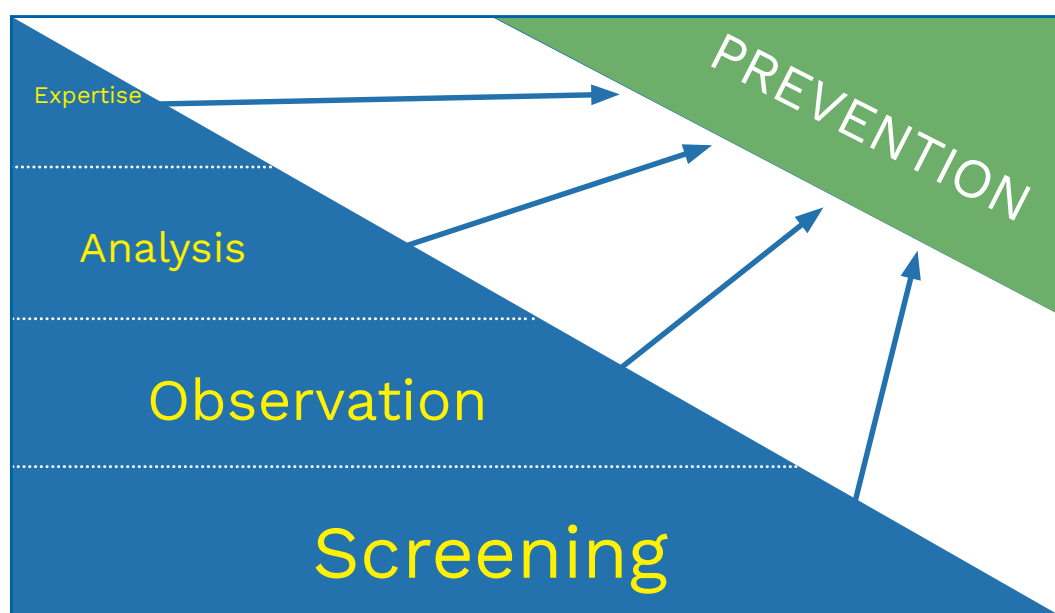


# TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos . . . . .	5
Table des matières . . . . .	7
<b>1. STRATEGIE GENERALE DE GESTION DES RISQUES PROFESSIONNELS . . . .</b>	<b>9</b>
1.1 PRINCIPES DE BASE. . . . .	10
1.1.1 Primauté de la prévention . . . . .	10
1.1.2 Le risque . . . . .	10
1.1.3 Les compétences disponibles sont complémentaires . . . . .	10
1.1.4 Le travailleur: acteur principal de la prévention . . . . .	11
1.1.5 La nature des problèmes. . . . .	11
1.1.6 Estimation vs mesurages. . . . .	11
1.1.7 PME . . . . .	11
1.2 STRATEGIE DE GESTION DES RISQUES . . . . .	12
1.2.1 Introduction . . . . .	12
1.2.2 Les 4 niveaux de la stratégie. . . . .	12
1.3 MISE EN ŒUVRE GENERALE DES METHODES D'OBSERVATION SOBANE. . .14	
1.3.1 Mise en œuvre . . . . .	15
1.3.2 Le rapport . . . . .	17
1.3.3 Présentation écrite . . . . .	18
1.3.5 Suite de l'étude . . . . .	19
1.4 MISE EN ŒUVRE GENERALE DES METHODES D'ANALYSE SOBANE . . . . .	20
1.4.1 Révision de l'Observation avec le conseiller en prévention . . . . .	21
1.4.2 Analyse proprement dite . . . . .	22
1.4.3 Synthèse des résultats au terme de l'analyse. . . . .	25
<b>2. NIVEAU 2: OBSERVATION . . . . .</b>	<b>29</b>
2.1 INTRODUCTION . . . . .	30
2.1.1 Objectifs. . . . .	30
2.1.2 Qui? . . . . .	30
2.1.3 Comment? . . . . .	30
2.1.4 Points à discuter . . . . .	31
2.2 PROCÉDURE . . . . .	32
2.2.1 Description de la situation de travail (Fiche 7) . . . . .	32
2.2.2 Matières inflammables ou explosives (Fiche 1). . . . .	33
2.2.3 Stockage des matières inflammables ou explosives. . . . .	35
2.2.4 Sources d'inflammation. . . . .	36
2.2.5 Compartimentage des bâtiments, des locaux, des escaliers, des ascenseurs et des gaines techniques (Fiche 7) . . . . .	39
2.2.6 Signalisation (Fiche 6) . . . . .	40
2.2.7 Extincteurs (Fiche 3) . . . . .	41
2.2.8 Dévidoirs à alimentation axiale (eau ou mousse) . . . . .	43

2.2.9	Détection et extinction automatique	43
2.2.10	Bornes d'incendie	44
2.2.11	Service de lutte contre l'incendie	44
2.2.12	Information et formation du personnel (Fiches 4 à 6)	45
2.2.13	Synthèse (Fiches 7, 8 et 9).	48
2.1.14	Mesures à court terme	49
2.3	RAPPORT DE L'ETUDE D'OBSERVATION	49
2.3.1	Synthèse des résultats de l'Observation	49
2.3.2	Le rapport	50
3.	ETAPE 3: ANALYSE.	59
3.1	INTRODUCTION	60
3.1.1	Objectifs.	60
3.1.2	Qui ?	60
3.1.3	Comment ?	60
3.1.4	Points à discuter	61
3.1.5.	Terminologie.	62
3.2.	PROCÉDURE.	62
3.2.1.	Étude approfondie de la situation.	62
3.2.2.	Organisation de la lutte contre l'incendie (Fiche 24).	70
3.2.3.	Résumé	76
3.2.4.	Mesures à court terme	77
3.3	RAPPORT DE L'ÉTUDE D'ANALYSE	77
3.3.2	Le rapport	78
4.	ETAPE 4: EXPERTISE	83
4.2	QUI ?	84
4.3	COMMENT ?	84
4.4	RAPPORT	85
	Fiches d'aide.	87
	Table des matières.	89

## 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 faut 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 deux 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 GENERALE DES METHODES 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 œuvre

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 œuvre 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 œuvre

Les étapes de la mise en œuvre 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 une ou deux 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 trois à six personnes, le **coordinateur** 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 **coordinateur** 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 une 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 d'une 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 GENERALE DES METHODES 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	$N \leq 6$	7-8	9-11	12-14	15-18	19-26	27-43	44-50	>50
Taille de l'échantillon Ns	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 situations 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 une 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 d'une 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.

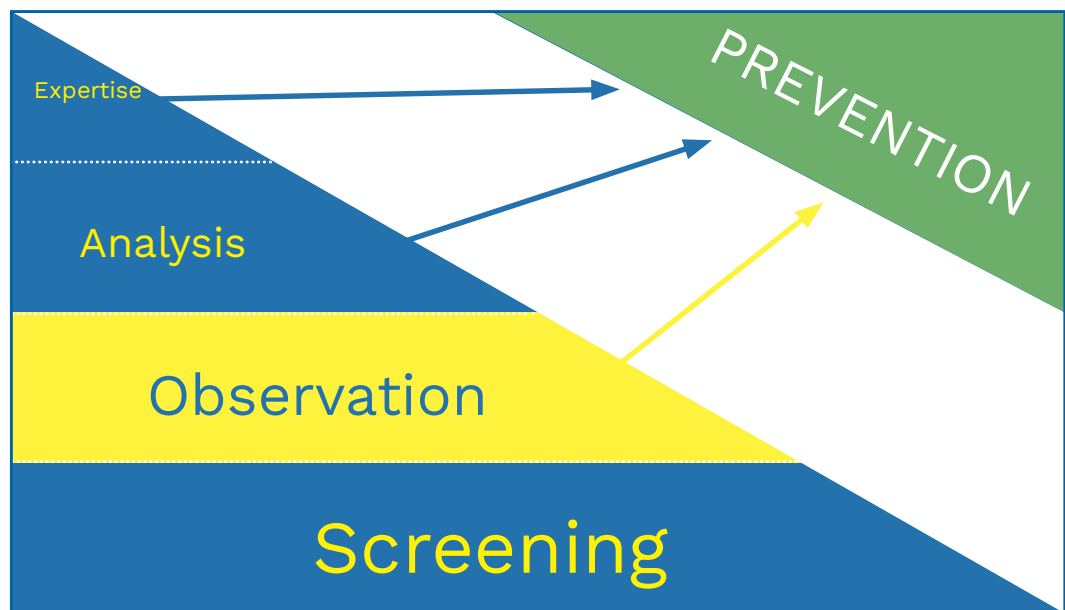
#### D. Suite de l'étude

Si l'étude a démarré à la suite de 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.

