures relatives à la protection contre l'incendie.
- \* ...



- des **circulaires ministérielles**
- des **règlements communaux**
- des **textes légaux** provenant, soit des communautés, soit des régions, selon la catégorie de bâtiments auxquels ils s'adressent: maisons de soins de santé, hôtels...

**Mesures relatives à l'interdiction des halons et des HCFC  
dans les systèmes de protection incendie:  
règlement CE 2037/2000 du Parlement européen et  
du Conseil du 29 juin 2000**

Activité	Dates d'interdiction pour:	
	Halons	HCFC
<b>Production</b>	01.01.1994	01.01.2026
<b>Mise sur le marché et utilisation</b>	Il s'agit des halons qui sont: - récupérés, - recyclés, - régénérés dans des systèmes de protection contre les incendies existant au 01.01.2003	01.01.2010 sauf pour l'utilisation comme agents de lutte contre les incendies dans les systèmes de protection destinés pour les applications critiques mentionnées à l'annexe VII et sous certaines conditions
<b>Mise hors service de tous les systèmes de protection contre les incendies et des extincteurs pour récupération et destruction</b>	01.01.2004	Non précisé
<b>Récupération pour destruction</b>	Non précisé Il s'agit des halons contenus dans les systèmes de protection contre l'incendie et les extincteurs récupérés au cours des opérations de maintenance et d'entretien des équipements ou avant le démontage ou l'élimination de ces équipements	Non précisé Il s'agit des substances contenues dans les systèmes de protection contre l'incendie et les extincteurs récupérés au cours des opérations de maintenance et d'entretien des équipements ou avant le démontage ou l'élimination de ces équipements

## 2. L'article 63bis du RGPT concerne l'éclairage de sûreté.

- Les établissements qui doivent être pourvus d'un éclairage artificiel, doivent être équipés d'un éclairage de sûreté suffisant pour permettre l'évacuation des personnes lorsque l'éclairage artificiel fait défaut.
- Dans les bâtiments où séjournent habituellement plus de cent personnes, l'éclairage de sûreté doit s'allumer automatiquement dès que l'éclairage général fait défaut. Dans ce cas, il doit être alimenté:
  - \* soit par une batterie d'accumulateurs électriques;
  - \* soit par un raccordement au réseau public à basse tension, lorsque l'éclairage général est alimenté par le courant d'un transformateur statique raccordé au réseau à haute tension et installé dans l'établissement ou à proximité de celui-ci;
  - \* soit par un groupe électrogène

### 3. L'article 52 du RGPT

- **L'article 52 du RGPT** concerne plus les obligations des employeurs et l'organisation de la lutte contre l'incendie. Les autres documents sont en général destinés aux concepteurs et aux gestionnaires des bâtiments et locaux, aux fabricants de matériel de lutte incendie, aux gestionnaires de bâtiments spécifiques (stade de football, salle de spectacle...), ...
- La fiche suivante a pour but de présenter dans les grandes lignes le contenu de cet **article 52 du RGPT**, ainsi que quelques-uns des articles du **RGIE** liés au risque d'incendie et certaines recommandations sur la construction des bâtiments (Arrêtés royaux du 7 juillet 1994 et du 19 décembre 1997)

### 4. La législation spécifique aux atmosphères explosives (ATEX)

- **Directive 94/9/CE** (ATEX95 où encore **ATEX équipements**) transposée par l'AR du 22 juin 1999
  - comme toute directive économique (article 95 du traité de Rome):
    - \* elle concerne:
      - la libre circulation des produits
      - les **exigences essentielles** en matière de santé et sécurité imposées à toutes les machines pour qu'elles puissent être mises en vente sur le marché européen
    - \* elle se rapporte donc à la fabrication et à la mise sur le marché de ces machines en veillant à garantir un niveau de protection suffisant pour les consommateurs
  - les principaux points de cet AR du 22 juin 1999 et qui concernent les utilisateurs de ces équipements sont:
    - \* **Champ d'application**
      - Le présent arrêté s'applique aux appareils et aux systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles.
      - Entrent également dans le champ d'application du présent arrêté, les dispositifs de sécurité, de contrôle et de réglage destinés à être utilisés en dehors d'atmosphères explosibles mais qui sont nécessaires ou qui contribuent au fonctionnement sûr des appareils et systèmes de protection au regard des risques d'explosion.
    - \* **Définitions**
      - Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles
        - a) Par appareils, on entend: les machines, les matériels, les dispositifs fixes ou mobiles, les organes de commande, l'instrumentation et les systèmes de détection et de prévention qui, seuls ou combinés, sont destinés à la production, au transport, au stockage, à la mesure, à la régulation, à la conversion d'énergie et à la transformation de matériaux et qui, par les sources potentielles d'inflammation qui leur sont propres, risquent de provoquer le déclenchement d'une explosion.
        - b) Sont considérés comme systèmes de protection: les dispositifs autres que les composants des appareils définis ci-dessus, dont la fonction est d'arrêter immédiatement les explosions naissantes et/ou de limiter la zone affectée par une explosion et qui sont mis séparément sur le marché comme systèmes à fonction autonome.
        - c) Sont appelées «composants» les pièces qui sont essentielles au fonctionnement sûr des appareils et des systèmes de protection mais qui n'ont pas de fonction autonome.

- Atmosphère explosive  
Mélange avec l'air, dans les conditions atmosphériques, de substances inflammables sous forme de gaz, vapeurs, brouillards ou poussières, dans lequel, après inflammation, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé.
- Atmosphère explosible  
Atmosphère susceptible de devenir explosive par suite des conditions locales et opérationnelles.
- **Groupes et catégories d'appareils**  
**Le groupe d'appareils I** est celui des appareils destinés aux travaux souterrains des mines et aux parties de leurs installations de surface, susceptibles d'être mis en danger par le grisou et/ou des poussières combustibles.
  - **catégorie M1**
  - **catégorie M2****Le groupe d'appareils II** est celui des appareils destinés à être utilisés dans d'autres lieux susceptibles d'être mis en danger par des atmosphères explosives.
  - **catégorie I**
  - **catégorie 2**
  - **catégorie 3**
 Pour les appareils du **groupe II**, le marquage de l'appareil doit reprendre la lettre **G** pour les atmosphères explosives dues à la présence de gaz, de vapeurs ou de brouillards, et la lettre **D** pour les atmosphères explosives dues à la présence de poussières

- **Directive 1999/92/CE** (ATEX137 où encore **ATEX travailleurs**) transposée par l'AR du 26 mars 2003
  - comme toute directive sociale (article 137 du traité de Rome):
    - \* elle concerne:
      - la protection des personnes
      - les **prescriptions minimales** que ces machines doivent remplir pour pouvoir être utilisées en sécurité par les travailleurs. Les états membres peuvent imposer des prescriptions plus sévères si ces dernières n'ont pas de répercussions économiques
  - les principaux points de l'AR du 26 mars 2003 sont:
    - \* art 3: l'employeur prend, aux fins de la prévention des explosions et de la protection contre celles-ci, les mesures techniques et/ou organisationnelles appropriées au type d'exploitation, par ordre de priorité et sur la base des principes suivants :
      - 1° empêcher la formation d'atmosphères explosives ou, si la nature de l'activité ne le permet pas;
      - 2° éviter l'inflammation d'atmosphères explosives et
      - 3° atténuer les effets nuisibles d'une explosion dans l'intérêt du bien-être des travailleurs.
    - \* art4: l'employeur évalue les risques spécifiques créés par des atmosphères explosives, en tenant compte au moins :
      - 1° de la probabilité que des atmosphères explosives se présenteront et persisteront;
      - 2° de la probabilité que des sources d'inflammation, y compris des décharges électrostatiques, seront présentes et deviendront actives et effectives;
      - 3° des installations, des substances utilisées, des procédés et de leurs interactions éventuelles;
      - 4° de l'étendue des conséquences prévisibles.
    - \* art5: afin de préserver la sécurité et la santé des travailleurs, et en application des principes généraux de prévention, l'employeur prend les mesures nécessaires pour créer un environnement de travail sûr et assurer une surveillance appropriée



- \* art6: l'employeur est responsable pour toutes les questions relevant de son contrôle, lorsque des travailleurs de plusieurs entreprises sont présents sur un même lieu de travail. L'employeur précise les mesures et les modalités de cette coordination dans le document relatif à la protection contre les explosions
- \* art7: l'employeur subdivise en zones les emplacements où des atmosphères explosives peuvent se présenter, conformément à l'annexe I: zones 0, 1, 2, 20, 21, 22 (voir fiche 10)
  - le Service interne pour la Prévention et la Protection au Travail, et si cela s'impose en vue des compétences nécessaires en matière de prévention des explosions, la section chargée de la gestion des risques du Service externe pour la Prévention et la Protection au Travail est impliquée à la subdivision en zones des lieux où des atmosphères explosives peuvent se présenter.
  - l'employeur veille à ce que les prescriptions minimales figurant à l'annexe II soient appliquées à ces zones
  - les emplacements où des atmosphères explosives peuvent se former en quantités susceptibles de mettre en danger le bien-être des travailleurs, sont signalés au niveau de leurs accès respectifs, conformément à l'annexe III.
- \* art8: l'employeur s'assure qu'un document, ci-après dénommé "document relatif à la **protection contre les explosions**", est établi et tenu à jour. Le document relatif à la protection contre les explosions doit, en particulier, faire apparaître :
  - 1° que les risques d'explosions ont été déterminés et évalués;
  - 2° que des mesures adéquates seront prises pour atteindre les objectifs du présent arrêté;
  - 3° quels sont les emplacements classés en zones conformément à l'annexe I;
  - 4° quels sont les emplacements auxquels s'appliquent les prescriptions minimales établies à l'annexe II;
  - 5° que les lieux et les équipements de travail, y compris les dispositifs d'alarme, sont conçus, utilisés et entretenus en tenant dûment compte de la sécurité;
  - 6° que des dispositions ont été prises pour que l'utilisation des équipements de travail soit sûre

Le document relatif à la protection contre les explosions relatif aux lieux de travail, équipements de travail ou processus de travail déjà utilisés ou mis à la disposition des travailleurs avant le 30 juin 2003 ou plus tard, doit être élaboré le 30 juin 2003 au plus tard.

Le document relatif à la protection contre les explosions doit être révisé lorsque des modifications, des extensions ou des transformations notables sont apportées notamment aux lieux de travail, aux équipements de travail ou à l'organisation du travail.

- \* art9:
  - les équipements de travail qui sont déjà utilisés ou mis pour la première fois à la disposition des travailleurs avant le 30 juin 2003 doivent satisfaire à partir de cette date aux prescriptions figurant à l'annexe II, partie A
  - les équipements de travail qui sont mis pour la première fois à la disposition des travailleurs le 30 juin 2003 ou plus tard, doivent satisfaire aux prescriptions figurant à l'annexe II, parties A et B
  - les lieux de travail comprenant des emplacements où des atmosphères explosives peuvent se présenter et qui sont déjà utilisés avant le 30 juin 2003 doivent satisfaire, au plus tard trois ans après cette date, aux prescriptions fixées par le présent arrêté
  - les lieux de travail comprenant des emplacements où des atmosphères explosives peuvent se présenter et qui sont utilisés pour la première fois le 30 juin 2003 ou plus tard, doivent satisfaire aux prescriptions fixées par le présent arrêté



- Pour en savoir plus sur les types de zone et le marquage des appareils autorisés dans ces zones, veuillez consulter les fiches d'aide 10 et 23 du présent document

## 5. Informations complémentaires

- En plus de cette réglementation, des prescriptions particulières peuvent être imposées par les compagnies d'assurance à l'entreprise au moyen de la police d'assurance contractée par celle-ci.
  - \* **UPEA**, Union Professionnelles des Entreprises d'Assurances: [www.upea.be](http://www.upea.be)
- Plus de précisions sur les textes législatifs relatifs au risque d'incendie peuvent être obtenues auprès de l'ANPI, site web : <http://www.anpi.be/>

# FICHE 9

## L'ARTICLE 52 DU RGPT



La présente fiche reprend en détail le contenu et les grandes lignes de l'article 52

- **Obligations de l'employeur**

- prévenir les incendies
- combattre rapidement tout début d'incendie
- en cas d'incendie:
  - \* donner l'alerte et l'alarme
  - \* assurer la sécurité des personnes et si nécessaire pourvoir à leur évacuation
  - \* prévenir les services de secours

- **Comportements au feu des éléments et matériaux de construction**

- exemples
  - \* durée de résistance au feu d'une porte: 30 minutes
  - \* durée de résistance au feu des éléments constituant la cage d'escalier: 1 heure

- **Classification des locaux selon le type et la quantité de matières inflammables ou explosives (art 52.2)**

- **premier groupe (risque élevé d'incendie)**

Le premier groupe comprend les locaux où sont soit utilisés journallement soit entreposés:



- \* Art. 52.2.1.1. des liquides inflammables dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 21 °C, en quantité supérieure ou égale à 50 l, excepté les liquides inflammables se trouvant dans les réservoirs d'alimentation de véhicules
- \* Art. 52.2.1.2. des liquides inflammables dont le point d'éclair est supérieur à 21 °C, mais ne dépasse pas 50 °C, en quantité supérieure ou égale à 500 l
- \* Art. 52.2.1.3. des matières solides très inflammables ou des matières dégageant des gaz combustibles au contact de l'eau, en quantité supérieure ou égale à 50 kg, telle que le celluloid, le carbure de calcium, le magnésium et le sodium
- \* Art. 52.2.1.4. des gaz combustibles comprimés, liquéfiés ou dissous, en quantité supérieure ou égale à 300 l, ce volume étant la capacité en litres d'eau des récipients les contenant
- \* le premier groupe comprend également:
  - Art. 52.2.1.5. les locaux où une atmosphère explosive est susceptible d'apparaître pendant le fonctionnement normal des installations
  - Art. 52.2.1.6. les magasins pour la vente au détail, les locaux de vente ainsi que les locaux y attenants et servant de dépôt de marchandises, dont la surface totale est égale ou supérieure à 2.000 m<sup>2</sup>, y compris la surface occupée par les comptoirs et autres meubles

- **deuxième groupe: (risque d'incendie)**

Le deuxième groupe comprend les locaux où sont soit utilisés journallement soit entreposés:

- \* Art. 52.2.2.1. des liquides inflammables dont le point d'éclair est supérieur à 50 °C, mais ne dépasse pas 100 °C, en quantité supérieure ou égale à 3.000 l
- \* Art. 52.2.2.2. des matières susceptibles de s'enflammer au contact d'une flamme et de propager rapidement l'incendie, en quantité supérieure ou égale à 1.000 kg, telles que tissus de coton, déchets de papier, paille sèche, chiffons gras
- \* Art. 52.2.2.3. des matières solides susceptibles de brûler rapidement et de dégager sous l'influence de la chaleur des gaz toxiques ou des quantités importantes de fumées, telles que certains tissus et objets en matières synthétiques, en quantité supérieure à 1.000 kg





\* Art. 52.2.2.4. des matières solides combustibles telles que le papier en rames ou en rouleaux, le carton, le caoutchouc naturel ou artificiel, manufacturé ou non, les tissus autres que ceux en laine et non repris ailleurs, les fibres textiles autres que la laine, en quantité supérieure à 10.000 kg.