### 2.1.3 Comment?

Une description plus détaillée de la façon de mettre en œuvre 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 femmes, 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. Service de lutte contre l'incendie
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

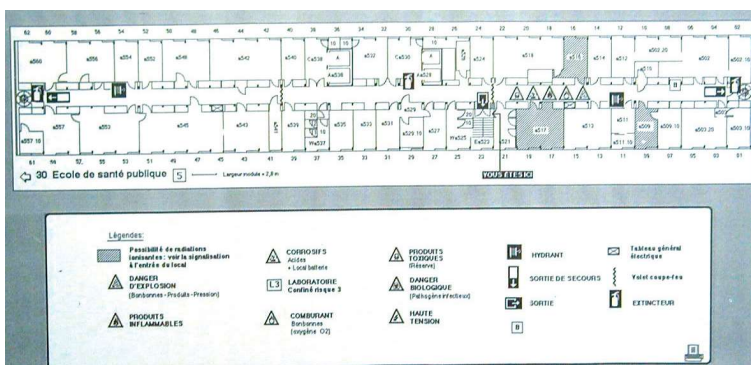
#### 14. Mesures à court terme

## 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 présentant un risque d'incendie élevé
  - 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 haute tension...
  - 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)

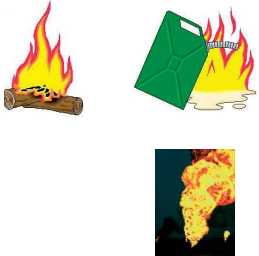
#### Exemple



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, détritux...)

*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 (stock journalier)
- 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 (zone à atmosphère explosive) 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 grenaillage...
- 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» (chalumeau...)
  - avec un éclairage par lampes de sûreté
    - adaptées au type de zone (zone à atmosphère explosive)

- 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», la vapeur s'enflamme 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 et n'est pas utilisé comme local de stockage
  - 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 (zone à atmosphère explosive): antidéflagrants...

- **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 (zone à atmosphère explosive) 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...
- 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 grenaillage
  - l'enduit de surface par pistoletage 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
- à l'entrée du bâtiment et à chaque étage, un plan d'évacuation reprend:
  - la classification et la destination des locaux, ainsi que la localisation des limites des compartiments;
  - l'emplacement des locaux présentant un risque d'incendie élevé;
  - l'emplacement des sorties, des issues de secours et des points de rassemblement après évacuation, ainsi que le tracé des voies d'évacuation.
- le système de compartimentage du bâtiment ou de l'étage peut fonctionner correctement. La fermeture automatique de ce système ne peut être entravée par aucun encombrement ni objet (mobilier, objets, cales...). Aucun élément du système ne peut être maintenu en position ouverte.

- portes coupe-feu
- portails coupe-feu
- volets coupe-feu
- les ouvertures pratiquées, par exemple, pour le passage de câbles ou de canalisations (traversées) 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 et à chaque niveau 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 sécurité 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 80 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
  - le service de lutte contre l'incendie de l'entreprise
  - les services techniques permettant de fermer les canalisations de gaz, de liquides inflammables...
- les instructions relatives à l'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
  - les travailleurs sont capables de lire et de comprendre l'étiquette mise sur l'extincteur
- les extincteurs sont présents et judicieusement répartis
  - en nombre suffisant (avis des services de secours externes), une bonne pratique est :
    - 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 et signalés par un pictogramme conforme et bien visible (marquage en hauteur par exemple dans les grands ateliers)

- attention aux extincteurs servant de portemanteaux ou utilisés 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
  - 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:
  - idéalement marqués du label BENOR et:
    - conformes à la norme NBN EN 3
    - ou conformes aux normes NBN S21-011 à S21-017 (incluse)
  - 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
  - le plombage est présent
  - 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 Service de lutte contre l'incendie

Vérifiez que le service de lutte contre l'incendie:

- est connu 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 dans chacune des interventions possibles:
  - intervenir en cas de début d'incendie à l'aide des moyens de protection disponibles (extincteurs, dévidoirs...)
  - mettre les personnes en sécurité en attendant les services de secours publics

- secondairement, protéger le matériel de travail des dégâts dus à l'eau et aux fumées en cas d'intervention à condition que ces actions ne portent pas préjudice à la sécurité des membres du service de lutte contre l'incendie où des personnes dont ils doivent assurer la mise en sécurité
- connaître les tâches à exécuter afin d'assister le personnel des services de secours qui devrait intervenir sur le 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. La fermeture automatique des portes, portails et volets coupe-feu ne peut être entravée par aucun encombrement ni objet (mobilier, objets, cales...). Aucun de ces éléments ne peut être maintenu en position ouverte.
- 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...
- idéalement, tous les occupants de la zone savent comment:
  - faire fonctionner un extincteur
  - l'utiliser pour éteindre un début d'incendie
- un exercice d'évacuation est organisé régulièrement (chaque année)

*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 (service de lutte contre l'incendie, 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
    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 sur base de l'analyse des risques
    - 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 identifié sur base de l'analyse des risques
    - 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 (Fiches 7, 8 et 9)

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 (zone de secours, SEPPT...)
  - 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 (zone de secours, SEPPT...) (Fiche 2)
- sur base du risque résiduel évalué
- quelle en est l'**urgence**?
- quels sont les **objectifs**: sur quoi doit-elle porter?

### 2.1.14 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 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 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
Caractéristiques Combustibles solides <ul style="list-style-type: none"> <li>• accumulation</li> <li>• déchets</li> </ul> Combustibles liquides <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> Combustibles gazeux <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> Poussières <ul style="list-style-type: none"> <li>• concentrations</li> <li>• nettoyage régulier</li> </ul>		

### 3. Stockage des matières inflammables et explosives

Facteur	Observations	Prévention/protection
Stockage <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>		

#### 4. Sources d'inflammation

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

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

Facteur	Observations	Prévention/protection
Locaux à risques		
Gainages verticales		
Plan par étage		
Compartimentage		

## 6. Signalisation

Facteur	Observations	Prévention/protection
Matières inflammables et explosives Sources d'inflammation Zones de stockage Plan d'urgence interne Moyens de lutte Issues de secours Services d'urgence Présence d'un plan Eclairage de sûreté		

## 7. Extincteurs

Facteur	Observations	Prévention/protection
Extincteurs <ul style="list-style-type: none"><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
Dévidoirs (eau) <ul style="list-style-type: none"> <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
Détection Extinction automatique <ul style="list-style-type: none"> <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
Bornes d'incendie <ul style="list-style-type: none"> <li>• accès</li> <li>• visibilité</li> <li>• signalisation</li> </ul>		

## 11. Service de lutte contre l'incendie de l'entreprise

Facteur	Observations	Prévention/protection
Service de lutte contre l'incendie <ul style="list-style-type: none"> <li>• connu</li> <li>• formé</li> <li>• mobilisable</li> </ul>		

## 12. Information et formation du personnel

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

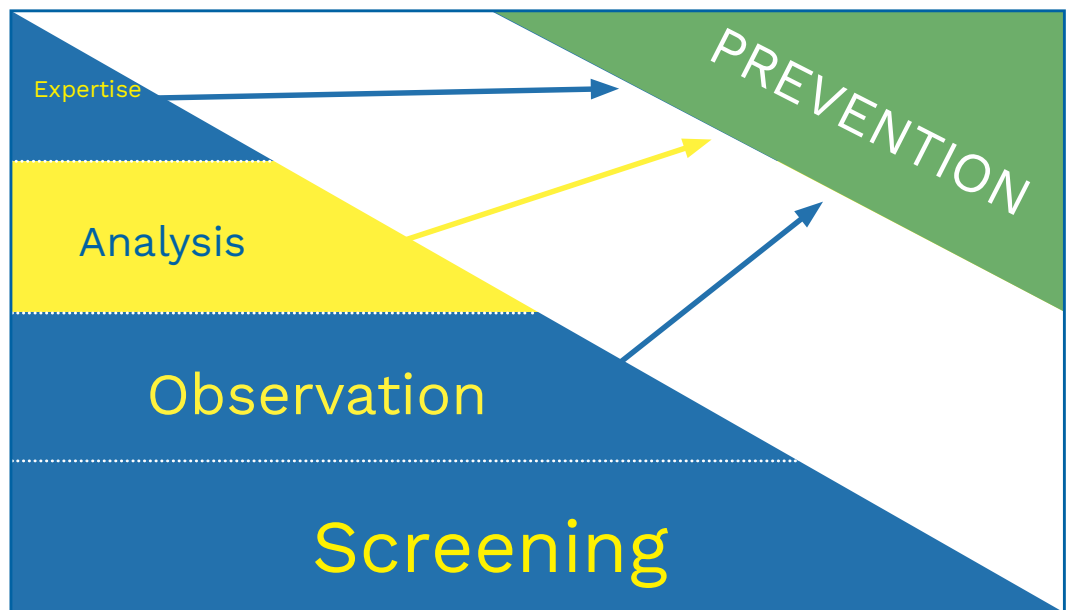
- Risque résiduel après prévention
  - état futur probable
- Nécessité d'une Analyse (niveau 3) plus approfondie
  - quelle urgence?
  - quels objectifs?

#### 14. Mesures à court terme

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



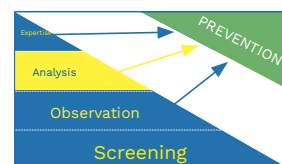
### 3. ETAPE 3: ANALYSE



## 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 reprises 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 **coordinateur** qui a mené les études à ces deux premiers niveaux :
  - en prenant connaissance du travail accompli précédemment aux niveaux **Dépistage** et **Observation**
  - il examine ensuite ce travail et les solutions proposées grâce à ses connaissances spécifiques. En cas de besoin, il apporte des adaptations ou confirme la pertinence de ces solutions.
  - Enfin, il décide des aspects qui nécessitent une Analyse supplémentaire.
2. **Analyse** proprement dite de la situation de travail pour ces aspects spécifiques en collaboration avec le **personnel de l'entreprise**
  - en étudiant en profondeur ces aspects particuliers
  - en réalisant d'éventuels mesurages, toujours dans une optique de prévention
  - en aidant l'entreprise à mettre en pratique les solutions préconisées.



### 3.1.4 Points à discuter

#### 1. Étude approfondie de la situation concernant

- Le dossier d'intervention et le plan d'évacuation
- Les matières inflammables ou explosives
- Le stockage des matières inflammables et explosives
- Les sources d'inflammation
- La signalisation
- Les extincteurs
- L'installation d'extinction par eau et mousse (hydrants)
- L'installation de détection incendie et d'extinction automatique
- Les résultats des exercices d'évacuation
- Les incidents survenus pouvant conduire à un incendie
- Les conclusions tirées suite à des incendies survenus sur le lieu de travail

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

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

#### 3. Résumé

- Risque actuel
- Bilan des mesures de prévention/d'amélioration nécessaires
- 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>Domage-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 dommage 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. Étude approfondie de la situation

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

- **Le dossier d'intervention et le plan d'évacuation** (Fiches 10, 11 et 12)
  - élaborez un dossier d'intervention destiné aux services de secours. Prenez contact avec le service de secours externe à cet effet, puisque de plus en plus de zones de secours optent pour des dossiers d'intervention numériques. Le dossier d'intervention contient notamment un plan du site reprenant :
    - le nom des rues
    - la position, le nom et le numéro de tous les bâtiments
    - les accès pour le service 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 d'évacuation 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 destination des locaux : bureau, laboratoire, zone de stockage, etc.
    - les limites des compartiments
    - l'emplacement des locaux présentant un risque élevé d'incendie





- l'emplacement des sorties, issues de secours et lieux de rassemblement en cas d'évacuation et le tracé des voies d'évacuation.
- réalisez d'autres plans utiles pour le dossier d'intervention ainsi que pour le plan d'urgence interne, reprenant :
  - la nature des matières présentes dans ces locaux à risque (au moyen des symboles appropriés)
    - matières inflammables
    - matières explosives
    - 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 de tous les équipements qui présentent un risque électrique : tableau, panneaux photovoltaïques, batteries, ...
  - l'emplacement des zones de stockage, en particulier des gaz sous pression
  - 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

*Quelles mesures concrètes peuvent être mises en place en vue d'améliorer la situation immédiatement ? Que convient-il d'étudier plus en détail ?*



- **Les matières inflammables ou explosives** (Fiches 16 à 18)
  - comptabilisez les quantités stockées
  - réunissez les informations sur la nature du danger inhérent (inflammable, explosif, toxique, etc.) à chaque produit
    - les fiches de sécurité des produits chimiques
    - les températures caractéristiques
      - température d'inflammation (ou point d'éclair)
      - température d'autocombustion
      - 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, etc.)
- la toxicité des vapeurs dégagées et des produits de combustion
- les gaz maintenus sous pression : butane, propane, etc.

*Quelles mesures concrètes peuvent être mises en place en vue d'améliorer la situation immédiatement ? Que convient-il d'étudier plus en détail ?*

- **Le stockage des matières inflammables ou explosives** (Fiches 16 à 18)
  - limiter au strict nécessaire la quantité de ces matières présentes sur le lieu de travail
    - stocker ces matières de manière appropriée
    - respecter les conditions d'éloignement ou d'isolement de ces matières vis-à-vis de toute source d'ignition
    - maîtriser les circonstances dans lesquelles l'auto-inflammation de matières ou de déchets peut apparaître
    - placer les déchets, pour lesquels l'auto-inflammation peut survenir, dans l'attente de leur évacuation, dans des récipients de sécurité appropriés à fermeture hermétique
    - évacuer régulièrement les déchets pour lesquels l'auto-inflammation peut survenir
  - 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'explosion inférieure
  - assurez-vous de la surveillance (manuelle ou automatique) des conditions d'humidité, de température, de pression, etc.
  - choisissez un éclairage de sécurité en conformité avec les zones de risque (zonage électrique, présence de matières inflammables ou explosives, etc.)
  - 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, etc.
  - 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

*Quelles mesures concrètes peuvent être mises en place en vue d'améliorer la situation immédiatement ? Que convient-il d'étudier plus en détail ?*

- **Les sources d'inflammation** (Fiches 13,16, 17 et 18)
  - 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, interdiction de circuler sur le site, travail avec un tiers, etc. (travail avec des tiers)
  - préférez un éclairage 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 compartimentage ci-dessous)
    - la porte d'accès dispose d'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 de produits
    - lors du stockage
    - lors d'opérations particulières (grenailage, etc.)
    - ...

- instaurez des permis de feu standards pour les travaux avec flamme nue (chalumeau, souder, etc.) reprenant
  - les mesures de prévention à respecter :(Fiche 28)
    - 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, éliminer 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 responsable de la réalisation du travail
    - l'entreprise externe (l'entrepreneur et/ou le sous-traitant)
    - la personne en charge de la sécurité (l'employeur et/ou le conseiller en prévention/service de prévention)
    - le responsable des lieux de travail (les services de production en général)
    - les personnes chargées de la maintenance des lieux (service de maintenance)
    - ...

*Quelles mesures concrètes peuvent être mises en place en vue d'améliorer la situation immédiatement ? Que convient-il d'étudier plus en détail ?*

- **La signalisation**

<https://emploi.belgique.be/fr/themes/bien-etre-au-travail/lieux-de-travail/signali-sation-de-securite-et-de-sante>

- 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, etc.
  - numéros d'appel d'urgence : centrale, services de secours, etc.
  - moyens de lutte : extincteurs, dévidoirs, hydrants, bornes, etc.

- interdictions : fumer, travail à flamme nue, bloquer les portes coupe-feu, etc.

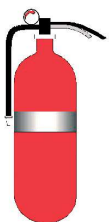


- installez et/ou contrôlez l'éclairage de sécurité ou d'urgence
  - pour assurer la visibilité de la signalisation des issues de secours
  - pour permettre, en cas de défaillances de l'éclairage normal, de cheminer jusqu'en lieu sûr et de gagner les sorties du bâtiment
  - pour permettre l'évacuation 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 sécurité 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



*Quelles mesures concrètes peuvent être mises en place en vue d'améliorer la situation immédiatement ? Que convient-il d'étudier plus en détail ?*

- **Les extincteurs** (Fiches 20 à 23 et 25)
  - déterminez la ou les classes des feux à éteindre
    - A : feux dits secs (matériaux solides) : bois, tissus, papier...
    - B : feux dits liquides : hydrocarbures, alcools, solvants...
    - C : feux de gaz : méthane, propane, gaz de ville...
    - D : feux de métaux : magnésium, sodium...
    - F : feux de graisse : friteuse, ...
  - choisissez l'agent extincteur (mousse, CO<sub>2</sub>, poudre, eau, etc.) 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, etc.
  - 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), 6 et 9 litres (mousse) ou 5 kg (CO<sub>2</sub>) dans les bureaux ou ateliers

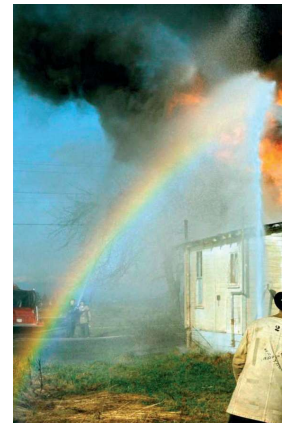


- appareils de grande capacité : extincteur de 50 kg sur roues
- déterminez le mode d'utilisation :
  - à pression permanente
  - à percussion (sparklet) : gaz comprimé dans un réservoir auxiliaire
- déterminez le type de vidange
  - vidange totale
  - vidange contrôlée par gâchette
- déterminez le nombre 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
- ...

*Quelles mesures concrètes peuvent être mises en place en vue d'améliorer la situation immédiatement ? Que convient-il d'étudier plus en détail ?*

- **L'installation d'extinction par eau et mousse (hydrants)** (Fiches 23, 25 et 27)
  - 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 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)

*Quelles mesures concrètes peuvent être mises en place en vue d'améliorer la situation immédiatement ? Que convient-il d'étudier plus en détail ?*



- **L'installation de détection incendie et d'extinction automatique** (Fiches 23, 25, 26 et 27)
  - pour l'installation de détection incendie
    - réalisez une analyse de risques 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
        - ◆ détecteurs spéciaux 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 vannes (gaz) et interrupteurs (électricité) et le tableau de signalisation
      - la liaison du système de détection incendie avec un système de mise en sécurité incendie 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 (conduites 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 incendie
- l'arrivée de l'eau aux têtes
- Le test des têtes
- l'encombrement sous les têtes : faux plafond, armoire, etc.

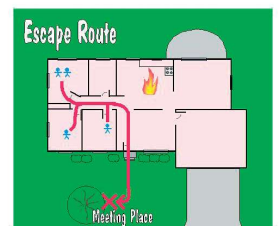
*Quelles mesures concrètes peuvent être mises en place en vue d'améliorer la situation immédiatement ? Que convient-il d'étudier plus en détail ?*

### 3.2.2. Organisation de la lutte contre l'incendie (Fiche 24)

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 le SEPPT (service externe pour la prévention et la protection au travail) peuvent aider à mettre en place et/ou à contrôler cette organisation.