• **troisième groupe: autres locaux**

• **Construction des bâtiments**

- les exigences sont différentes selon que le bâtiment a été construit avant ou après le 1 juin 1972
- ces exigences concernent les résistances au feu (Rf) que doivent avoir les différents éléments du bâtiment (toits, murs, plancher, escaliers...)

• **Accès au bâtiment (en cas d'évacuation)**

- portes extérieures pouvant toujours être ouvertes rapidement
- accès des services de secours

• **Dégagements et évacuation**

- nombre et dimensions des sorties, des portes, des escaliers... en fonction de la date de construction du bâtiment (avant ou après le 1 juin 1972)
- signalisation des sorties et des voies qui y conduisent
- sens d'ouverture des portes
- ...

• **Installation de gaz**

- précautions vis-à-vis des fuites
- précautions vis-à-vis des récipients

• **Installation de chauffage**

- local spécifique
- précautions vis-à-vis des chaufferies
  - \* isolement du local
  - \* aération et ventilation du local
- précautions vis-à-vis des appareils de chauffage
  - \* amenée d'air frais
  - \* évacuation des fumées
  - \* type de combustible
  - \* ...
- construction des cheminées et conduits de fumée
- allumage automatique du chauffage
- système d'arrêt automatique en cas d'élévation anormale de la température

• **Prévention des incendies**

- opérations à feu ouvert, à flamme nue ou à point chaud
- présence d'une atmosphère explosive
  - \* interdiction de produire des étincelles, de fumer...
  - \* utiliser des lampes de sûreté (de sécurité)
- utilisation de liquides ou gaz inflammables
  - \* limiter les quantités au strict minimum
  - \* utiliser des récipients incassables et hermétiques
  - \* ...
- séparation des matières inflammables et explosives des foyers ou sources de chaleur
- interdiction d'accumuler des chiffons et des déchets facilement inflammables (auto-combustion): surtout par exemple dans les garages, les locaux techniques des machineries ou des ascenseurs...
- installation des dépôts de liquides ou gaz inflammables en dehors des locaux de travail

### • Moyens de lutte contre l'incendie

- obligation de l'employeur de mettre à disposition un équipement de lutte suffisant et adapté aux circonstances. Pour déterminer cet équipement, il doit consulter le service externe d'incendie (SRI) s'il:
  - \* emploie au moins 50 travailleurs
  - \* ou lorsque le bâtiment abrite un local du groupe I
- matériel de lutte
  - \* en bon état
  - \* entretenu
  - \* protégé contre le gel
  - \* bien signalé
  - \* aisément accessible
  - \* judicieusement réparti
  - \* mis en service immédiatement



- obligation des magasins de vente au détail (+ de 2000m<sup>2</sup>) de posséder un système automatique d'extinction si la quantité de marchandises combustibles excède 1000 kg
- interdiction de certains extincteurs pouvant donner lieu à des dégagements toxiques
- arrêt des escaliers mécaniques, des installations de chauffage et de conditionnement d'air en cas d'incendie

### • Moyens d'annonce, d'alerte et d'alarme

- obligation de l'employeur de mettre en place un système d'annonce, d'alerte et d'alarme
  - \* s'il emploie au moins 50 travailleurs
  - \* ou lorsque le bâtiment abrite un local du groupe I
  - \* ou lorsque le bâtiment possède plusieurs étages
- **annonce** aux services de secours en cas de découverte d'un incendie
  - \* soit par téléphone: affichage des numéros d'urgence (112), information des occupants...
  - \* soit par un bouton poussoir relié à un central avec transmission automatique aux services de secours
- **alerte**: information donnée à des personnes déterminées de l'existence d'un début d'incendie ou d'un danger
- **alarme**: avertissement donné à l'ensemble des personnes séjournant en un lieu déterminé d'évacuer ce lieu
- les postes d'alerte et d'alarme doivent être
  - \* en nombre suffisant et aisément accessible
  - \* en bon état
  - \* entretenu
  - \* judicieusement réparti
  - \* bien signalé
- les signaux d'alerte et d'alarme ne peuvent pas être confondus entre eux ni avec d'autres signaux
- les réseaux électriques d'alerte et d'alarme doivent être distincts
- l'alerte est donnée dans tous les cas de début d'incendie et, en cas d'alerte par signaux visuel ou acoustique, est confirmée par téléphone







- **Service privé de prévention et de lutte contre l'incendie**
  - l'employeur est tenu d'organiser en consultation avec le service d'incendie un service privé de prévention et de lutte contre l'incendie lorsque:
    - \* il emploie au moins 50 travailleurs
    - \* ou lorsque le bâtiment abrite un local du groupe I
  - la liste des membres est affichée dans l'établissement
  - des exercices d'alerte, d'alarme et d'évacuation doivent être réalisés au moins une fois l'an
- **Contrôle périodique**
  - l'employeur doit contrôler périodiquement
    - \* le matériel de lutte
    - \* le matériel d'alerte et d'alarme
    - \* les installations électriques
    - \* les installations de chauffage
    - \* les installations de gaz
  - les dates de ces contrôles et les constatations sont inscrites dans un carnet de contrôle
  - l'article 52.11 ne précisant pas de date pour ces contrôles périodiques, l'employeur peut dès lors se référer aux prescriptions des assureurs
    - \* chaque trimestre: contrôle général sur le bon état apparent, l'emplacement, l'accessibilité, la signalisation...
    - \* chaque année, un contrôle plus approfondi des extincteurs, des installations au gaz, de chauffage...
- **Information du personnel**
  - des consignes en cas d'incendie doivent être affichées en nombre suffisant et en des endroits apparents
  - elles doivent entre autres contenir:
    - \* l'alerte de la direction et des préposés à la lutte contre l'incendie
    - \* l'alerte aux services de secours
    - \* les dispositions à prendre pour donner l'alarme
    - \* les dispositions à prendre pour assurer la sécurité et pour évacuer des personnes
    - \* la mise en œuvre des moyens de lutte disponibles dans l'établissement
    - \* les dispositions à prendre pour faciliter l'intervention des services de secours
- **Divers**
  - un plan tenu à jour des étages doit être affiché près des escaliers qui y conduisent, en reprenant la disposition et l'affectation des locaux du premier et du deuxième groupe
  - transformations et extensions
  - dérogations
  - magasins de meubles
  - mesures transitoires relatives aux magasins de vente au détail

# FICHE 10 (ANALYSE):

## ARTICLES DU RGIE LIÉS AU RISQUE D'INCENDIE ET D'EXPLOSION

Une brochure relative aux risques électriques a été réalisée par les mêmes auteurs.

Une description du RGIE est faite dans les fiches d'aide de cette brochure.

- **Risque d'explosion en atmosphères gazeuses explosives**

(articles 105 et 106 du RGIE et AR ATEX du 26 mars 2003)

- 3 zones sont définies

- \* zone 0: Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.
- \* zone 1: Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.
- \* zone 2: Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, n'est que de courte durée.

- des mesures sont prises pour limiter le volume de ces zones et pour limiter le plus possible l'emploi de matériel électrique dans ces zones

- les machines et appareils électriques sont choisis en fonction du type de zone dangereuse et des caractéristiques des mélanges gazeux explosibles

Zone	Mode de protection	Code
0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sécurité intrinsèque de première catégorie <math>i_a</math></li> <li>• matériel électrique cumulant deux modes de protection indépendants, admis en zone 1, pour autant qu'il soit conçu pour l'utilisation en zone 0 et qu'il soit installé conformément aux exigences spécifiées dans les certificats</li> <li>• matériel électrique conçu spécialement pour être utilisé en zone 0 et installé en conformité avec les exigences spécifiées dans les certificats</li> </ul>	$i_a$
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• matériel électrique à surpression interne</li> <li>• matériel électrique à remplissage pulvérulent</li> <li>• matériel électrique à enveloppe antidéflagrante</li> <li>• matériel électrique à sécurité augmentée</li> <li>• sécurité intrinsèque de catégorie <math>i_b</math></li> <li>• matériel électrique avec encapsulage</li> <li>• matériel électrique admis en zone 0</li> <li>• matériel électrique conçu spécialement pour être utilisé en zone 1 et installé en conformité avec les exigences spécifiées dans les certificats</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• p</li> <li>• q</li> <li>• d</li> <li>• e</li> <li>• <math>i_b</math></li> <li>• m</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• matériel électrique à remplissage d'huile</li> <li>• matériel électrique admis en zone 1</li> <li>• matériel électrique conçu spécialement pour être utilisé en zone 2 et installé en conformité avec les exigences spécifiées dans les certificats</li> </ul>	o



- **Risque d'explosion inhérent aux poussières** (articles I10 et I11 du RGIE et AR ATEX du 26 mars 2003)
  - 3 zones sont définies
    - \* zone 20: Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est présente dans l'air en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.
    - \* zone 21: Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.
    - \* zone 22: Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, n'est que de courte durée.
  - des mesures sont prises pour limiter le volume de ces zones et pour limiter le plus possible l'emploi de matériel électrique dans ces zones
  - les machines et appareils électriques sont choisis en fonction du type de zone dangereuse et du mélange poussières-air éventuellement présent

Zone	Mode de protection
20	Le degré de protection est au moins égal à IP 6X.X. Lorsque la poussière n'est pas conductrice d'électricité ( $R \geq 10^5 \Omega \text{cm}$ ), le degré de protection peut être réduit à IP 5X.X pour l'enveloppe des moteurs électriques.
21	Le degré de protection est au moins égal à IP 6X.X lorsque la poussière est conductrice d'électricité. Lorsque la poussière n'est pas conductrice d'électricité, le degré de protection peut être réduit à IP 5X.X.
22	Le degré de protection est au moins égal à IP 5X.X.

# FICHE 11

## RECOMMANDATIONS RELATIVES À LA CONSTRUCTION DE BÂTIMENTS

### 1. Recommandations et obligations sur la construction des bâtiments

(Arrêtés royaux du 7 juillet 1994, du 19 décembre 1997 et du 4 avril 2003)

- Hauteur des bâtiments
  - bâtiments bas (BB): hauteur inférieure à 10 m
  - bâtiments moyens (BM): de 10 à 25 m
  - bâtiments élevés (BE): supérieure à 25 m
- Bâtiments à risque
  - à risque d'incendie: bâtiments contenant des locaux du groupe 2 (voir art 52 RGPT)
  - à risque élevé d'incendie: bâtiments contenant des locaux du groupe 1 (voir art 52 RGPT)
- Compartiment
  - \* partie d'un bâtiment délimitée par des parois dont la fonction est d'empêcher pendant une durée déterminée la propagation d'un incendie aux autres compartiments contigus
  - nombre d'occupants par compartiment ( $n_p$ )
    - \* bâtiments non industriels
      - surface du compartiment  $S$  en  $m^2$  divisé par 10:  $n_p = S / 10$
      - local à usage spécial où le nombre d'occupants  $n_r$  ne peut être fixé avec précision:  $n_p = n_r + S'/10$  ou  $S' = S -$  la surface des locaux à usage spécial
    - \* locaux accessibles au public:  $n_p = S / 3$  ou  $n_p = n_r + S'/3$
- Eclairage de sécurité (de sûreté)
  - \* éclairage qui permet, en cas de défaillances de l'éclairage normal, de cheminer jusqu'en lieu sûr et de gagner les sorties du bâtiment
  - il doit permettre aussi de voir les obstacles et d'exécuter les manœuvres nécessaires en cas d'incendie
- Résistance au feu des éléments de construction
  - \* temps pendant lequel un élément de construction satisfait simultanément aux critères de stabilité, d'étanchéité aux flammes et d'isolation thermique
  - la résistance au feu des portes est attestée par BENOR-ATG
- Réaction au feu des matériaux de construction
  - classification en cinq classes des matériaux selon des tests de résistance au feu normalisés: A0, A1, A2, A3, A4
    - \* A0: matériau non combustible
    - \* A4: matériau qui ne répond à aucune des méthodes d'essai
  - l'annexe 5 de cet AR de 1997 spécifie la classe du matériau qui doit être utilisé pour le sol, les parois verticales et les plafonds et faux-plafonds en fonction du type de local (parkings, cuisines, escaliers...)



## 2. Recommandations relatives à la construction de bâtiments industriels

(Projet d'annexe 6 à l'arrêté royal du 19 décembre 1997)



- Les bâtiments industriels doivent être conçus pour que
  - la propagation de l'incendie et des fumées dans le bâtiment soit évitée
  - les éléments structuraux conservent leur fonction un temps déterminé
  - la propagation de l'incendie aux bâtiments voisins soit évitée
  - les personnes puissent quitter le bâtiment ou être sauvées d'une autre façon
  - la sécurité des services de secours soit assurée
- Les bâtiments industriels (de plus de 100m<sup>2</sup>) sont classés en 4 catégories sur base de la classification des risques de la norme prEN12845
  - ces classes de risques sont
    - \* pour la production de biens, les activités sont classées en
      - risque ordinaire: **risque courant de RCI jusque RC4** (risque plus élevé)
      - haut risque: **procédés à risques très dangereux de PRTD1 jusque PRTD4** (risque plus élevé)
    - \* pour le stockage de biens
      - **catégorie I, II, III et IV selon le produit stocké**
  - les catégories de bâtiments industriels sont dès lors définies
    - \* catégorie A
      - production à risque RC1
      - stockage avec risque catégorie I
    - \* catégorie B
      - production à risque RC2
      - stockage avec risque catégorie II
    - \* catégorie C
      - production à risque RC3
      - stockage avec risque catégorie III
    - \* catégorie D
      - production à risque RC4, PRTD1 jusque PRTD4
      - stockage avec risque catégorie IV
- Les mesures à prendre pour respecter les objectifs de conception du bâtiment repris ci-dessus sont dès lors fonction de la catégorie du bâtiment. Par exemple
  - caractéristique des compartimentages du bâtiment (surface, nombre...)
  - résistance au feu (de 15 minutes à 2 heures selon la catégorie et l'élément de structure)
  - implantation vis-à-vis des bâtiments voisins
  - implantation des bâtiments contigus
  - sécurité des occupants
    - \* nombre d'issues de secours
    - \* capacité et implantation des issues de secours
  - intervention des services de secours
    - \* chemins d'accès



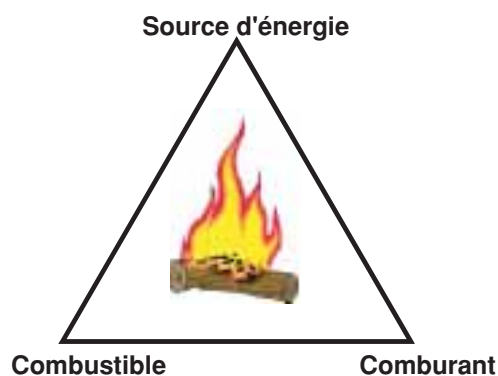
# FICHE 12

## PRINCIPES DE COMBUSTION

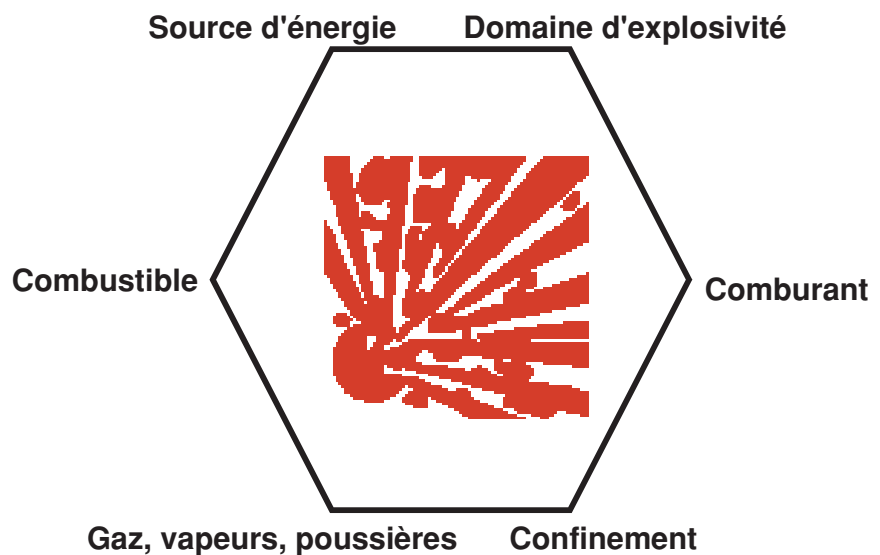


### 1. Définitions

- La combustion est une réaction chimique exotherme entre un corps comburant (air, oxygène...) et un corps appelé combustible
  - vitesse de réaction
    - \* la combustion est dite **lente** et appelée **oxydation** lorsque la température n'est pas suffisante pour provoquer une flamme (exemple la rouille, le charbon)
    - \* la combustion est dite **vive** lorsqu'il y a émission de lumière et de flammes (combustion normale)
    - \* la combustion est dite **très vive** lorsque la vitesse est très grande, c'est l'**explosion ou la déflagration**
    - \* la combustion est appelée **détonation** lorsque la vitesse de réaction est supérieure à la vitesse du son
  - la combustion ne doit pas être confondue avec un **éclatement** qui résulte d'une surpression intérieure (exemple, une bonbonne de propane éclate en général et n'explose pas)
- Un corps est dit inflammable lorsqu'il brûle avec production de flammes
  - pour les gaz, l'inflammation s'amorce en un point de son volume
  - pour les solides et liquides, par contre, le corps doit émettre des vapeurs inflammables soit spontanément soit sous l'action de la chaleur
- Plus les matériaux sont divisés (poussières, copeaux, fibres, liquide pulvérisé...) et plus l'inflammabilité est grande en raison de la surface de contact plus grande avec l'air
- Les produits de la combustion dépendent des combustibles et de l'évolution du feu
  - gaz toxiques, corrosifs, asphyxiants...
    - \* le CO ou les dérivés halogénés sont parmi les plus dangereux
  - la fumée, composée de vapeur d'eau et de particules solides (carbone, goudron, suie...), diminue la visibilité et irrite
- Une combustion est dite complète s'il ne reste que du CO<sub>2</sub> en final. Un incendie "normal" présente toujours une combustion incomplète avec présence de CO dans l'atmosphère.
- Les températures rencontrées lors d'incendies varient généralement entre 20 et 1200°C
- Une combustion ne peut avoir lieu que si les 3 conditions sont réunies (triangle du feu)
  - combustible
  - comburant
  - point chaud (source d'énergie pour l'inflammation)



- Le comburant est généralement de l'oxygène existant dans l'air (21%) mais peut par exemple provenir de bouteilles d'oxygène
- En plus des trois conditions nécessaires à la naissance d'un incendie (triangle du feu), trois autres conditions doivent être présentes simultanément pour déclencher une explosion:
  - combustible sous forme gazeuse, d'aérosols, de poussières ou encore de vapeurs venant de combustibles solides ou liquides
  - concentration du combustible dans l'air dans son domaine d'inflammabilité (ou d'explosivité), c'est à dire:
    - \* concentration pas trop faible sinon pas assez de combustible dans l'air
    - \* concentration pas trop élevée sinon trop de combustible et pas assez d'air pour que la combustion puisse avoir lieu
  - confinement du combustible, exemples
    - \* cuves fermées
    - \* silos à grains
    - \* local de stockage non ou mal ventilé



# FICHE 13

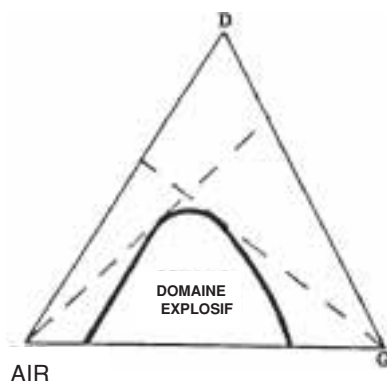
## TEMPÉRATURES D'INFLAMMATION ET ZONE D'INFLAMMABILITÉ

A chaque combustible correspond une **température d'inflammation**:

- A sa température d'inflammation (**appelée aussi point d'éclair**), un combustible liquide émet des vapeurs en quantité suffisante pour constituer avec l'air un mélange inflammable au contact d'une flamme nue
  - le code sur le bien être (Titre III, Chapitre IV, section 9, article 3) classe les liquides selon leur inflammabilité:
    - \* liquides extrêmement inflammables: substances et préparations liquides dont le point d'éclair est inférieur à 0 °C et le point d'ébullition inférieur ou égal à 35 °C
    - \* liquides facilement inflammables: substances et préparations liquides dont le point d'éclair est inférieur à 21 °C
    - \* liquides inflammables: substances et préparations liquides dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 55 °C, mais au moins 21 °C
    - \* liquides combustibles: substances et préparations liquides dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 100 °C et supérieur à 55 °C
- A sa température d'inflammation, un combustible solide émet suffisamment de vapeurs pour qu'elles s'enflamment au contact d'une flamme
- A sa température d'auto-inflammation, un combustible gazeux entre en combustion spontanée.

**La zone d'inflammabilité** est définie en terme de concentration entre la limite **inférieure** d'inflammabilité (LII) et la limite **supérieure** d'inflammabilité (LSI):

- C'est la zone de concentration du mélange air – vapeur ou gaz ou poussières dans lequel une combustion vive (inflammation ou explosion) une fois amorcée se propage
- En dessous de la limite inférieure d'inflammabilité, le mélange est trop pauvre et la combustion ne peut avoir lieu
- Au-dessus de la limite supérieure d'inflammabilité, le mélange est trop riche (trop pauvre en oxygène) et la combustion ne peut avoir lieu
- Les explosimètres sont des instruments qui indiquent si, dans une atmosphère constituée par de l'air renfermant des gaz (ou des vapeurs) combustibles, la concentration de ceux-ci est inférieure à la limite inférieure d'inflammabilité, et dans quelle mesure elle en est éloignée
- La figure met en évidence les mélanges limites de sécurité d'un gaz inflammable (G) avec l'air en présence d'un gaz inerte (D).



# FICHE 14

## TYPES DE COMBUSTIBLES

Un combustible est caractérisé par son pouvoir calorifique qui est la quantité de chaleur produite par combustion complète de 1 kg de ce corps:

Matériau	Pouvoir calorifique (en kJ/kg)
Alcool	22 000
Bois	17 000
Charbon	28 000
Essence	41 000
Goudron	8 800
Mousse polystyrène	42 000
Mousse polyuréthane	26 000
Polyéthylène	48 000
PVC rigide	16 000
PVC souple	20 000

Le site de WEB l'**Organisation Internationale du Travail** (OIT ou ILO en anglais) donne des informations sur les substances dangereuses et notamment sur le risque d'incendie et d'explosion. Un exemple est repris à la fin de cette fiche. <http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>

- **Combustibles gazeux**
  - caractérisés par leurs températures d'inflammation (point d'éclair) et d'auto-inflammation et leur zone d'inflammabilité

### Caractéristiques d'inflammabilité de quelques produits

Produit	Limites d'explosivité (% en volume)		Point d'éclair (°C)	Température d'auto-inflammation (°C)
	inférieure	supérieure		
Acétaldéhyde	4.0	60	- 38	175
Acétone	2.6	13	- 18	465
Alcool éthylique	3.3	19	13	365
Alcool méthylique	6.7	36	12	430
Benzène	1.3	7.9	- 11	560
Cyclohexane	1.3	7.8	- 17	245
Dioxane	2.0	22	12	265
Ethylbenzène	1.0	6.7	18	430
Hexane	1.2	7.4	- 26	225
Toluène	1.2	7.1	4	480

- **Combustibles liquides**

- constitués par
  - \* les hydrocarbures résultant de la distillation du pétrole
  - \* les alcools
  - \* les huiles végétales
- caractérisés par leurs températures d'inflammation (point d'éclair) et d'auto-inflammation
- remarques sur le stockage des liquides inflammables
  - \* la vitesse d'inflammation dépend de la surface d'évaporation: un liquide brûle plus lentement dans un bidon que répandu à terre
  - \* la combustion n'est possible que si le mélange air – vapeurs de ce liquide se situe dans la zone d'inflammabilité
  - \* dans les réservoirs vides peut se former un mélange explosif. Il est important de bien ventiler et nettoyer ces réservoirs



- **Combustibles solides**

- caractérisés par
  - \* leur température d'inflammation, fonction de leur degré de combustibilité et leur état de division
  - \* la température d'auto inflammation des gaz émis soit par élévation de température soit par distillation lente
- le temps d'exposition à la chaleur est important
  - \* exemple: le bois exposé à
    - 160°C pendant 40 minutes ne s'enflamme pas
    - 180°C pendant 15 à 30 minutes s'enflamme
    - 250°C pendant 5 à 10 minutes s'enflamme
    - 400°C s'enflamme après 30 secondes
- les matières plastiques
  - \* leur comportement et leur inflammabilité dépendent beaucoup de leur composition
  - \* par exemple, les plastiques halogénés contiennent des atomes qui retardent le plus souvent la combustion mais qui donnent naissance à des composés toxiques (acide chlorhydrique...)
  - \* autre exemple, de nombreuses fibres synthétiques possèdent le radical –CN qui en se décomposant donne des cyanures très toxiques







Cette fiche reprend un exemple du contenu des fiches MSDS qui peuvent être trouvées sur le site internet:

- <http://www.cdc.gov/niosh/ipcs/FRENCH.html>

D'autres informations peuvent être trouvées sur les sites suivants:

- <http://www.cdc.gov/niosh/ipcsnfrn/nfrnsyn.html>
- <http://www.uqtr.quebec.ca/sppu/msdsf.htm>