- **Plan d'urgence interne**
  - Réalisez un plan d'urgence interne (PUI) qui doit inclure des procédures pour :
    - l'exécution des tâches confiées au service de lutte contre l'incendie
    - l'évacuation des personnes
    - les exercices d'évacuation
    - l'utilisation des équipements de protection contre l'incendie
    - l'information et la formation des travailleurs
- **Contacts avec les services de secours externes**
  - prenez conseil pour l'élaboration du dossier d'intervention.
  - organisez des exercices, en collaboration avec les services de secours externes : évacuation, utilisation d'un extincteur, circulation des véhicules des services de secours sur les voies du site, etc.



*Quelles mesures concrètes peuvent être mises en place en vue d'améliorer la situation immédiatement ? Que convient-il d'étudier plus en détail ?*

- **Permis de bâtir, d'exploitation**
  - vérifiez si les exigences spécifiques au risque d'incendie sont effectivement prises en compte et appliquées
- **Bâtiments et locaux** (Fiches 14 et 15)
  - 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





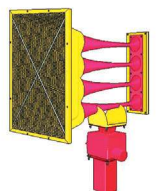
- bâtiment moyen (BM) : de 10 à 25 m
  - bâtiment bas (BB) : inférieur à 10 m
- le chemin d'accès pour les véhicules des services de secours
  - largeur, hauteur libre, pente maximale...
- l'espace de 8 m au moins entre deux bâtiments voisins
- la résistance au feu (Rf) de la toiture, des éléments portants (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 de 30 minutes et sollicitées à la fermeture
- vérifiez, avec le service technique et de gestion des bâtiments, le classement des locaux en 3 groupes selon le danger (Fiche 11)
  - groupe 1 : combustibles très inflammables, risque élevé d'incendie
  - groupe 2 : combustibles inflammables, risque d'incendie
  - groupe 3 : autres locaux
- tenez compte des dispositions légales (art. 52.3 du RGPT) en fonction de la date de construction du bâtiment
  - avant le 1er juin 1972 : dispositions pour uniquement des locaux dangereux (groupes 1 et 2)
    - escaliers, murs, sols, plafonds, etc. : résistance au feu de 30 minutes ou construits en briques, béton ou avec d'autres matériaux incombustibles
    - portes : résistance au feu de 30 minutes, fermeture automatique, sans dispositifs pour les bloquer en position ouvertes (groupe 1 uniquement)
    - ...
  - après le 1er juin 1972 : dispositions pour le bâtiment et les locaux
    - éléments portants du bâtiment : résistance au feu de 2 heures si plusieurs étages ou de 30 minutes si un seul étage
    - poutres de l'ossature de la toiture : résistance au feu de 30 minutes (groupe 1 uniquement)
    - ...
- 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

- résistance au feu 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 :
    - Résistance au feu des murs de 2 heures
    - Résistances au feu 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, une salle de spectacle par exemple...)
    - 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



*Quelles mesures concrètes peuvent être mises en place en vue d'améliorer la situation immédiatement ? Que convient-il d'étudier plus en détail ?*

- **Moyens d'annonce, d'alerte et d'alarme** (Fiches 11 et 12)
  - 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 du service de lutte contre l'incendie
- vérifiez que l'installation (alerte et alarme) est conforme à la législation en vigueur et aux normes (Fiches 11 et 12)

*Quelles mesures concrètes peuvent être mises en place en vue d'améliorer la situation immédiatement ? Que convient-il d'étudier plus en détail ?*



- **Service de lutte contre l'incendie** (Fiche 24)  
L'article III. 3-7 du code du bien-être au travail impose à chaque employeur d'organiser un service de lutte contre l'incendie.  
Le service de lutte contre l'incendie doit au moins remplir les missions suivantes :
  - veiller à ce que l'annonce soit faite (= informer les services de secours publics de la découverte de l'incendie)
  - veiller à ce que le signal d'alerte (= découverte et signalement interne d'un incendie) soit traité de manière adéquate
  - réaliser les tâches nécessaires pour lutter contre tout début d'incendie
  - mettre les personnes en sécurité dans l'attente de l'intervention des services de secours publics
  - donner l'accès aux membres des services de secours publics à l'entreprise et les diriger rapidement vers le lieu du sinistre
  - collaborer à l'analyse de risques incendie
  - signaler les situations qui peuvent gêner l'évacuation ou provoquer un incendie.

Voir article III.3 du code du bien-être au travail pour les détails concernant les compétences et la formation du service de lutte contre l'incendie.

*Quelles mesures concrètes peuvent être mises en place en vue d'améliorer la situation immédiatement ? Que convient-il d'étudier plus en détail ?*

- **Information et formation des personnes** (fiche 12)

- rédigez des consignes de sécurité
  - adaptées aux personnes présentes sur les lieux
    - les membres du service de lutte contre l'incendie
    - 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 ?)
    - combattre un incendie naissant
    - évacuez
  - 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, etc.) à donner à la centrale d'urgence ou aux services de secours
- communiquez 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, etc.
- affichez ces consignes dans des endroits judicieusement choisis
  - principalement pour les personnes extérieures à l'entreprise : public, étudiants, visiteurs...
  - aux entrées du bâtiment
  - dans les ascenseurs
  - à proximité des postes téléphoniques
  - ...
- affichez sur chaque poste téléphonique son numéro d'appel



- expliquez les consignes aux membres du service de lutte contre l'incendie
- assurez-vous de la formation des membres du service de lutte contre l'incendie en matière de prévention incendie
- veillez à la formation des nouveaux membres du service de lutte contre l'incendie
- réalisez des exercices réguliers (minimum 1 exercice d'évacuation par an), en analysant particulièrement :
  - pour le service de lutte contre l'incendie 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 le service de lutte contre l'incendie
    - 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 précaution à prendre
  - les autorisations nécessaires avant d'entamer le travail de manière à informer toutes les personnes concernées : conseiller en prévention, responsable d'atelier, etc.
  - 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...

*Quelles mesures concrètes peuvent être mises en place en vue d'améliorer la situation immédiatement ? Que convient-il d'étudier plus en détail ?*

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

*Quelles mesures concrètes peuvent être mises en place en vue d'améliorer la situation immédiatement ? Que convient-il d'étudier plus en détail ?*

- **Mesures de prévention et de protection supplémentaires**  
Les usines à haut risque (chimie, pétrochimie...) ont développé une méthode spécifique d'analyse du risque d'incendie. (Fiche 19)
  - 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. Résumé

- **Risque actuel**  
Sur la base de l'organisation de la lutte contre l'incendie 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/d'amélioration nécessaires**
  - Précisez **qui fait quoi et quand**, par ordre de priorité à partir des réponses aux questions :



*Quelles mesures concrètes peuvent être mises en place en vue d'améliorer la situation immédiatement ?*

*Que convient-il d'étudier plus en détail ?*

- **Risque résiduel après prévention**
  - Évaluez l'état futur probable (risque résiduel) si les mesures de prévention/amélioration susmentionnées 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 la base du risque résiduel évalué ci-dessus
    - **quels sont les aspects** nécessitant une Expertise
    - quelle en est l'**urgence** ?
    - quels en sont les **objectifs** ?

### 3.2.4. Mesures à court terme

- **Procédures de mise hors service temporaire**
  - d'une partie de l'installation, du bâtiment, des locaux
  - d'un équipement spécifique
  - ...
- **Mesures de sécurité temporaires en attendant**
  - 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 ?
- Pour combien de temps ?

## 3.3 RAPPORT DE L'ÉTUDE D'ANALYSE

### 3.3.1 Résumé 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 comprend :

- 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 leur personnel
  - la révision des résultats de l'**Observation** : les aspects constatés et les solutions proposées
- Les résultats de l'Analyse et les solutions proposées, en se servant du rapport de modèle 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 et opérationnelles avec une proposition 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.