			
<b>Fiches Internationales de Sécurité Chimique</b> <b>2-CYANOACRYLATE DE METHYLE</b> Ester méthylique de l'acide 2-cyanoacrylique Mecrylate $C_5H_5NO_2$ / $CH_2=C(CN)COOCH_3$ Masse moléculaire: 111.1			
N° ICSC : 1272 N° CAS : 137-05-3 N° RTECS : AS7000000 N° CE : 607-235-00-3			
TYPES DE RISQUES/ EXPOSITIONS	RISQUES/ SYMPTOMES AIGUS	PREVENTION	PREMIER SECOURS/ AGENTS D'EXTINCTION
<b>INCENDIE</b>	Combustible. Emission de fumées (ou de gaz) irritantes ou toxiques lors d'incendie.	PAS de flammes nues.	Mousse, poudre, dioxyde de carbone, PAS d'eau.
<b>EXPLOSION</b>	Au-dessus de 79°C, des mélanges air/vapeur explosifs peuvent se former.	Au-dessus de 79°C, système en vase clos, ventilation.	En cas d'incendie: refroidir les fûts, etc., en les arrosant d'eau; éviter tout contact de la substance avec l'eau.
<b>CONTACT PHYSIQUE</b>		EVITER TOUT CONTACT!	DANS TOUS LES CAS, CONSULTER UN MEDECIN!
<b>INHALATION</b>	Toux. Maux de tête. Mal de gorge.	Ventilation, aspiration locale ou protection respiratoire.	Air frais, repos. Consulter un médecin.
<b>PEAU</b>	Peau sèche. Rougeur. Douleur.	Gants de protection. Vêtements de protection.	Retirer les vêtements contaminés. Rincer et laver la peau abondamment à l'eau et au savon. Consulter un médecin.
<b>YEUX</b>	Rougeur. Douleur.	Ecran facial, ou protection oculaire associée à une protection respiratoire.	Rincer d'abord abondamment à l'eau pendant plusieurs minutes (retirer si possible les lentilles de contact), puis consulter un médecin.
<b>INGESTION</b>		Ne pas manger, ne pas boire ni fumer pendant le travail.	
DEVERSEMENTS & FUITES		STOCKAGE	CONDITIONNEMENT & ETIQUETAGE
Ventilation. Ecarter toute source d'ignition. NE PAS rejeter à l'égout. Absorber le liquide dans du sable ou un absorbant inerte. Laisser solidifier. Utiliser un écran facial. (Protection individuelle spéciale: appareil de protection respiratoire pour gaz et vapeurs organiques).		Séparer des matières incompatibles, (Voir Dangers Chimiques). Bien fermer. Stocker seulement une fois stabilisé.	 Symbole Xi R: 36/37/38 S: 2-23-24/25-26
VOIR IMPORTANTES INFORMATIONS AU DOS			
<b>ICSC: 1272</b>		Préparé dans le cadre de la coopération entre le Programme International sur la Sécurité Chimique et la Commission Européenne (C) 1999	

FICHES INTERNATIONALES DE SECURITE CHIMIQUE

2-CYANOACRYLATE DE METHYLE

ICSC: 1272

<b>D O N N E E S  I M P O R T A N T E S</b>	<b>ASPECT PHYSIQUE; APPARENCE:</b> LIQUIDE INCOLORE .	<b>VOIES D'EXPOSITION:</b> La substance peut être absorbée par l'organisme par inhalation de ses vapeurs.
	<b>DANGERS PHYSIQUES:</b>  <b>DANGERS CHIMIQUES:</b> La substance polymérise rapidement, particulièrement sous l'influence d'humidité. La substance se décompose en chauffant fortement ou en brûlant , produisant des fumées et des gaz irritant et toxiques comprenant des oxydes d'azote .	<b>RISQUE D'INHALATION:</b> Une contamination dangereuse de l'air est lentement atteinte lors de l'évaporation de cette substance à 20°C.
	<b>LIMITES D'EXPOSITION PROFESSIONNELLE (LEP):</b> TLV (TWA): 0.2 ppm; (ACGIH 2001) MAK: 2 ppm; 8 mg/m3; (MAK 1999).	<b>EFFETS DES EXPOSITIONS DE COURTE DUREE:</b> La vapeur est irritante pour les yeux et les voies respiratoires. . L'inhalation des vapeurs peut causer des réactions asthmatiformes (voir Notes). Colle immédiatement les tissus biologiques.
		<b>EFFETS DES EXPOSITIONS PROLONGEES OU REPETEES:</b> Un contact répété ou prolongé avec la peau peut causer une dermatite.
<b>PROPRIETES PHYSIQUES</b>	Point d'ébullition : 66°C Point de fusion : -40°C Densité relative (eau = 1) : 1.1 Tension de vapeur à 25°C : 24 Pa	Densité de vapeur relative (air = 1) : 3.8 Densité relative du mélange air/vapeur à 20°C (air = 1) : 1 Point d'éclair : 79°C Coefficient de partage octanol/eau tel que log Poe : 0.03 (estimé)
<b>DONNEES ENVIRONNEMENTALES</b>		
<b>NOTES</b>		
Suivant le niveau de l'exposition, une surveillance médicale périodique est recommandée. Les symptômes de l'asthme ne se manifestent souvent qu'après quelques heures et sont aggravés par l'effort physique. Le repos et la surveillance médicale sont par conséquent essentiels. Tout individu présentant des symptômes d'asthme dus à cette substance ne doit plus jamais entrer en contact avec cette substance. L'ajout d'un stabilisant ou d'un inhibiteur peut modifier les propriétés toxicologiques de la substance; consulter un expert.		
<b>AUTRES INFORMATIONS</b>		
<b>Valeurs limites d'exposition professionnelle d'application en Belgique.</b>		
<b>ICSC: 1272</b>		<b>2-CYANOACRYLATE DE METHYLE</b>
(C) PISSC, CEC, 1999		
<b>NOTICE LEGALE IMPORTANTE:</b>	La CE de même que le PISSC ou toute personne agissant au nom de la CE ou du PISSC ne sauraient être tenues pour responsables de l'utilisation qui pourrait être faite de ces informations. Cette fiche exprime l'avis du comité de révision du PISSC et peut ne pas toujours refléter les recommandations de la législation nationale en la matière. L'utilisateur est donc invité à vérifier la conformité des fiches avec les prescriptions en usage dans son pays. Traduction autorisée de l'International Chemical Safety Card (ICSC), publié par l'UNEP/ILO/WHO dans le cadre de la coopération entre le PISSC et la CE. Programme International sur la Sécurité des Substances Chimiques - Commission Européenne, 1999.	

# FICHE 15

## PRÉVENTION ET PROTECTION: USINES A RISQUES (CHIMIQUES...)

### 1. Référence

Dows's fire and explosion index hazard classification guide (seventh edition, 1994), AIChE technical manual published by the American Institute of Chemical Engineers, 345 East 47th street, New York, NY 10017, ISBN 0-8169-0623-8

site WEB <http://www.aiche.org/pubcat/>

### 2. Méthode "DOW CHEMICAL"

*Le but de cette fiche est de présenter, à titre d'exemple, une méthode employée dans les usines chimiques pour étudier le risque d'incendie et d'explosion. L'objet n'est pas ici de décrire la méthode en détail mais d'en donner un rapide aperçu et d'insister plus spécialement sur les voies de prévention et de protection reprises dans cette méthode.*



- La méthode "DOW CHEMICAL" est une méthode développée pour étudier les risques d'incendie et d'explosion et de réaction incontrôlée d'une installation industrielle manipulant ou stockant des produits. Elle existe depuis 1964 et a connu plusieurs éditions (la septième en 1994) au cours des années.
- Les objectifs de la méthode sont de
  - quantifier d'une manière réaliste les dommages d'incendie ou d'explosion
  - d'identifier les sections ou équipements critiques
  - de communiquer les risques potentiels au management
- Description rapide
  - en tenant compte de toute une série de facteurs:
    - \* facteur matériel: données d'inflammabilité, de toxicité, de réactivité et d'instabilité du produit, de température...
    - \* risques généraux:
      - réactions exothermiques
      - réactions endothermiques
      - manutentions et transferts
      - installation sous bâtiments (filtre, ventilation...)
      - manque d'accessibilité
      - contrôle et évacuation des épanchements (zone endiguée...)

- \* risques spécifiques:
  - produits toxiques
  - pression
  - entrée d'air
  - poussières
  - opérations particulières
  - ...
- la méthode permet de calculer:
  - \* le FEI (fire explosion index): indice d'incendie et d'explosion
    - 1 à 60: risque léger
    - 60 à 96: risque modéré
    - 97 à 127: risque moyen
    - 128 - 158: risque important
    - > 158: risque très important
  - \* la surface exposée
  - \* le facteur de dommage
  - \* la valeur financière de remplacement de la zone exposée
  - \* le dommage maximum probable
  - \* le facteur de crédit qui permet de tenir compte des mesures prises pour gérer le risque
    - contrôle du procédé (système de secours de commande...)
    - isolement et élimination des produits (zone de protection, compartimentages, zones d'épanchement...)
    - protections contre l'incendie (système de détection de fuites, sprinklage, capacité de l'alimentation en eau dans la lutte contre l'incendie...)
  - \* le dommage maximum prévisible qui permet d'estimer
    - le nombre maximum prévisible de jours d'arrêt
    - la perte financière résultante

### 3. Mesures de prévention et de protection

- Pour aider à gérer le risque incendie et explosion, la méthode propose toute une série de mesures de prévention et de protection. Celles-ci sont reprises ci-dessous.
- **Mesures de base**
  - disponibilité suffisante en eau du circuit incendie (débit à prévoir pour un accident très grave, multiplié par le temps maximum d'intervention)
  - détermination des caractéristiques structurelles (dimensions, choix des matériaux, etc.) des récipients et des lignes de production en relation avec les fonctions à remplir
  - présence de dispositifs de sécurité adéquats en cas de surpression
  - résistance à la corrosion des équipements avec une tolérance suffisante
  - séparation suffisante entre matériaux réactifs dans les équipements et les canalisations
  - bonne liaison à la terre des équipements ; résistance de terre suffisante
  - localisation des équipements électriques (transformateur, disjoncteur, etc.) dans des endroits protégés en cas d'incendie
  - circuits de secours pour les principales utilités (électricité, air comprimé, instruments de contrôle...)
  - conformité des équipements aux spécifications, codes et réglementations en vigueur
  - instrumentation mettant les équipements commandés en position de sécurité en cas de panne
  - disposition générale : accès facile pour les véhicules de secours et sorties adéquates pour l'évacuation du personnel



- réseau d'égout et d'évacuation des eaux de capacité suffisante compte tenu des risques de fuites et de l'évacuation des eaux provenant de la lutte contre l'incendie
  - isolation des surfaces chaudes dont la température atteint 80 % du point d'auto inflammation du produit le plus inflammable présent dans la zone
  - conformité de l'équipement électrique aux principales normes et spécifications
  - limitation des appareils et équipements en verre dans les zones à risque
  - disposition générale : séparation suffisante des zones à risque élevé
  - protection des chemins de câbles et canalisations qui risquent d'être exposés au feu
  - vannes principales accessibles facilement, même en cas de feu
  - protection et prévention des pertes des tours de refroidissement
  - protection des équipements à feu (chaudières, fours, etc.) contre les explosions et incendies
  - conformité de l'équipement électrique avec les classifications des zones
  - résistance au feu de la salle de contrôle principale, des sous-stations électriques,...
  - étude du procédé afin de déterminer la nécessité de tester la réactivité des produits chimiques
  - étude HAZOP à effectuer pour les zones à risques élevés
- **Autres mesures de prévention et de protection abordées dans le document**
    - localisation
    - bâtiments
    - protection incendie
    - risque électrique
    - égouts
    - stockage
    - matériaux bruts
    - produits finis
    - transport des matériaux
    - machines
    - process industriel
    - process informatique
    - équipements de sécurité



# FICHE 16

## LES PROCÉDÉS D'EXTINCTION

Le triangle du feu rappelle que trois éléments sont indispensables pour l'apparition d'un feu: combustible + comburant + source d'énergie (point chaud). Si un de ces trois éléments disparaît, il y a extinction du feu

- **Suppression du combustible**
  - évacuer les matériaux combustibles
  - vidanger un réservoir dans le cas d'un feu de liquide (classe B)
  - fermer la vanne de gaz dans le cas d'un feu de gaz (classe C)
- **Suppression du point chaud**
  - le matériau est refroidi avec de l'eau en dessous de sa température d'inflammation
  - cette méthode est la plus fréquente d'une part parce qu'elle convient à la plupart des types de feu (sauf feu de liquide) et d'autre part parce que l'eau, liquide le plus répandu dans la nature, est le meilleur des agents de refroidissement
  - le refroidissement agit de trois manières:
    - \* en diminuant l'intensité de l'inflammation (en dessous de la température d'inflammation du combustible)
    - \* en diminuant la cinétique de réaction
    - \* en diminuant la production de gaz inflammable
  - le refroidissement peut aussi être obtenu:
    - \* en dispersant le foyer
      - exemple: écarter les bûches d'un feu
      - la surface de rayonnement est ainsi augmentée et l'énergie provenant de la combustion est insuffisante pour compenser la perte de chaleur par rayonnement
    - \* en arrosant le feu avec un liquide absorbant l'énergie (l'eau est le meilleur)
- **Suppression de l'oxygène**
  - le feu est éteint par étouffement en isolant le combustible de l'air ambiant
  - l'étouffement est d'autant plus facile à réaliser que le feu est peu développé
    - \* exemples
      - jeter une couverture dessus
      - fermer les portes du local en feu
      - projeter un solide dans le feu: exemple, du sable sec dans un feu de classe A ou D
    - \* en local fermé, un gaz d'étouffement est en général employé:  $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2$ ...
- **Méthode d'inhibition pour éteindre un feu**
  - action chimique de certains produits ( $\text{CO}_2$ , HCFC...) sur la flamme
  - action très rapide (en quelques secondes)



# FICHE 17

## LES AGENTS EXTINCTEURS



- **L'eau et ses dérivés**
  - effets de l'eau
    - \* refroidissement: besoin d'une quantité importante de chaleur pour se vaporiser
    - \* étouffement: la vapeur d'eau formée remplace l'air (si jet pulvérisé d'eau)
    - \* choc et pénétration: en fonction de la pression du jet
      - jet plein: grande portée, efficace sur les feux de classe A
      - jet pulvérisé: refroidissement et étouffement plus important qu'en jet plein mais portée du jet plus faible
  - eau plus additifs
    - \* des adjuvants ajoutés à l'eau permettent d'obtenir un produit plus efficace contre des incendies spécifiques
    - \* ces adjuvants sont des produits:
      - **mouillants** qui diminuent la tension superficielle de l'eau de sorte qu'elle pénètre mieux dans le matériau combustible et qui stabilisent la mousse formée en injectant de l'air dans le prémélange
      - **opacifiants**: eau opaque diminue le passage des rayons infrarouges
      - **épaississants** qui rendent l'eau plus visqueuse ce qui augmente son contact avec le combustible
      - **ignifugeants**
      - **retardants**:
      - ...
- **Les poudres**
  - elles sont constituées de grains très fins qui agissent par inhibition en interrompant chimiquement la réaction de combustion
  - trois types de poudre sont utilisés en général:
    - \* poudres ABC: efficaces contre les feux des classes A, B et C
    - \* poudres BC: efficaces contre les feux des classes B et C
    - \* poudres spéciales pour les feux de métaux
  - les poudres ne sont pas toxiques et leur remplissage est aisé mais leur prix est élevé et leur nettoyage difficile après extinction
- **Le gaz carbonique CO<sub>2</sub>**
  - le CO<sub>2</sub> est un gaz incombustible et incomburant qui est plus lourd que l'air
  - il est stocké sous forme liquide et sous pression dans des bouteilles en acier
  - la détente du CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère entraîne une diminution de la température et la formation d'un mélange de neige carbonique et de gaz à une température de -78°C. L'action a lieu par effet de soufflage, étouffement, refroidissement et inhibition
  - le CO<sub>2</sub> n'est pas toxique mais est asphyxiant
  - il est peu efficace sur les feux de classe A et sa portée est faible
- **Les hydrocarbures halogénés (halons) (mais en voie de remplacement car leur production et leur utilisation est interdite)**
  - certains dérivés halogénés (composés fluorés, bromés, chloré...) des hydrocarbures sont ininflammables et ont de très bonnes qualités d'extinction des feux.
  - ils sont connus du public sous le nom de halons, les halons 1211 et 1301 sont les plus connus en Belgique
  - ils sont propres et efficaces pour les feux de classes A, B, C et les feux d'origine électrique

- étant donné leur action négative sur la couche d'ozone de l'atmosphère, le protocole de Montréal et ses révisions en ont interdit sa fabrication. Des fréons doux (HCFC) moins toxiques sont encore admis jusqu'en 2012 en remplacement du halon
- **Les substituts du halon**
  - **Inergen**
    - \* gaz comprimé constitué de substances naturelles n'ayant aucun effet sur l'environnement: 52% d'azote, 40% d'argon et 8% d'autres substances
    - \* mais risque d'asphyxie car gaz non respirable
  - **Argonite**
    - \* gaz comprimé contenant 50% d'argon et 50% d'azote
    - \* attention au risque d'asphyxie
    - \* les infrastructures prévues pour le halon conviennent mais le volume occupé par cet agent est 7 fois plus grand
  - **Cerbex**
    - \* gaz proche de la famille des fréons mais moins toxique pour la couche d'ozone
    - \* aussi avantageux que les halons mais ils seront interdits en 2012
  - **CEREXEM**
    - \* à base de N<sub>2</sub> pur
  - **Brouillards d'eau**
    - \* obtenu par pulvérisation d'eau à haute pression
  - ...

# FICHE 18

## LES MOYENS DE LUTTE DE PREMIÈRE INTERVENTION NON AUTOMATIQUES (EXTINCTEURS)

### • Classification

- classification selon leur puissance
  - \* appareils portatifs de faible capacité: 1,5 kg dans la voiture, 2 kg à la maison
  - \* appareils portatifs de moyenne capacité: 6 kg et 9 kg (poudre) ou 5 kg (CO<sub>2</sub>) dans les bureaux ou ateliers
  - \* appareils de grande capacité: extincteur de 50 kg sur roues

**La durée d'utilisation des extincteurs et notamment des appareils portatifs et portables est très courte (5 à 20 secondes).**



- classification selon l'agent extincteur  
Le type de feu pouvant être éteint par l'extincteur est toujours indiqué clairement sur l'extincteur:
  - \* extincteur à poudre sèche: BC ou ABC
  - \* extincteur à CO<sub>2</sub> : B et C ainsi que les feux d'origine électrique
  - \* extincteur à base d'hydrocarbures (exemple halons): A, B, C et feux d'origine électrique
  - \* extincteur à base d'eau
    - eau pure et jet plein: A uniquement
    - eau pure pulvérisée, eau avec additif ou avec mousse: A et B
- type d'utilisation:
  - \* extincteur directement prêt à l'emploi: à pression permanente
  - \* extincteur devant être percuté avant utilisation: à sparklet, gaz comprimé dans un réservoir auxiliaire et libéré par percussion

### • Contrôle de l'extincteur

- du label **BENOR**: conformité avec les normes NBN S21-011 à S21-018
- de la date limite d'utilisation
- de la présence du plomb qui scelle l'extincteur et garantit qu'il n'a jamais été utilisé auparavant
- de la pression: aiguille du manomètre dans le vert si applicable

### • Utilisation d'un extincteur

- étant donné d'une part la peur que peut engendrer un début d'incendie et d'autre part la manipulation d'un extincteur pour la première fois, il est important de se préparer à cette situation par des exercices pratiques organisés par le service de sécurité ou d'incendie de l'entreprise.

- rappelons aussi que le temps d'utilisation d'un extincteur est très court (quelques secondes): **le feu doit être éteint du premier coup sinon un second extincteur doit être prévu**
- **Procédure à suivre pour éteindre un début d'incendie**
  - saisir l'extincteur
  - vérifier sur l'étiquette qu'il est adapté au type de feu en cours (A, B, C ou D)
  - vérifier la présence du plombage pour éviter d'attaquer le feu avec un extincteur vide
  - pour les extincteurs à pression constante, enlever la goupille bloquant la gâchette de mise en marche
  - pour les extincteurs à sparklet:
    - tenir l'extincteur par la poignée avec la main gauche
    - de la main droite dégager le tuyau avec la gâchette
    - placer le tuyau dans sa main gauche qui donc en même temps porte l'extincteur et tient le tuyau flexible: cela pour éviter que le tuyau ne bouge violemment lors de la mise sous pression par percussion
    - percuter avec la main droite la partie métallique renseignée
  - \* approcher **le plus près possible du feu**
  - \* **attaquer la base des flammes** en travaillant si possible en saccade sauf pour les feux de liquides (B)
  - \* éviter une pression trop importante sur les feux de liquides (B) qui risquerait de disperser le feu et de projeter des matières enflammées
  - \* attaquer toujours le feu en se ménageant une possibilité de sortie, de fuite (dos à une porte par exemple)
  - \* en cas de fumées importantes, se baisser pour s'approcher.





# FICHE 19

## LES MOYENS DE LUTTE DE PREMIÈRE INTERVENTION NON AUTOMATIQUES (BOUCHES ET BORNES D'INCENDIE, TUYAUX, LANCES, CANONS...)



- Une **bouche d'incendie (hydrant souterrain)** est un appareil enfoui composé d'un tuyau métallique d'alimentation en eau et d'un dispositif de fermeture. Le tuyau monte jusqu'à la surface du sol où il se termine par un raccord normalisé permettant de relier des tuyaux
- Une **borne d'incendie (hydrant aérien)** est un appareil hydraulique branché sur une conduite sous pression, fixé en terre et s'élevant au-dessus du sol
- L'alimentation en eau se fait par le réseau local et/ou via des pompes placées dans des points d'eau facilement accessibles (bassins, citernes...)
  - l'alimentation doit être suffisante et la pression comprise entre 8 et 10 bars
- Les tuyaux d'incendie
  - le tuyau doit être souple, il est plat et sa section ne devient circulaire que s'il est mis en charge
  - 3 diamètres (45, 70 et 110 mm)
  - le tuyau doit être désigné par sa longueur en m, son diamètre en mm, son type et l'indice de la norme
- Les raccords
  - liaison entre différents tuyaux entre eux ou avec des points d'alimentation en eau
  - standardisation existe pour définir le type et les dimensions des raccords en fonction de leur destination
    - \* tuyau de refoulement de 45 ou 70 mm de diamètre
    - \* tuyau de refoulement ou d'aspiration de 110 mm
    - \* pièces de jonction, prises d'eau, lances des installations fixes...

- Les lances et canons d'incendie
  - de nombreux types existent tels que
    - \* la lance à jet plein
    - \* la lance ordinaire conique
    - \* la lance à brouillard d'eau
- Les pompes (motopompe)
  - généralement de 2 types
    - \* portatives
    - \* fixes
  - l'alimentation en eau peut se faire
    - \* directement sur une prise d'eau du réseau public: mais pression basse qui de plus va varier en fonction du débit
    - \* au moyen d'une pompe: haute pression



# FICHE 20

## SYSTÈME DE DÉTECTION INCENDIE ET MOYENS D'EXTINCTION AUTOMATIQUE

L'efficacité de la lutte automatique dépend du couplage du système d'extinction avec un système de détection incendie automatique. A défaut, l'efficacité dépend de la surveillance manuelle et permanente des signaux de détection.

Les agents extincteurs utilisés dans ce type d'installation ont été décrit ci-dessus.

### 1. Système de détection incendie (SDI)

Les systèmes de détection incendie permettent de signaler le plus rapidement possible tout début d'incendie et de le localiser. En cas de détection, l'information délivrée par le réseau de détecteur doit être prise en compte en temps réel afin d'intervenir immédiatement.

- Dans les locaux à usage privé, des détecteurs de fumée et ou de CO sont généralement employés. Ces détecteurs avertissent les personnes présentes par un signal sonore élevé.
- Dans les locaux professionnels, un réseau de détection automatique est en général réalisé et les types de détecteur employés sont plus nombreux. Ces détecteurs sont placés essentiellement dans des locaux inoccupés, dans des parties essentielles de l'entreprises (centre informatique par exemple), dans les zones de stockage de produits dangereux... Ces détecteurs sont en général classés selon:
  - le type de détecteurs
    - \* détecteur de fumées (type optique)
    - \* détecteur de chaleur (type thermostatique)
    - \* détecteur de flammes (dans le domaine de l'infra rouge ou de l'ultra violet)
    - \* détecteur spécial combinant plusieurs détections (flammes et fumées par exemple)
  - la géométrie du détecteur
    - \* détecteur ponctuel (mesure en un point)
    - \* détecteur linéaire (mesure le long d'une ligne continue)
    - \* détecteur multiponctuel (mesure au voisinage d'un certain nombre de points)
    - \* détecteur volumétrique (mesure dans un volume)
- Le système de détection incendie regroupe le réseau de détecteurs automatiques, les déclencheurs manuels et un tableau de signalisation.
- Le système de détection incendie est généralement couplé à un système de mise en sécurité incendie (SMSI) qui comprend:
  - le compartimentage des bâtiments
  - l'évacuation des personnes (diffusion du signal d'évacuation, gestion des accès)
  - le désenfumage (exutoires)
  - l'extinction automatique
  - la mise à l'arrêt de certaines installations techniques

### 2. Moyens d'extinction automatique

- **Extinction par eau (sprinklage)**
  - l'installation est composée:
    - \* de l'alimentation en eau
    - \* d'un réseau de canalisation avec eau sous pression
      - attention au risque de gel

- \* de têtes d'extinction (sprinklers) disposées au dessus des équipements ou stocks à protéger (dans les plafonds des locaux ou juste au dessus des zones à risques dans les ateliers de hauteur importante)
- \* d'un poste de contrôle
- les sprinklers sont des têtes d'extinction comprenant le système de détection et d'extinction de l'incendie
- le poste de contrôle a pour rôle de faire fonctionner une alarme dès que le système d'extinction est mis en service
  - \* l'installation doit être entretenue et inspectée régulièrement (tous les 6 mois ou un an)
    - attention à ne jamais peindre les sprinklers
    - laisser une hauteur libre de 20 cm en dessous du sprinkler
- gestion des fausses alarmes
- **Extinction par poudre**
  - la poudre peut toujours être employée efficacement
  - l'installation est composée:
    - \* de réservoirs pour la poudre
    - \* de bouteilles de CO<sub>2</sub> ou de N<sub>2</sub> comprimé pour expulser la poudre
    - \* de canalisations
    - \* de diffuseurs
    - \* d'un dispositif de déclenchement manuel ou automatique
    - \* d'un dispositif permettant de donner l'alerte
- **Extinction par CO<sub>2</sub>**
  - le CO<sub>2</sub> convient pour les locaux étanches et les locaux abritant les installations électriques car il n'abîme pas et n'est pas conducteur de l'électricité
  - l'installation est composée:
    - \* d'une réserve de CO<sub>2</sub> sous haute pression (bouteilles ou réservoirs)
    - \* de canalisations
    - \* de diffuseurs
    - \* d'un dispositif de déclenchement mécanique, pneumatique ou électrique
    - \* d'un dispositif permettant de donner l'alerte lors du déclenchement de CO<sub>2</sub> asphyxiant (avertir les occupants de sortir immédiatement)
  - il est nécessaire de ventiler le local après l'emploi du CO<sub>2</sub>
- **Extinction par des produits de substitution des hydrocarbures halogénés (halons)**
  - la production et l'utilisation des halons sont interdites en raison de leur effet néfaste sur la couche d'ozone. Des produits de substitution (voir ci-dessus) doivent être recherchés en tenant compte autant que possible des installations existantes
  - l'installation est composée:
    - \* de réservoirs contenant le liquide halogéné
    - \* de canalisations
    - \* de diffuseurs
    - \* d'un système de déclenchement
    - \* d'un dispositif permettant de donner l'alerte
  - cette installation doit être adaptée aux nouveaux produits de substitution des halons
  - il est nécessaire de ventiler le local après l'emploi



# FICHE 21 (ANALYSE):

## LES INSTALLATIONS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE DANS UNE ENTREPRISE À HAUTS RISQUES (SECTEURS CHIMIQUE, PETROCHIMIQUE...)