*Dans l'introduction générale de la méthode SOBANE, vous trouverez une description plus détaillée de la manière de réaliser ce rapport et de le présenter à la direction et aux travailleurs.*

### 3.3.2 Le rapport

Document de synthèse pour recueillir les informations :

- à adapter à la situation en question
- à utiliser pour la rédaction du rapport

Entreprise :

Situation de travail :

Coordinateur :

Personnes ayant participé à l'étude :

Dates :



## 1. Étude approfondie de la situation

Facteur	Observations	Prévention/ protection
<p>Dossier d'intervention et plan d'évacuation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dossier d'intervention pour les services de secours</li> <li>• plan d'évacuation du bâtiment <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ par zone</li> <li>◦ par étage</li> </ul> </li> <li>• autres plans utiles</li> </ul> <p>Matières inflammables ou explosives</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• quantités stockées</li> <li>• caractéristiques</li> </ul> <p>Stockage des matières inflammables et explosives</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• emplacement et quantité</li> <li>• ventilation</li> <li>• surveillance température, humidité, etc.</li> <li>• éclairage</li> <li>• chauffage</li> <li>• signalisation</li> <li>• prescriptions</li> <li>• traitement</li> </ul> <p>Sources d'inflammation</p> <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> <p>Signalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mise en place</li> <li>• contrôle régulier</li> <li>• éclairage de sécurité</li> </ul> <p>Extincteurs</p> <p>Installation d'extinction par eau et mousse</p> <p>Détection et extinction automatique</p>		

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

Facteur	Observations	Prévention/ protection
Plan d'urgence interne Contacts avec les services secours externes Permis de bâtir, d'exploitation Bâtiments et locaux <ul style="list-style-type: none"> <li>plans</li> <li>type de bâtiments <ul style="list-style-type: none"> <li>hauteur</li> <li>accès</li> <li>bâtiments voisins</li> <li>compartimentage</li> </ul> </li> <li>groupes des locaux</li> <li>dispositions légales</li> <li>matériaux</li> <li>portes coupe-feu (résistance au feu)</li> <li>voies d'évacuation <ul style="list-style-type: none"> <li>escaliers</li> <li>largeur</li> <li>encombrement</li> </ul> </li> </ul> Annonce, alerte et alarme <ul style="list-style-type: none"> <li>numéro d'urgence (112)</li> <li>signaux audibles</li> <li>instructions claires</li> </ul> Service de lutte contre l'incendie <ul style="list-style-type: none"> <li>composition</li> <li>missions</li> <li>formation et exercices</li> <li>équipements de protection</li> </ul> Informations et formation <ul style="list-style-type: none"> <li>instructions</li> <li>formation</li> <li>exercices réguliers</li> <li>exercice d'évacuation au minimum annuellement</li> <li>permis de feu</li> </ul> Vérification moyens de lutte Mesures complémentaires		

### 3. Synthèse

- Évaluation du 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/d'amélioration envisagées
  - qui fait quoi, quand, et selon quel ordre de priorité

Qui	Quoi	Quand

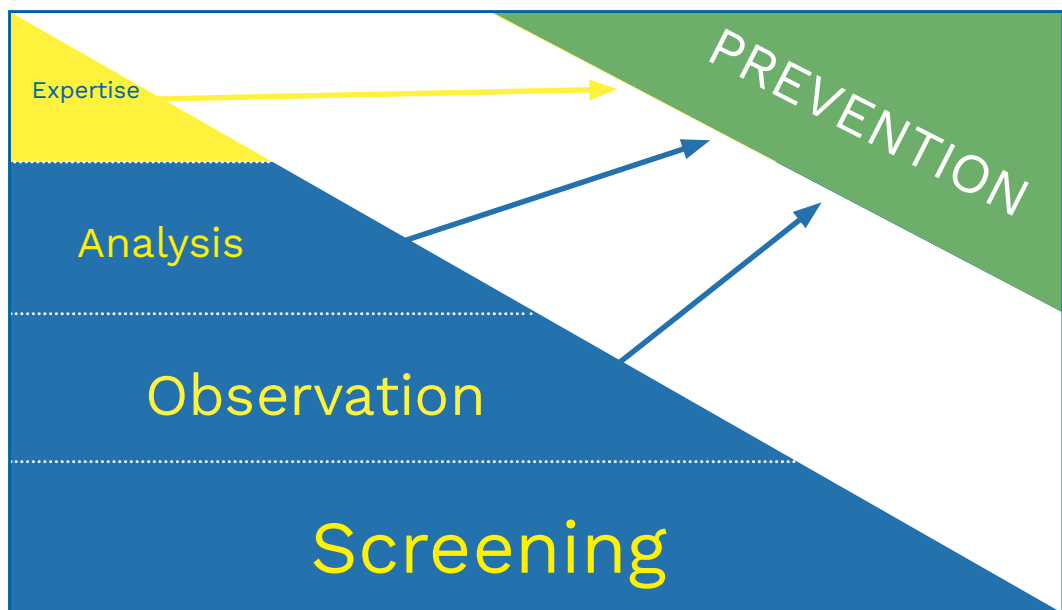
- Risque résiduel après prévention
  - état futur probable
  - après mise en œuvre des solutions, la situation sera :
    - acceptable
    - à contrôler par une personne plus spécialisée
    - toujours non acceptable et à améliorer rapidement
- Nécessité d'un niveau 4, Expertise, plus approfondi
  -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

### 4. Mesures à court terme

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



#### 4. ETAPE 4: EXPERTISE

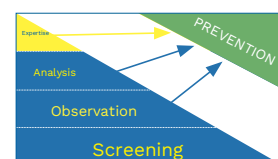


Le présent document n'a pas pour but de décrire comment l'expertise doit être conduite, mais

- 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 en incendie** possédant :

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

## 4.3 COMMENT ?

À la suite de 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
- Contrôler les moyens de lutte contre l'incendie : hydrants, sprinklage, mousses, etc.
- Contrôler les moyens de prévention : détecteurs automatiques, etc.
- Proposer un système d'extinction automatique différent : INERGEN, eau pulvérisée, etc.
- 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...
- etc.



## 4.4 RAPPORT

Aucun document de travail n'est présenté, l'étude relevant d'experts qui approprieront les informations à la situation de travail rencontrée. L'Expertise doit comprendre les points suivants :

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

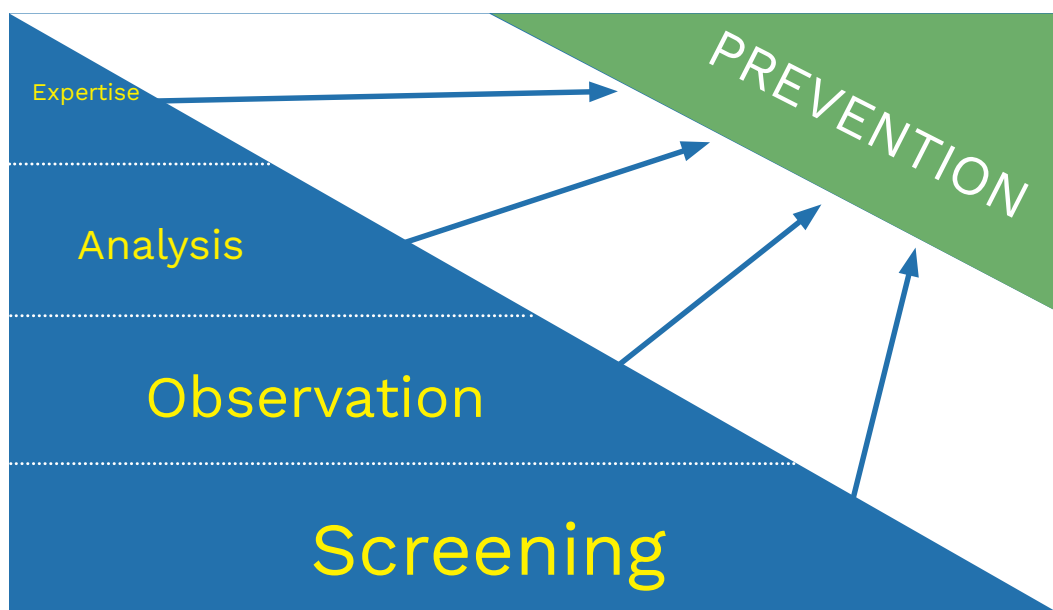
Cette synthèse doit de nouveau être établie :

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





## FICHES D'AIDE



# TABLE DES MATIÈRES

## OBSERVATION

FICHE 1	LA PREVENTION DES INCENDIES, LE TRIANGLE DU FEU ET LES PRINCIPES D'EXTINCTION . . . . .	90
FICHE 2	SOURCES POUR LA PRÉVENTION ET LA LUTTE CONTRE L'INCENDIE .	95
FICHE 3	LES EXTINCTEURS. . . . .	96
FICHE 4	UTILISATION D'UN EXTINCTEUR . . . . .	99
FICHE 5	CONSIGNES DE SÉCURITÉ. . . . .	102
FICHE 6	SIGNALISATION DE SÉCURITÉ. . . . .	107
FICHE 7	RÉGLEMENTATION ET NORMES. . . . .	129
FICHE 8	QUE FAIRE POUR ASSURER LA CONFORMITÉ AVEC LA LÉGISLATION?	132
FICHE 9	DOSSIER DE PRÉVENTION D'INCENDIE. . . . .	133

## ANALYSE

FICHE 10	RÉGLEMENTATION. . . . .	137
FICHE 11	ARTICLE 52 DU RGPT. . . . .	146
FICHE 12	TITRE 3 DU LIVRE III DU CODE DU BIEN-ÊTRE AU TRAVAIL – PRÉVENTION DE L'INCENDIE SUR LES LIEUX DE TRAVAIL . . . . .	150
FICHE 13	ARTICLES DU RGIE CONCERNANT LE RISQUE D'INCENDIE ET D'EXPLOSION. . . . .	157
FICHE 14	REGLEMENTATION POUR LA CONSTRUCTION DES BÂTIMENTS . . . . .	159
FICHE 15	A.R. NORMES DE BASE ANNEXE 6 BÂTIMENTS INDUSTRIELS . . . . .	161
FICHE 16	PRINCIPES DE COMBUSTION. . . . .	168
FICHE 17	CARACTÉRISTIQUES DES MATIÈRES COMBUSTIBLES/INFLAMMABLES . . . . .	171
FICHE 18	TYPES DE COMBUSTIBLES . . . . .	174
FICHE 19	PRÉVENTION ET PROTECTION USINES À RISQUE (CHIMIQUES, ETC.)	176
FICHE 20	LES PROCÉDÉS D'EXTINCTION . . . . .	180
FICHE 21	AGENTS EXTINCTEURS . . . . .	183
FICHE 22	LES MOYENS DE LUTTE DE PREMIÈRE INTERVENTION NON AUTOMATIQUES. . . . .	191
FICHE 23	DÉVIDOIRS, HYDRANTS . . . . .	197
FICHE 24	SERVICE DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE (TITRE 3 DU LIVRE III DU CODE DU BIEN-ÊTRE AU TRAVAIL) . . . . .	198