Etant donné la quantité, la toxicité et l'inflammabilité des substances présentes dans certains secteurs industriels (chimie, pétrochimie...), l'installation de lutte contre l'incendie est d'une importance primordiale. Le but ici est de décrire les principaux paramètres à prendre en compte lors du calcul d'une telle installation.

### • Alimentation en eau

- objectifs
  - \* combattre un seul incendie important à la fois
  - \* fournir un débit suffisant
  - \* assurer une pression suffisante en tout point de l'installation
  - \* avoir une réserve suffisante pour éteindre et refroidir
- points d'eau naturels
  - \* accessibles en permanence
  - \* suffisamment proches, à moins de 400 m
  - \* avec une capacité suffisante
- points d'eau artificiels
  - \* réservoirs ou bassins de stockage
  - \* situés près du risque (< 400 m) mais néanmoins pas trop près pour pouvoir toujours y accéder en cas d'incendie
  - \* capacité suffisante: alimenter l'installation durant 6 heures au moins
  - \* toujours pleins
  - \* protégés contre le gel: exemple circulation d'eau en permanence
- réseau de distribution d'eau: en circuit fermé avec des vannes pour isoler chaque maille ou tronçon de boucle

### • Installation de pompage

- au moins deux pompes non immergées dont une à moteur électrique et l'autre à moteur diesel
- démarrage automatique des moteurs des pompes dès que le système d'alarme incendie est actionné
- réservoir à fuel de capacité suffisante: au moins 6 heures de fonctionnement
- filtres à l'aspiration: entretien régulier
- pression de service: 10 bars en tout point de l'installation et pour une consommation maximale
- pression en régime d'attente pour que le système de distribution d'eau soit en permanence sous eau et sous pression
  - \* connexion permanente au réseau de distribution d'eau
  - \* pompe de surpression pour assurer une pression permanente d'environ 3 bars
  - \* pression statique exercée par la hauteur d'eau dans le réservoir
- influence des pertes de charge dans les conduites, coudes, raccords... sur la pression

### • Conduites

- en surface le long des routes mais sous terre si risque de dommages mécaniques ou en cas de gel
- diamètre calculé en fonction de la longueur et le débit du réseau, pour assurer le débit d'eau nécessaire





- **Hydrants**

- sorties d'eau
  - \* deux ou quatre prises d'eau par hydrant
  - \* sorties avec diamètre standard
  - \* sorties espacées de 60 à 80 m en fonction de la destination des bâtiments (bureaux, unité de production, stockage...)
- lances ou canons
  - \* de préférence des lances qui n'exigent la présence d'une personne que pour leur mise en fonctionnement
  - \* placés à des endroits stratégiques: jamais à moins de 20 m mais en général entre 50, 80 voire 100 m selon le risque présent dans la zone
- installation fixe de sprinklage (voir fiche 20)

- **Les mousses**

- l'addition à l'eau d'adjuvants spécifiques (mouillants, opacifiants, retardants, ignifugeants...) permet une meilleure action contre des incendies spécifiques
- les paramètres à prendre en compte sont:
  - \* le débit (l/min) de prémélange ou solution moussante (eau + émulseur)
  - \* la concentration en émulseur
  - \* le débit (m<sup>3</sup>/min) d'application de mousse
  - \* le foisonnement: rapport entre le volume de mousse et le volume de prémélange
    - mousse à bas foisonnement (<20): plus lourde, pour couvrir de grandes surfaces de substances enflammées et réduire l'évaporation des vapeurs inflammables et éventuellement toxiques
    - mousse à moyen foisonnement (20 - 300)
    - mousse à haut foisonnement (>300): plus légère, pour remplir rapidement l'intérieur d'un local
  - \* le choix de l'émulseur
    - selon le foisonnement souhaité
    - selon sa réaction avec le type de substance combustible...
  - \* la mousse agit par
    - étouffement (tapis de mousse)
    - par isolation mécanique du combustible et du comburant
    - par refroidissement grâce à sa teneur en eau
  - \* le taux d'application (l/m<sup>2</sup> min) est la quantité de prémélange nécessaire pour éteindre en 1 min une surface de 1 m<sup>2</sup> en feu
    - pour éteindre l'incendie, la quantité de mousse produite doit être supérieure à la quantité de mousse détruite par l'incendie

- **La capacité de l'installation**

- la quantité d'eau (seule et/ou avec des adjuvants) nécessaire à l'installation doit être suffisante pour éteindre un incendie, mais aussi pour refroidir
  - le bâtiment, le réservoir, la citerne en feu
  - mais aussi et surtout les bâtiments, les réservoirs... les voisins

# FICHE 22 (ANALYSE):

## LES PERMIS DE TRAVAIL

### 1. Introduction

- Les travaux de maintenance dans toute installation présentent des risques tant matériels qu'humains. Il est primordial de prévoir des procédures d'exécution de ces travaux et de s'assurer qu'aucun travail d'entretien ou de réparation ne sera entrepris sans suivre cette procédure.
- Cette procédure administrative, le permis, ratifie un accord entre les services intéressés et les oblige à étudier sans perte de temps les problèmes posés par le travail prévu.
- Une entente verbale n'est pas une procédure efficace et une autorisation écrite est nécessaire pour prescrire des mesures spécifiques requises, légales et autres et éviter tout malentendu.

### 2. Types de permis

- permis de travaux normaux où:
  - \* aucune source d'inflammation (travail à la flamme...) n'est nécessaire
  - \* aucun accès à des enceintes fermées ou confinées n'est nécessaire – exemple: travaux de peinture, d'instrumentation...
- permis pour travaux spéciaux où
  - \* il est fait usage du feu ou une inflammation peut se produire (souder, asphalter, découper au chalumeau, buriner, meuler, scier, marteler, matériel électrique non antidéflagrant...)
  - \* l'accès est nécessaire dans des enceintes fermées (réservoirs, tours, colonnes, chaudières, citernes...)
  - \* des travaux spéciaux spécifiques sont à effectuer (exemple: grenailage, sablage, terrassements à plus de 1 m de profondeur, travaux sur les égouts...)

### 3. Principaux permis de travaux normaux

- **permis d'entretien**
  - \* autorisation simplifiée
  - \* pour travaux sans conséquences sur la production, les produits, la sécurité, l'électricité, l'air comprimé, l'eau...
- **permis de travail**
  - \* autorisation exigée lorsque le travail risque d'avoir des conséquences sur la production, la sécurité...
- **permis de terrassement**
  - \* afin d'éviter la destruction ou des dommages sur les câbles électriques (aussi danger d'électrocution ou de déclenchement imprévu des installations), sur les canalisations, sur les égouts, sur les câbles de mise à la terre...
  - \* il impose entre autres le balisage et la protection contre le risque de chute
  - \* si le terrassement dépasse 1m, il est généralement classé dans les permis spéciaux
- **permis divers**
  - \* lorsque le travail impose d'autres autorisations spécifiques
  - \* exemple: ouverture ou fermeture de réacteurs, mise en service ou hors service d'installations électriques temporaires...

## 4. Principaux permis de travaux spéciaux

- **permis de feu**

- \* obligatoire pour tous travaux dans un lieu où sont présents des produits inflammables ou explosifs et dont l'exécution entraîne la production d'une source d'inflammation: formation d'étincelles, l'emploi d'une flamme nue, électricité statique...
- \* avec le rappel des prescriptions légales de précaution contre les incendies et explosion:
  - classes des locaux
  - combattre tout début d'incendie
  - alerte et alarme
  - ...
- \* un exemple de permis de feu édité par l'ANPI est donné ci-après

- **permis d'accès ou de travaux à l'intérieur d'un équipement**

- \* les principaux dangers de tels travaux sont:
  - l'entrée d'air comburant dans une atmosphère saturée en vapeurs combustibles
  - l'éjection de vapeurs combustibles dans l'air libre
  - la toxicité des vapeurs
  - l'asphyxie
  - la présence d'une source d'inflammation (flammes nues, électricité statique...)
- \* les prescriptions doivent reprendre
  - la préparation des récipients (réservoirs, citernes...): ventilation, aération...
  - l'autorisation d'entrée
  - la surveillance extérieure et visuelle par une autre personne
  - la mise à la terre des récipients
  - la nécessité d'une assistance respiratoire
  - le contrôle de l'explosivité de l'atmosphère par des appareils spécifiques (les explosimètres)
  - ...





# PERMIS DE FEU

N°

Le PERMIS DE FEU est utilisé pour **PREVENIR** les risques d'**INCENDIE** ou d'**EXPLOSION** que comportent les travaux à feu ouvert, à flamme nue ou à point chaud (soudage, coupage, brasage, décapage, brûlage de peinture ou de vernis, décongélation, etc.).

Ce permis est délivré par le **CHEF d'ENTREPRISE** ou par son délégué dûment mandaté, pour chaque travail de ce type à effectuer au sein de l'entreprise soit par son personnel, soit par du personnel extérieur.

**SA VALIDITE EST LIMITEE A 1 JOUR MAXIMUM.**

Il ne concerne pas les travaux effectués de nuit ou dans les lieux où des mesures particulières sont prises.

# SPECIMEN

Travail commandé ou demandé par (1)	M. .... Fonction ou service : .....	Mesures particulières prises pour le travail à effectuer ou l'équipement .....	
	.....		.....
Entreprise extérieure ou service exécutant (2)	Nom : .....	.....	
	Délégué mandaté : .....		.....
Date, durée de validité et travail à effectuer	Date : .....	.....	
	Début : ..... h - Fin : ..... h.		.....
	Lieu : .....		.....
	Travaux à effectuer : .....		.....
Personnes chargées de l'exécution et de la sécurité du travail	Conseiller en prévention (4) : M. ....	Moyens disponibles à proximité : .....	
	Opérateur : M. ....		Alerte : .....
	Surveillant permanent : M. ....		.....
Signatures (3)	Date : .....		
	1. Responsable des lieux où le travail est effectué : .....	EN CAS D'ACCIDENT TELEPHONER AU N°	
	2. Opérateur : .....		
3. Conseiller en prévention(4) : .....			

- (1) Selon la taille de l'entreprise, le travail est soit **commandé** par le chef d'entreprise ou par son délégué, soit **demandé** par un des services de l'entreprise dûment autorisé.
- (2) Si le travail est effectué par une entreprise extérieure, l'entreprise qui demande le travail veille à la **mise en état des lieux** selon des mesures de sécurité **arrêtées de commun accord** entre le conseiller en prévention et l'opérateur en respectant les consignes générales mentionnées au verso.
- (3) Les signatures sont recueillies par le conseiller en prévention; un exemplaire du permis est remis à l'opérateur avant le début des travaux, l'autre est conservé par le conseiller en prévention.
- (4) Dans les entreprises du groupe D (conformément à l'article 3, paragraphe 1er, de l'arrêté royal du 27 mars 1998 relatif au service interne de prévention et de protection au travail), cette fonction est assumée par l'employeur.

Édité par l'Association nationale pour la protection contre l'incendie et l'intrusion (ANPI)  
Parc scientifique Fleming - 1348 Louvain-la-Neuve-Sud  
Tél.: 010/47 52 42 - Fax: 010/47 52 70 - E-mail: publications@anpi-mvbb.be

MESURE DE SÉCURITÉ GÉNÉRALES à prendre en ordre chronologique

ENTREPRISE

OPERATEUR

AVANT le travail

- 1. Eloigner (à 10 m au moins), protéger ou couvrir d'un écran approprié les matières et matériaux combustibles et, en particulier, ceux qui se trouvent derrière les parois proches du lieu de travail. Arroser éventuellement l'air de travail afin de le rendre humide (fig. 2 et 3).
- 2. Eloigner (à 10 m au moins) toute matière combustible des conduites ou des objets traités (fig. 2).
- 3. Obtenir les conduites, récipients, etc., ne se trouvant pas à 10 m au moins du lieu de travail, l'air de travail, les câbles de soudeuse, les plans métalliques, etc.
- 4. Placer à proximité des moyens d'extinction appropriés et prêts à l'emploi (extincteurs portatifs, robinets, extincteurs fixes ou mobiles, etc.) en les dotant d'un étiquetage permanent indiquant des mesures de sécurité (cela-ci peut être l'assistant de l'opérateur).
- 5. Vider, nettoyer à l'eau chaude, aérer abondamment ou remplir d'eau les récipients et conduites ayant contenu des matières inflammables, surtout liquides ou gazeux. S'assurer que le «dégazage» est complet avec l'explosimètre (fig. 1).
- 6. Remplir et faire signer le « Permis de feu».

- 7. Vérifier si les appareils sont en parfait état de fonctionnement (tension, tuyaux, raccords, etc.). Choisir le meilleur emplacement pour faciliter l'interruption de l'arrivée de gaz ou du courant.
- 8. Ne jamais quitter le local lorsque les lampes à souder sont allumées et laissées sans surveillance; remplir les lampes à l'air libre après extinction et refroidissement.

PENDANT le travail



Fig. 1. Explosion à la suite d'un «dégazage» incomplet.



Fig. 2. Inflammation au contact de conduites invisibles chauffées.

- 9. Surveiller les projections incandescentes et leurs points de chute de même que les parties métalliques chauffées (fig. 3).
- 10. Déposer les objets brillants uniquement sur des supports résistants à la chaleur et ne la propageant pas.
- 11. Jeter les déchets d'électrode dans un récipient approprié (rempli d'eau ou de sable).

APRES le travail

- 13. Inspecter minutieusement les lieux de travail, les locaux attenants et les endroits susceptibles d'être atteints par les projections d'électrodes ou les transferts de chaleur.
- 14. Maintenir une surveillance de tous les lieux au dixième après cessation des travaux (pour les travaux de soudage, cette surveillance doit être maintenue jusqu'à la flamme nue doit être éteinte et les récipients refroidis dans l'obscurité).
- 15. Remettre les objets déplacés en place 24 h seulement après la cessation des travaux.

Après la fin des travaux le contact en prévention de l'entreprise doit être réévalué ou, en leur absence et dans le cas, le concierge doit être avisé.

RECOMMANDATIONS IMPORTANTES

**Chefs d'entreprise**, ne laissez jamais commencer un travail à feu ouvert, à flamme nue ou à point chaud avant d'avoir fait remplir et signer le **PERMIS DE FEU** correspondant; vérifiez si le travail prévu satisfait aux prescriptions réglementaires en vigueur et aux clauses de votre police d'assurance.  
**Conseillers en prévention**, ne laissez jamais commencer un travail, opérateurs, ne commencez jamais un travail à feu ouvert, à flamme nue ou à point chaud sans le **PERMIS DE FEU** correspondant, sans l'avoir contrôlé et sans avoir vérifié si toutes les mesures de sécurité sont prises.  
**Entreprises extérieures** chargées d'un travail, vérifiez si votre police d'assurance en responsabilité civile couvre bien le travail qui vous est demandé.

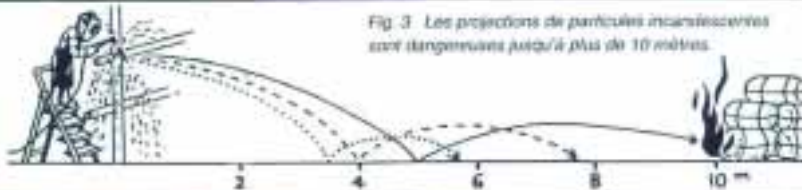


Fig. 3. Les projections de particules incandescentes sont dangereuses jusqu'à plus de 10 mètres.





# FICHE 23

## ARTICLES DU RGIE LIÉS AU RISQUE D'EXPLOSION

- Déterminer les endroits où une atmosphère explosive pourrait se créer. Cette détermination doit être réalisée en collaboration avec un organisme agréé. Le rapport doit reprendre la répartition (schémas, plans) des zones à risques dans l'entreprise. Il doit être signé par l'employeur ou l'exploitant, l'organisme agréé et l'inspection technique du travail.
  - risque d'explosion en atmosphères gazeuses explosives (articles 105 et 106 du RGIE et AR du 26 mars 2003)
    - \* 3 zones sont définies: zone 0, I ou 2
  - risque d'explosion inhérent aux poussières (articles 110 et 111 du RGIE et AR du 26 mars 2003)
    - \* 3 zones sont définies: zone 20, 21 ou 22
- Prendre des mesures de prévention pour éviter l'inflammation de l'atmosphère explosive (flamme, étincelles...). Les dispositions prises pour pouvoir éviter cette inflammation couvrent 5 aspects:
  - des mesures organisationnelles
  - des exigences relatives à l'installation électrique
  - des exigences relatives à l'utilisation de machines électriques
  - des exigences relatives à d'autres travaux (par exemple en cas de formation de poussières importantes)
  - des prescriptions relatives à toute modification ou à l'entretien de l'installation électrique, ou à l'utilisation de machines électriques.
- **Risque d'explosion en atmosphères gazeuses explosives**

<b>Fiches "mesures organisationnelles"</b>
<b>Flamme libre</b>
Interdit de fumer. Procédure relative au permis de travail Procédure relative au permis de feu
<b>Signalisation</b>
Signalisation d'interdiction: pas de feu, pas de flamme libre, ne pas fumer... Signalisation des zones EX
<b>Entretien</b>
Procédure relative à l'entretien
<b>Contrôles</b>
Désignation d'une personne responsable du contrôle des mesures de prévention mentionnées dans les permis de travail et le permis de feu. Désignation d'une personne responsable du contrôle en rapport avec l'entretien
<b>Informations</b>
Information des travailleurs sur le risque d'explosion en raison de la présence de gaz ou de vapeurs

Fiche "installation électrique"	
Type de réseau	Utilisation de matériel électrique
Réseau TT	Interdit dans la zone 0, autorisation dans les zones 1 et 2 à condition qu'un réseau différentiel automatique existe
Réseau TN – C	Toujours interdit.
Réseau TN – S	Autorisation à condition qu'un réseau différentiel automatique existe
Réseau - IT	Autorisation à condition qu'une protection existe par un appareil de surveillance isolé
<p><b>Disjoncteur:</b></p> <p>La présence d'un disjoncteur principal en dehors de la zone dangereuse est obligatoire. Il permet d'interrompre l'alimentation électrique sauf si cette interruption présente un risque plus important que celui d'une explosion.</p>	
<p><b>Câbles électriques autorisés:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des câbles blindés dont l'armature est mise à la terre et dont la couche extérieure est en matériau non-métallique: exemple, les câbles du type VFVB.</li> <li>- Les câbles non-armés avec un revêtement en matière synthétique, comme les câbles du type VVB à condition qu'ils soient protégés par un tube en acier.</li> <li>- Les conduites avec isolation minérale et, soit avec un blindage métallique mis à terre, soit avec un revêtement extérieur non métallique.</li> <li>- Les câbles souples avec revêtement renforcé, comme les câbles du type CTFB-N, pour autant que les conditions extérieures autorisent leur utilisation</li> </ul> <p>D'autres câbles avec une protection équivalente peuvent également être utilisés.</p> <p>Les câbles doivent résister aux conditions extérieures et être de type non-propagation du feu (F2) quand ils sont placés en faisceau.</p>	
<p><b>Contrôles</b></p> <p>Des contrôles de l'installation électrique doivent avoir lieu périodiquement:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un contrôle annuel de la haute tension par un organisme agréé</li> <li>- Un contrôle de la basse tension tous les 5 ans par un organisme agréé</li> <li>- Un examen thermographique réalisé annuellement par un organisme agréé</li> <li>- Un examen annuel de la conductivité électrique des appareils électriques par un organisme agréé</li> </ul>	

<b>Fiche "machines électriques"</b>		
<b>Certification selon ATEX</b>		
Zone 0	CE .....II IG (..... = n° de l'organisme notifié)	
Zone I	CE .....II 2G (..... = n° de l'organisme notifié)	
Zone 2	CE II 3G	
<b>Caractéristiques de protection</b>		
Zone 0	Matériel de sécurité intrinsèque:	EEXia
Zone I	Matériel électrique avec enveloppe à surpression interne	EEXp
	Matériel électrique avec remplissage pulvérulent (poudre)	EEXq
	Matériel électrique avec enveloppe antidéflagrante	EEXd
	Matériel électrique avec sécurité augmentée	EEXe
	Matériel électrique avec enrobage	EEXm
	Matériel de sécurité intrinsèque	EEXib
Zone 2	Matériel électrique avec immersion dans l'huile	EEXo
	Matériel admis dans la zone I	
<b>Température de surface</b>		
<b>Classe de températures</b>	Température maximale de toutes les surfaces qui peuvent entrer en contact avec la substance: T1: 450°C T2: 300°C T3: 200°C T4: 135°C T5: 100°C T6: 85°C	

<b>Fiche "modification ou entretien de l'installation"</b>	
<b>Machines électriques</b> L'installation et l'entretien des machines électriques doivent être réalisées par des personnes compétentes qui connaissent les exigences spécifiques de ces machines.	
<b>Installation électrique</b> Le raccordement des câbles électriques doit se faire dans des boîtes d'isolation tout en garantissant le même niveau de protection qu'auparavant. Les câbles non utilisés doivent être isolés de manière à également garantir ce niveau de protection. Les câbles électriques doivent être introduits via la partie inférieure des armoires de raccordement des machines électriques.	

• **Risque d'explosion inhérent aux poussières**

<b>Fiches "mesures organisationnelles"</b>
<b>Flamme libre</b>
Interdit de fumer. Procédure relative au permis de travail Procédure relative au permis de feu
<b>Signalisation</b>
Signalisation d'interdiction: pas de feu, pas de flamme libre, ne pas fumer... Signalisation des zones EX
<b>Entretien</b>
Procédure relative à l'entretien
<b>Contrôles</b>
Qui exécutera les contrôles relatifs à la mise en œuvre des mesures de prévention mentionnées dans les permis de travail et le permis de feu? Qui exécutera les contrôles relatifs aux entretiens?
<b>Informations</b>
Information des travailleurs sur le risque d'explosion en raison de la présence de poussières

<b>Fiche "installation électrique"</b>	
<b>Type de réseau</b>	<b>Utilisation de matériel électrique</b>
Réseau TT	Interdit dans la zone 20, autorisation dans les zones 21 et 22 à condition qu'un réseau différentiel automatique de maximum 500mA existe
Réseau TN – C	Toujours interdit.
Réseau TN – S	Autorisation à condition qu'un réseau différentiel automatique existe
Réseau - IT	Autorisation à condition qu'une protection existe par un appareil de surveillance isolé
<p><b>Les systèmes de protection</b>            Les systèmes de protection des réseaux électriques doivent être conçus ou réglés de telle manière que l'intensité du courant dans le circuit ne dépasse pas 80% de l'intensité autorisée.</p>	
<p><b>Disjoncteur principal</b>            La présence d'un disjoncteur principal en dehors de la zone dangereuse est obligatoire. Il permet d'interrompre l'alimentation électrique sauf si cette interruption présente un risque plus important que celui d'une explosion.</p>	
<p><b>Câbles électriques autorisés</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des câbles blindés dont l'armature est mise à la terre et dont la couche extérieure est en matériau non-métallique: exemple les câbles du type VFVB.</li> <li>- Les câbles non-armés avec un revêtement en matière synthétique, comme les câbles du type VVB à condition qu'ils soient protégés par un tube en acier.</li> <li>- Les conduites avec isolation minérale et, soit avec un blindage métallique mis à terre, soit avec un revêtement extérieur non métallique.</li> <li>- Les câbles souples avec revêtement renforcé, comme les câbles du type CTFB-N, pour autant que les conditions extérieures autorisent leur utilisation</li> </ul> <p>Des autres câbles avec une protection équivalente peuvent également être utilisés.            Les câbles doivent résister aux conditions extérieures et être de type non-propagation du feu (F2) quand ils sont placés en faisceau.</p>	
<p><b>Contrôles</b>            Des contrôles de l'installation électrique doivent avoir lieu périodiquement:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un contrôle annuel de la haute tension par un organisme agréé</li> <li>- Un contrôle de la basse tension tous les 5 ans par un organisme agréé</li> <li>- Un examen thermographique réalisé annuellement par un organisme agréé</li> <li>- Un examen annuel de la conductivité électrique des appareils électriques par un organisme agréé</li> </ul>	



<b>Fiche "machines électriques"</b>	
<b>Certification selon ATEX</b>	
<b>Zone 20</b>	<b>CE .....II ID</b> (..... = n° de l'organisme notifié)
<b>Zone 21</b>	<b>CE .....II 2D</b> (..... = n° de l'organisme notifié)
<b>Zone 22</b>	<b>CE II 3D</b>
<b>Caractéristiques de protection</b>	
<b>Zone 20</b>	Le degré de protection est au moins IP6X-X. Le degré de protection des moteurs électriques peut être IP5X-X, si la poussière n'est pas conductible (R > 105 W).
<b>Zone 21</b>	Le degré de protection est au moins IP6X-X. Le degré de protection des moteurs électriques peut être IP5X-X, si la poussière n'est pas conductible. (R > 105 W).
<b>Zone 22</b>	Le degré de protection est au moins IP5X-X.
<b>Température de surface</b>	
<b>Nuage de poussière</b>	La température de toutes les parties en contact avec le nuage de poussière doit rester inférieure aux 2/3 de la température d'inflammation.
<b>Couche de poussière</b>	La température de toutes les parties sur lesquelles une couche de poussière est présente, doit rester inférieure à la température d'inflammation (en tenant compte de l'épaisseur de la couche), diminuée de 75°C .
<b>Classe de températures</b>	Température maximale de toutes les surfaces qui peuvent entrer en contact avec la substance: T1: 450°C T2: 300°C T3: 200°C T4: 135°C T5: 100°C T6: 85°C
<b>Surveillance de la température</b>	Par une thermistance incorporée (PTC).
<b>Les prises électriques</b> Les prises électriques doivent être orientées vers le bas. Des systèmes prévus à la conception doivent prévenir tout branchement ou débranchement sous tension.	