Fiche 25	SYSTÈME DE DÉTECTION AUTOMATIQUE ET MOYENS D'EXTINCTION AUTOMATIQUE . . . . .	201
FICHE 26	NBN S21-100-1 RÈGLES POUR L'ANALYSE DE RISQUES ET L'ÉVALUATION DES SYSTÈMES DE DÉTECTION ET D'ALARME INCENDIE . . . . .	212
Fiche 27	LES INSTALLATIONS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE DANS UNE ENTREPRISE À HAUT RISQUE . . . . .	219
FICHE 28	LES PERMIS DE TRAVAIL . . . . .	222

# FICHE 1

## LA PREVENTION DES INCENDIES, LE TRIANGLE DU FEU ET LES PRINCIPES D'EXTINCTION

### 1. Prévenir les incendies

Avant de parler de la lutte contre les incendies, il est important de prendre d'abord des mesures de prévention évitant le risque d'incendie. Ces mesures seront basées sur l'analyse des risques et permettront de prévenir les incendies en agissant notamment sur les éléments du triangle du feu présenté ci-après : éliminer ou réduire la présence de matières inflammables et les sources d'inflammation. Ces actions sur les éléments du triangle du feu doivent être considérées lors de la construction ou l'aménagement des bâtiments et des locaux de travail mais aussi au niveau de l'organisation du travail et de l'information et de la formation des travailleurs.

En effet, chaque travailleur doit participer activement à la prévention des incendies et être attentif à son environnement de travail : signaler tout défaut ou situation à risque, à respecter les consignes comme par exemple les interdictions de fumer, éteindre tout appareil électrique une fois utilisé (machine à café, bouilloire électrique, micro-onde...)...

Les principales exigences du code sont:

- 1° limiter au strict nécessaire la quantité de ces matières présentes sur le lieu de travail;
- 2° stocker ces matières de manière appropriée;
- 3° respecter les conditions d'éloignement ou d'isolement de ces matières vis-à-vis de toute source d'ignition;
- 4° maîtriser les circonstances dans lesquelles l'auto-inflammation de matières ou de déchets peut apparaître;
- 5° placer les déchets visés au point 4°, dans l'attente de leur évacuation, dans des récipients de sécurité appropriés à fermeture hermétique;
- 6° évacuer régulièrement les déchets visés au point 4°

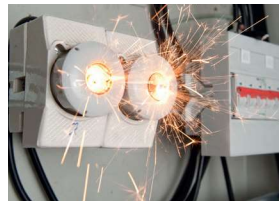
### 2. Incendie: le triangle du feu

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

- Présence d'un combustible (matière inflammable)
  - solide: bois, charbon, papier, textile...
  - liquide: essence, alcool, solvant...
  - gazeux: gaz naturel, butane, propane, acétylène...



- Présence d'oxygène
  - oxygène présent dans l'air
  - oxygène présent dans d'autres produits comme le peroxyde...
  - ...
- Source d'inflammation: source d'énergie nécessaire au démarrage de la combustion
  - flammes (nues): par exemple, allumette, bougie allumée, chalumeau pour roofing...
  - Corps incandescents: cigarette, braises de charbon...
  - Étincelles: par exemple, arc lumineux dû à un court-circuit dans une installation électrique, décharges électrostatiques, foudre...
  - Étincelles générées mécaniquement: par exemple, projections de soudage ou de meulage...



- Surfaces chaudes: par exemple, appareils comportant des éléments chauffants (ampoules à incandescence, cuisinières, fours, fers à repasser, séchoirs, poêles...)
- Frottement: par exemple, freins de camion, éléments rotatifs d'une machine...
- Fermentation: par exemple, dans une meule de foin ou un tas de compost. Le processus de décomposition produit de la chaleur.



Ces trois composantes sont souvent représentées graphiquement sous la 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 à proximité de matières inflammables et explosives
- Une explosion est une combustion très rapide, très vive entraînant une déflagration:
  - si le combustible se trouve sous forme gazeuse, d'aérosols ou de poussières;
  - et/ou s'il est confiné (cuve, silo à grains, local de stockage non ou mal ventilé...).

### 3. Incendie: le pentagone du feu

Le pentagone du feu reprend les cinq facteurs principaux qui interviennent dans l'apparition d'un incendie:

- Combustible
- Oxygène
- Source d'inflammation
- Proportion de mélange
- Catalyseur
- 

Les trois premiers facteurs forment aussi le triangle du feu.

<ul style="list-style-type: none"> <li>Proportion de mélange: plus la surface d'échange entre la substance combustible et l'oxygène est grande, mieux le mélange brûle.</li> </ul> <p>Par exemple, il est beaucoup plus facile d'enflammer des copeaux de bois que des bûches en bois massif.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Le catalyseur peut être positif ou négatif.</li> </ul> <p>Un catalyseur positif permet ou accélère la combustion. La cendre de cigarette en est un bon exemple. Seul, un morceau de sucre ne s'enflamme pas. Par contre, une fois recouvert de cendre de cigarette, il prend feu.</p> <p>Un catalyseur négatif arrête la combustion. C'est ainsi qu'agit, par exemple, un extincteur à poudre.</p>		



#### 4. Extinction d'un incendie

Pour éteindre un feu, il faut supprimer une des trois composantes du triangle du feu, ou utiliser un catalyseur négatif.

- Supprimer le combustible
  - éliminer les matériaux combustibles
  - vider le réservoir de la cuve en cas de liquide en feu
  - fermer la vanne par où s'échappe le gaz s'il s'agit d'un 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 friteuse, il ne faut jamais jeter de l'eau mais étouffer le feu en posant le couvercle ou un drap humide (mais pas trempé) sur l'appareil
  - utiliser des gaz d'extinction tels que le CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, INERGEN...
- Arrêter le feu au moyen d'un catalyseur négatif
  - Le fonctionnement d'un extincteur à poudre est basé sur un catalyseur négatif.



## FICHE 2

### SOURCES POUR LA PRÉVENTION ET LA LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Vous pouvez consulter différentes sources pour obtenir des informations et poser vos questions sur la prévention et la lutte contre l'incendie.

Liste de sources:

- Zones de secours des services d'incendie: <https://www.securitecivile.be/fr/fonctionnement-des-zones>
- Service externe pour la prévention et la protection au travail (SEPPT): <https://co-prev.be/fr/>
- ANPI asbl (association nationale pour la prévention des incendies et des vols): <https://www.anpi.be/fr>
- Fireforum asbl: <https://fireforum.be/fr/>
- ISIB asbl (Institut de sécurité incendie): <https://www.isibfire.be/>
  - Certification de produits
  - Certification de placeurs
  - Consultance
- Sécurité civile: <https://www.securitecivile.be/fr>
- Be Safe: <https://www.besafe.be/fr>

## FICHE 3

### LES EXTINCTEURS

#### 1. Types de feux - classes de feux

Les extincteurs sont conçus pour éteindre un ou plusieurs types de feux.

Le type de feu est indiqué par une classe de feu et un pictogramme correspondant. Ce pictogramme est apposé sur l'extincteur.

- **Classe A: feux de matières solides (dits secs)**
  - bois, papier, tissu...
  - 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, acétylène...



- Classe D: feux de métaux et de certaines matières plastiques
  - magnésium, sodium...
  - ces feux s'accompagnent de températures élevées



- Classe F: feux de graisses
  - graisse de friture, huile de cuisson, huile pour fondue...



## 2. Extincteurs

- Classification selon l'agent extincteur:
  - Extincteurs à poudre: poudre sèche ABC, BC ou D
  - Extincteurs à CO<sub>2</sub>: dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)
  - Extincteurs à mousse: eau et détergent

Le type de feu qui peut être éteint par l'extincteur est toujours indiqué sur l'étiquette au moyen d'un ou plusieurs pictogrammes représentant la ou les classes de feux.
- Classification selon la capacité:
  - Appareils portatifs:
    - Faible capacité: appareils d'une capacité utile de 1, 2 ou 3 kg pour une utilisation dans une voiture, un environnement domestique...
    - Capacité moyenne: la majorité des appareils font partie de cette catégorie, d'une capacité utile de 6, 9 ou 12 kg (poudre), 6, 9 ou 12 litres (mousse) ou 5 kg (CO<sub>2</sub>). Ils sont destinés à une utilisation dans des bureaux, ateliers, entrepôts...

- Appareils mobiles:
  - Grande capacité: appareils d'une capacité de 50 kg (poudre) ou 50 litres (mousse ou CO<sup>2</sup>) pour une utilisation à proximité de risques d'incendie plus importants comme des unités de chauffage dans des entrepôts... Ces appareils sont déplaçables sur roues.
- Classification selon le type d'utilisation:
  - Appareil à pression permanente: ces appareils sont prêts à l'emploi et reconnaissables à la présence d'un manomètre.
  - Appareil à cartouche ou sparklet: avant utilisation, ces appareils doivent être activés au moyen d'un mécanisme de percussion qui perce une cartouche de gaz interne et les met sous pression.
- Classification selon le label:
  - BENOR: tout extincteur est muni par défaut d'un label BENOR blanc, qui confirme qu'il répond aux normes belges et qu'il peut être utilisé dans les bâtiments.
  - BENOR-V: ce marquage argenté est spécifiquement réservé aux appareils placés dans les véhicules. Le «V» signifie Véhicules. Ces appareils sont certifiés pour une période plus longue (généralement, la validité est de six ans).



### 3. Contrôle annuel de l'extincteur

Tous les extincteurs doivent être contrôlés par un technicien compétent au moins une fois par an.

Ce contrôle porte sur la fonctionnalité et les défauts éventuels des appareils.

Chaque appareil est ensuite muni d'une étiquette et plombé.

La présence du scellé (en plomb ou parfois en plastique) permet de constater que l'appareil n'a pas été utilisé depuis le dernier contrôle.

L'étiquette indique la date limite de validité du contrôle.

- Durée de vie des extincteurs:
  - Extincteur à poudre à cartouche: maximum 20 ans
  - Extincteur à pression permanente: test de pression obligatoire après 10 ans pour tout récipient sous pression. La plupart du temps, les appareils sont remplacés après 10 ans car il est souvent plus coûteux de procéder au test de pression et de les recharger.
  - Extincteur au CO<sup>2</sup>: en principe durée de vie illimitée, sous réserve qu'un test de pression soit effectué tous les 10 ans.
  - Extincteur à mousse: maximum 20 ans, avec recharge obligatoire tous les 5 ans.

## FICHE 4

### UTILISATION D'UN EXTINCTEUR

#### 1. Objectifs

Un incendie provoque toujours une situation de panique et de stress. Par ailleurs, les extincteurs ont une durée d'utilisation extrêmement limitée. Il est donc essentiel de pouvoir les utiliser efficacement.

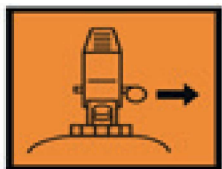
La sécurité doit toujours être la première priorité, y compris lors de l'extinction d'un incendie.

Pour lutter contre le feu, il faut impérativement disposer des connaissances et de l'expérience pratique nécessaires pour maîtriser la situation. Les connaissances théoriques et les aptitudes pratiques doivent être acquises au préalable et faire l'objet de recyclages périodiques.

#### 2. Manipulation d'un extincteur

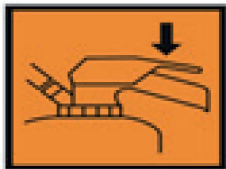
Les personnes concernées doivent se familiariser à l'utilisation de l'extincteur au moyen d'exercices pratiques organisés au préalable. En cas d'incendie, elles n'auront en effet pas le temps d'examiner en détail l'étiquette et le mode d'emploi figurant sur l'appareil.

##### Étape 1: enlever la goupille de sécurité



- En principe, tous les extincteurs doivent être accrochés à leur place, prêts à l'emploi, et être munis d'une goupille de sécurité plombée.
- Décrochez l'extincteur et déposez-le sur le sol.
- Saisissez l'extincteur par le col et dégoupillez-le d'un geste sec. (Évitez de le prendre par la poignée lorsque vous le dégoupillez, car cela a généralement pour effet de bloquer le mouvement.)

## Étape 2: activer l'extincteur



- En cas d'utilisation d'un extincteur à cartouche, il est nécessaire de commencer par activer le gaz propulseur.
- Placez-vous près de l'appareil posé au sol. Ne gardez pas la tête au-dessus de l'appareil.
- D'une main, tenez fermement le flexible (sinon, il risque de faire des mouvements dangereux une fois que l'extincteur sera sous pression).
- Si l'extincteur est équipé d'un mécanisme de percussion: frappez fortement le bouton poussoir placé sur le dessus.
- Si l'extincteur est équipé d'une poignée: appuyez sur la poignée ou relevez-la (suivant la marque et le modèle de l'appareil).

## Étape 3: éteindre le feu



- Avant de vous approcher du foyer, faites un test pour vous assurer que l'extincteur fonctionne.
  - Limitez toutefois les tests si vous vous trouvez à l'intérieur (en particulier si vous utilisez un extincteur à poudre, pour une raison de visibilité).
  - Orientez toujours la lance vers le bas et évitez de la diriger vers vos collègues.
- Attaquez le feu en respectant toutes les règles de base.

## 3. Règles de base pour la lutte contre l'incendie au moyen d'équipements de première intervention

- Votre sécurité et celle des autres personnes est la première priorité.
- Évaluez la situation et déterminez s'il est possible de faire une tentative d'extinction. Si ce n'est pas possible, envisagez de limiter la propagation de l'incendie ou d'évacuer les lieux.
- Choisissez le moyen d'extinction adéquat suivant le type de feu.

- Si possible, la tentative d'extinction doit être menée par plusieurs personnes (deux à trois personnes).
- Si vous vous trouvez à l'extérieur, tenez-vous au vent (pour éviter que la fumée et les flammes ne viennent dans votre direction).
- Prévoyez toujours une voie de fuite.
- Attaquez toujours la base des flammes.
- Adoptez la bonne position/distance par rapport au foyer:
  - 3 à 4 mètres de distance si vous utilisez un extincteur à poudre ou à mousse
  - 1 à 1,5 mètre de distance si vous utilisez un extincteur à CO2
- Il est important de savoir quand vous pouvez arrêter d'attaquer le foyer:
  - Si vous utilisez un extincteur à poudre sur un feu de solide, vous pouvez vous interrompre pendant l'extinction.
  - Par contre, si vous utilisez un extincteur à poudre ou à CO2 pour éteindre un feu de liquide, vous ne pouvez pas vous interrompre.
  - En cas de feu de liquide, vous pouvez vous interrompre si vous utilisez un extincteur à mousse.
- N'utilisez jamais d'eau pour éteindre des feux de liquides ou de graisses.
- Ne tentez d'éteindre un brûleur à gaz que s'il est possible de fermer directement la vanne d'alimentation.
- En cas de feu électrique, essayez de couper la source d'énergie.

#### 4. Dispositions pratiques pour la lutte contre l'incendie au moyen d'équipements de première intervention

- Emportez d'office un extincteur lorsque vous vous rendez sur le lieu de l'incendie.
- Demandez à ce qu'on vous en apporte d'autres une fois que vous vous trouvez à proximité du foyer.
- Les extincteurs pleins doivent être placés en position debout.
- Les extincteurs vides ou utilisés doivent être déposés à plat sur le sol, un peu à l'écart de la zone de travail.
- Les appareils utilisés doivent être remis en service (remplis/contrôlés) ou remplacés immédiatement après utilisation.

## FICHE 5

### CONSIGNES DE SÉCURITÉ

#### 1. Introduction

- En cas d'incendie, la panique peut avoir de lourdes conséquences. Elle peut empêcher ou ralentir la prise de mesures adéquates, alors que la rapidité de la réaction est primordiale.
- Des exercices réguliers aident à se préparer à cette situation.
- Les consignes de sécurité sont donc extrêmement importantes. Rédigées de manière claire et concise, elles décrivent la succession des mesures à prendre en cas d'incendie.
- L'application pratique des consignes de sécurité doit faire l'objet d'exercices réguliers pour garantir une bonne maîtrise dans les situations d'urgence.
- Pour les personnes nouvelles ou extérieures à l'entreprise, les consignes doivent être affichées de manière bien visible.

#### 2. Consignes en cas d'incendie

En cas de découverte d'un incendie, les mesures doivent être prises dans l'ordre suivant:

##### 1) Signalement



La découverte d'un incendie doit être signalée. Le signalement peut s'effectuer de différentes manières:

- En appuyant sur un déclencheur d'alarme incendie. Le signalement est alors transmis automatiquement à la centrale d'incendie.
- Le signalement peut aussi avoir lieu par téléphone:
  - En interne: à un numéro de téléphone prédéfini dans l'entreprise.
  - En externe: à la centrale d'urgence (112), qui se charge d'avertir les services de secours externes
- Quelles sont les informations à communiquer?



- De quoi s'agit-il? Précisez ce qui se passe. Par exemple, s'agit-il d'un incendie, d'une odeur de fumée, d'une explosion...?
- Où? Indiquez le lieu exact pour que l'urgence puisse être localisée le plus rapidement possible.
- Quelle est la situation? Précisez si la situation est sous contrôle ou non, le nombre de victimes, les autres situations dangereuses éventuelles...

### SIGNAL D'ALERTE

Après le signalement, un signal d'alerte peut être donné à certaines personnes chargées de prendre des mesures dans l'entreprise. Ce signal peut être émis par:

- l'avertisseur sonore de la centrale d'incendie. Le responsable de la centrale d'incendie ou de la réception peut alors appeler des membres du service de lutte contre l'incendie pour leur demander d'aller évaluer la situation.
- les sirènes dans certaines entreprises.