<b>Fiche "techniques de travail"</b>	
<b>Certification selon ATEX</b>	
<b>Zone 20</b>	<b>CE .....II ID</b> (..... = n° de l'organisme notifié)
<b>Zone 21</b>	<b>CE .....II 2D</b> (..... = n° de l'organisme notifié)
<b>Zone 22</b>	<b>CE II 3D</b>
<b>Limiter les émissions</b>	
<p>Les machines de travail doivent être conçues de manière hermétique</p> <p>Les vitesses (hauteurs) de chutes des matières doivent être limitées pour réduire par conséquent aussi les déplacements d'air</p> <p>La capacité du système de conditionnement d'air doit être suffisante: des filtres doivent être présents (cartouches, tissus...).</p>	
<b>Température</b>	
<b>Nuage de poussière</b>	La température de toutes les parties en contact avec le nuage de poussière doit rester inférieure aux 2/3 de la température d'inflammation.
<b>Couche de poussière</b>	La température de toutes les parties sur lesquelles une couche de poussière est présente, doit rester inférieure à la température d'inflammation (en tenant compte de l'épaisseur de la couche), diminuée de 75°C .
<b>Surveillance de la température</b>	<p>Par une thermistance incorporée (PTC)</p> <p>Par des techniques utilisant des scanner IR</p> <p>Par la réalisation de mesures de vibrations...</p>
<b>Décharges électriques</b>	
<p>Liaisons équipotentielles</p> <p>Mise à la terre</p> <p>Procédure de contrôle de ces liaisons</p> <p>Contrôle de toutes les possibilités de décharge électrique (source d'allumage).</p>	
<b>Éléments constitutifs.</b>	
<b>Des coussinets</b>	<p>Un coussinet de type anti-friction.</p> <p>Les coussinets sont placés de préférence à l'extérieur (et non à l'intérieur).</p> <p>Les coussinets sont de préférence surdimensionnés.</p>
<b>Les courroies</b>	<p>Les courroies sont électriquement conductrices.</p> <p>Les courroies résistent au feu et à l'huile.</p>
<b>Mise en marche des courroies</b>	<p>De préférence surdimensionnées (facteur 1,5).</p> <p>De préférence avec une détection anti-glisement.</p>
<b>Parties en mouvement</b>	<p>Les parties sont en inox ou en cuivre/bronze</p> <p>En cas de vitesse élevée, prévoir une détection d'étincelles</p>
<b>Des éléments d'organisations</b>	
<b>Entretien préventif</b>	<p>Procédure relative aux entretiens.</p> <p>Procédure relative au contrôle de tous les éléments pouvant être une source d'inflammation (coussinets, courroies, transmissions, éléments mobiles).</p>

#### **Fiche "modification ou entretien de l'installation"**

##### **Machines électriques**

Les machines électriques doivent être placées ou protégées de telle manière que le dépôt de poussières soit limité au minimum et que le nettoyage puisse se faire facilement.

Les machines électriques doivent être installées et entretenues par des personnes compétentes qui connaissent les exigences spécifiques de ces machines.

##### **Lignes électriques**

Les lignes électriques doivent être placées ou protégées de telle manière que le dépôt de poussières soit limité au minimum et que le nettoyage puisse se faire facilement.

Le raccordement des câbles électriques doit se faire dans des boîtes d'isolation tout en garantissant le même niveau de protection qu'auparavant. Les câbles non utilisés doivent être isolés de manière à également garantir ce niveau de protection.

Les câbles électriques doivent être introduits via la partie inférieure des armoires de raccordement des machines électriques.

## BIBLIOGRAPHIE

- AIB- Vinçotte (2001). Sécurité et fiabilité ... Ne jouez pas avec le feu ! Installations au gaz et fuel domestiques.
- ANPAT (1997). Mieux connaître le risque d'incendie, ANPAT. pp. 20.
- ANPI, Prévention incendie et vol ASBL: <http://www.anpi.be/> Tél.: +32 10 47 52 11
  - ANPI. Le permis de feu Pourquoi ? Objectif 3 - Prévention.
  - ANPI (2003). Mémento de la réglementation Belge Centre de documentation
- Arrêté royal du 7 juillet 1994 fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire. (MB 26.4.95)
- Arrêté royal du 19 décembre 1997 modifiant l'arrêté royal du 7 juillet 1994 fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire. (MB 30.12.97)
- Arrêté royal du 4 avril 2003. - modifiant l'arrêté royal du 7 juillet 1994 fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire (MB 05.05.03)
- Arrêté royal du 26 mars 2003 concernant le bien-être des travailleurs susceptibles d'être exposés aux risques présentés par les atmosphères explosives (MB 05.05.03)
  - Transposition en droit belge de la Directive 1999/92/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 1999 concernant les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'atmosphères explosives (quinzième directive particulière au sens de l'article 16, paragraphe 1er, de la Directive 89/391/CEE).
- Arrêté royal du 22 juin 1999 déterminant les garanties de sécurité que doivent présenter les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles (MB 25.09.99)
  - Transposition en droit belge de la directive 94/9/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 mars 1994 concernant le rapprochement des législations des Etats membres pour les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles.
- Commission Européenne (2000): règlement CE 2037/2000 du Parlement européen et du Conseil du 29 juin 2000: Mesures relatives à l'interdiction des halons et des HCFC dans les systèmes de protection incendie
- Commission Européenne (2000): Guide de bonne pratique: Lignes directrices sur l'application de la directive 94/9/CE du conseil du 23 mars 1994 concernant le rapprochement des législations des états membres pour les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles. Mai 2000
- Commission Européenne (2003): Guide de bonne pratique à caractère non contraignant en vue de la mise en oeuvre de la Directive 1999/92/CE du Parlement Européen et du Conseil concernant les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'atmosphères explosives. Commission Européenne DG Emploi et affaires sociales. Santé, sécurité et hygiène au travail. Version finale avril 2003
- De Herde A. (1987), Risque Incendie et Explosion – Cours SEHY 2110.
- Dows's fire and explosion index hazard classification guide (seventh edition, 1994), AIChE technical manual published by the American Institute of Chemical Engineers, 345 East 47th street, New York, NY 10017, ISBN 0-8169-0623-8 site WEB <http://www.aiche.org/pubcat/>





- INRS (1999). Incendie et lieux de travail. ED 789, 19 pg.
- Institut du Transport Routier, ADR (Agreement of Dangerous goods by Road): <http://www.iwt-itr.be> Le texte complet de la réglementation ADR est disponible sur le site <http://www.unece.org/trans/danger/publi/adr/adr2003/ContentsF.html>
- Lucion C. (2000), Sécurité dans l'exploitation des unités de production des industries des procédés – Cours SEHY 3107.
- Projet d'annexe 6 de l'A.R. du 19 décembre 1997 fixant les normes de base en matière de prévention incendie auxquelles les nouveaux bâtiments classés dans la catégorie "bâtiments industriels" doivent satisfaire.









# DIRECTIONS REGIONALES DES SERVICES DE CONTROLE DU SPF EMPLOI, TRAVAIL ET CONCERTATION SOCIALE

## CONTROLE DES LOIS SOCIALES

### Alost

Administratief Centrum  
"De Pupillen"  
Graanmarkt 1  
9300 AALST  
Tél.: 053 75 13 33  
Fax: 053 75 13 44

### Anvers

Theater Building  
Italiëlei 124 bus 56  
2000 ANTWERPEN  
Tél.: 03 213 78 10  
Fax: 03 213 78 34

### Arlon

Centre administratif de l'Etat  
6700 ARLON  
Tél.: 063 22 13 71  
Fax: 063 23 31 12

### Bruges

Breidelstraat 3  
8000 BRUGGE  
Tél.: 050 44 20 30  
Fax: 050 44 20 39

### Bruxelles

rue Ernest Blerot 1  
1070 BRUXELLES  
Tél.: 02 235 54 01  
Fax: 02 235 54 04

### Charleroi

Centre Albert - 9e étage  
place Albert 1er 4 bte 8  
6000 CHARLEROI  
Tél.: 071 32 93 71  
Fax: 071 30 12 23

### Courtrai

IJzerkaai 26-27  
8500 KORTRIJK  
Tél.: 056 26 05 41  
Fax: 056 25 78 91

### Gand

L. Delvauxstraat 2A  
9000 GENT  
Tél.: 09 265 41 11  
Fax: 09 265 41 10

### Hal-Vilvorde

d'Aubreméstraat 16  
1800 VILVOORDE  
Tél.: 02 257 87 30  
Fax: 02 252 44 95

### Hasselt

Gouverneur  
Verwilghensingel 75 bus 6  
3500 HASSELT  
Tél.: 011 22 14 17  
Fax: 011 23 42 26

### Huy

Centre Mercator  
rue du Marché 24  
4500 HUY  
Tél.: 085 24 16 23  
Fax: 085 24 16 24

### La Louvière

rue Hamoir 164  
7100 LA LOUVIERE  
Tél.: 064 22 45 32  
Fax: 064 28 15 32

### Liège

rue Natalis 49  
4020 LIEGE  
Liège-Nord:  
Tél.: 04 340 11 60  
Fax: 04 340 11 61  
Liège-Sud:  
Tél.: 04 340 11 70  
Fax: 04 340 11 71

### Louvain

Philipssite 3A bus 8  
3001 LEUVEN  
Tél.: 016 31 88 00  
Fax: 016 31 88 10

### Malines

Louizastraat 1  
2800 MECHELEN  
Tél.: 015 45 09 80  
Fax: 015 45 09 99

### Mons

boulevard Gendebien 16  
7000 MONS  
Tél.: 065 35 15 10  
Fax: 065 34 66 38

### Namur

place des Célestines 25  
5002 NAMUR  
Tél.: 081 73 02 01  
Fax: 081 73 86 57

### Nivelles

rue de Mons 39  
1400 NIVELLES  
Tél.: 067 21 28 24  
Fax: 067 21 16 85

### Roulers

Kleine Bassinstraat 16  
8800 ROESELARE  
Tél.: 051 26 54 30  
Fax: 051 24 66 16

### Saint-Nicolas

Kazernestraat 16-Blok C  
9100 SINT-NIKLAAS  
Tél.: 03 760 01 90  
Fax: 03 760 01 99

### Tongres

E. Jaminéstraat 13  
3700 TONGEREN  
Tél.: 012 23 16 96  
Fax: 012 39 24 53

### Tournai

rue des Soeurs Noires 28  
7500 TOURNAI  
Tél.: 069 22 36 51  
Fax: 069 84 39 70

### Turnhout

Warandestraat 49  
2300 TURNHOUT  
Tél.: 014 44 50 10  
Fax: 014 44 50 20

### Verviers

rue Fernand Houget 6  
4800 VERVIERES  
Tél.: 087 30 71 91  
Fax: 087 35 11 18

## CONTROLE DU BIEN-ETRE AU TRAVAIL

### Anvers

Theater Building  
Italiëlei 124 - bus 77  
2000 ANTWERPEN  
Tél.: 03 232 79 05  
Fax: 03 226 02 53

### Brabant flamand

Philipssite 3A bus 8  
3001 LEUVEN  
Tél.: 016 31 88 30  
Fax: 016 31 88 44

### Bruxelles

rue Ernest Blerot 1  
1070 BRUXELLES  
Tél.: 02 233 45 46  
Fax: 02 233 45 23

### Flandre occidentale

Breidelstraat 3  
8000 BRUGGE  
Tél.: 050 44 20 20  
Fax: 050 44 20 29

### Flandre orientale

Administratief Centrum  
"Ter Plaeten"  
Sint-Lievenslaan 33 B  
9000 GENT  
Tél.: 09 268 63 30  
Fax: 09 268 63 20

### Hainaut-Est +

Brabant wallon  
rue Ferrer 6  
6000 CHARLEROI  
Tél.: 071 20 49 00  
Fax: 071 20 49 14

### Hainaut-Ouest

rue du Chapitre 1  
7000 MONS  
Tél.: 065 35 39 19  
Fax: 065 31 39 92

### Liège

bd. de la Sauvenière 73  
4000 LIEGE  
Tél.: 04 250 95 11  
Fax: 04 221 21 33

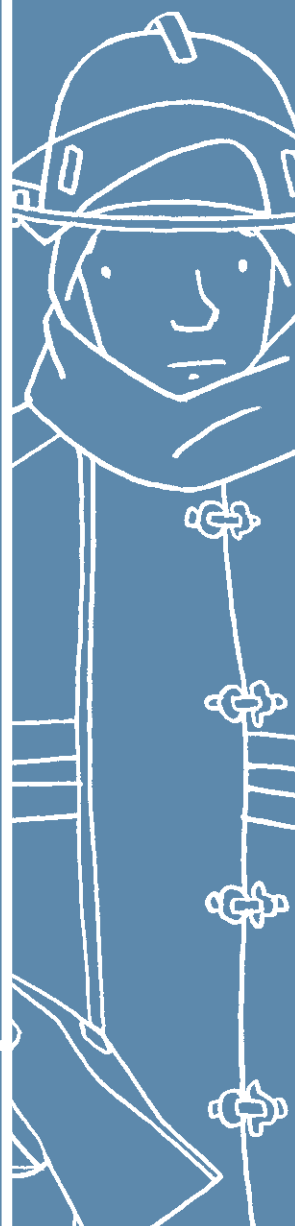
### Limbouurg

Gouverneur  
Verwilghensingel 75 - bus 2  
3500 HASSELT  
Tél.: 011 22 31 72  
Fax: 011 23 36 89

### Namur

place des Célestines 25  
5000 NAMUR  
Tél.: 081 30 46 30  
Fax: 081 30 86 30

*Les directions régionales des services de contrôle du SPF  
Emploi, Travail et Concertation sociale sont accessibles  
au public chaque mercredi de 9h à 17h sans interrup-  
tion. Pour connaître les autres heures d'ouverture ou  
pour prendre un rendez-vous à un autre moment, il faut  
contacter directement la direction concernée.*



**SPF Emploi, Travail et  
Concertation sociale  
rue Ernest Blerot 1  
1070 Bruxelles**