### 2) Extinction ou lutte contre l'incendie

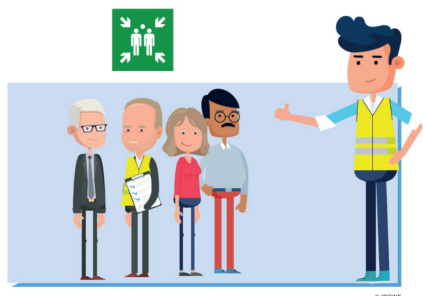


En présence d'un incendie avéré, une première tentative d'extinction peut avoir lieu.

- **Quelques règles importantes:**
  - Veillez à votre sécurité et à celle des autres. Assurez-vous de toujours garder une voie de fuite.
  - Faites attention aux fumées et restez le plus près possible du sol (les fumées montent).
  - Utilisez les extincteurs présents.
  - Agissez avec le service interne de lutte contre l'incendie, qui aura été averti et aura rassemblé le matériel de lutte nécessaire.

En cas d'échec de la tentative d'extinction, il convient de lutter contre la propagation de l'incendie (fermeture des portes et fenêtres) et, selon toute vraisemblance, de passer à la phase suivante (évacuation).

### 3) Évacuation



#### SIGNAL D'ALARME

Si nécessaire, le bâtiment doit être évacué. À cet effet, le SIGNAL D'ALARME ou le SIGNAL D'ÉVACUATION est activé. Ce signal doit être audible pour tous. Toutes les personnes présentes doivent quitter le bâtiment ou le compartiment, et se rendre en lieu sûr (point de rassemblement).

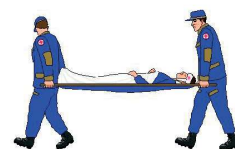
#### ÉVACUER

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

Les informations données pour chacune de ces trois actions dépendent du type d'entreprise (chimie, sidérurgie, tertiaire, école...) et du type de locaux (bureaux, stockage de produits...). L'entreprise doit donc les adapter en fonction de la situation.

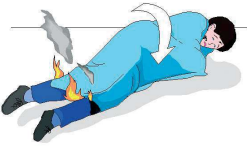
### 3. Consignes en cas de brûlure ou d'accident

- **Trousse de secours**
  - De préférence, une trousse de secours doit être présente à chaque étage (dans chaque atelier, dans chaque zone...) pour permettre de donner les premiers soins.
- Si la **gravité** de l'accident nécessite des soins médicaux (brûlure, plaie nécessitant une suture, fracture...), conduire ou faire conduire la victime immédiatement au local de premiers soins de l'entreprise.
- **Si une ambulance est nécessaire**
  - Appeler le XXXXXX (centrale de secours de l'entreprise) ou le 112.
    - Préciser de quoi il s'agit: brûlure, fracture, personne inconsciente...
    - Préciser l'endroit: les informations permettant de localiser directement les lieux (ou le local de premiers soins). Le numéro, le nom, l'étage... du bâtiment doivent être indiqués clairement dans les consignes.
    - Préciser qui: donner le nom de la ou des victimes.



- Envoyer quelqu'un à l'entrée de l'établissement ou du bâtiment pour guider les services de secours.

À nouveau, les consignes doivent être adaptées à la situation spécifique de l'entreprise: présence ou non de secouristes, d'un local de premiers soins, d'un poste de premiers secours...



- **Si les vêtements sont en feu**
  - Se rouler ou rouler la victime par terre et arroser abondamment avec de l'eau.
  - 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.
- **RINCER abondamment à l'eau pendant au moins 15 minutes**
  - De préférence, faire 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.
- **PRÉVENIR les secours et/ou le médecin en cas de brûlures profondes**
  - S'il y a formation de cloques, si la peau est atteinte en profondeur, si la victime présente des brûlures à la tête...
  - Si la victime a inhalé des fumées, des vapeurs ou des gaz brûlants.
- **SOIGNER la blessure**
  - Appliquer un pansement stérile ou un linge ou une serviette propre sur la brûlure.
  - Utiliser uniquement une pommade spécifique pour les brûlures (si elle est disponible).
  - Ne jamais rien mettre d'autre sur la brûlure, surtout pas de l'huile ou du beurre.

#### 4. Types de brûlures

- Brûlures du premier degré
  - peau rouge, sèche, parfois gonflée et douloureuse (coup de soleil, par exemple)
  - guérison sans cicatrice
  - risque d'infection faible
- Brûlures du deuxième degré
  - épiderme endommagé et apparition de cloques
  - blessures très douloureuses
  - risque d'infection élevé, car les cloques peuvent s'ouvrir et laisser pénétrer les bactéries et les microbes

- Brûlures du troisième degré
  - atteinte de la peau toute entière
  - pas douloureuses en elles-mêmes, car les nerfs ont été détruits
  - mais souvent accompagnées de brûlures du premier et du deuxième degré qui, elles, sont douloureuses
  - risque d'infection très élevé

## FICHE 6

### SIGNALISATION DE SÉCURITÉ

#### 1. Introduction

- La signalisation joue un rôle essentiel, non seulement en cas de sinistre (accident, incendie...) mais également en matière de prévention.
- Si les consignes de sécurité (interdiction de fumer, par exemple) peuvent être connues du personnel, la signalisation est très souvent la seule façon d'en informer les personnes nouvelles ou externes à l'entreprise.
- La connaissance des pictogrammes de signalisation peut sauver des vies au sein de l'entreprise, mais aussi dans d'autres entreprises ou dans des lieux publics, par exemple.

#### 2. Signalisation de sécurité

La signalisation de sécurité reprend les signes ou pictogrammes utilisés sur le lieu de travail pour désigner visuellement les catégories suivantes:

- Signaux d'interdiction
- Signaux d'obligation
- Signaux d'avertissement
- Signaux pour la lutte contre l'incendie
- Signaux de sauvetage ou d'évacuation

En ce qui concerne le choix de la signalisation de sécurité, il est possible d'utiliser:

- soit les pictogrammes issus du titre 6 du livre III du code du bien-être au travail – Signalisation de sécurité et de santé;
- soit les pictogrammes de la norme NBN EN ISO 7010.






Les pictogrammes de la norme NBN EN ISO 7010 sont souvent plus détaillés et présentent parfois certaines différences avec ceux du code du bien-être. Pour cette raison, il est recommandé de ne pas mélanger les pictogrammes utilisés dans une catégorie donnée pour éviter le risque de confusion.








##### 1) Signaux d'interdiction

- cercle rouge sur fond blanc
- dessin représentant l'action interdite: par exemple, interdiction de fumer
- dessin barré d'une ligne rouge

Pictogramme	Description
	Défense de fumer
	Flamme nue interdite et défense de fumer
	Défense d'éteindre avec de l'eau
	Entrée interdite aux personnes non autorisées

Pictogrammes de la norme ISO 7010 en rapport avec l'incendie:


Pictogramme	Description	Numéro du pictogramme ISO 7010
	Défense de fumer	P002
	Flamme nue interdite et défense de fumer	P003
	Interdiction d'éteindre avec de l'eau	P011
	Interdiction d'activer des téléphones mobiles	P013
	Interdiction d'asperger avec de l'eau	P016


Pictogramme	Description	Numéro du pictogramme ISO 7010
	Interdiction d'utiliser l'ascenseur en cas d'incendie	P020
	Ne pas obstruer	P023
	Interdiction d'utiliser une meuleuse portative	P034
	Travaux à chaud interdits	P039
	Interdiction d'allumer des artifices de divertissement	P040
	Feux de camp interdits	P045
	Ne pas exposer à la lumière directe du soleil ni à une surface chaude	P068

## 2) Signaux d'obligation





- disque bleu
- illustration de l'obligation: par exemple, port du casque

Pictogrammes du code en rapport avec l'incendie:











Pictogramme	Description
	Protection obligatoire de la vue

Pictogramme	Description
	Protection obligatoire de l'ouïe
	Protection obligatoire des voies respiratoires
	Protection obligatoire des pieds
	Protection obligatoire des mains
	Protection obligatoire du corps

Pictogrammes de la norme ISO 7010 en rapport avec l'incendie:

Pictogramme	Description	Numéro du pictogramme ISO 7010
	Consulter le manuel/la notice d'instructions	M002
	Protection auditive obligatoire	M003
	Protection oculaire obligatoire	M004
	Mise à la terre obligatoire	M005




Pictogramme	Description	Numéro du pictogramme ISO 7010
	Débrancher la prise d'alimentation du secteur	M006
	Protection obligatoire des pieds (chaussures de sécurité)	M008
	Protection obligatoire des mains (gants de protection)	M009
	Protection obligatoire du corps (vêtements de protection)	M010
	Vêtements à haute visibilité obligatoires	M015
	Protection obligatoire des voies respiratoires	M017
	Chaussures antistatiques obligatoires	M032
	Obligation de sécuriser les bouteilles de gaz	M046
	Utiliser l'appareil respiratoire autonome	M047
	Utiliser le détecteur de gaz	M048

### 3) Signaux d'avertissement









- triangle jaune à bord noir
- représentation du danger possible: par exemple, présence de matières inflammables, toxiques...








Pictogrammes du code en rapport avec l'incendie:




















Pictogramme	Description
	Matières inflammables ou haute température
	Matières explosives
	Matières toxiques
	Matières corrosives
	Matières radioactives
	Danger électrique
	Danger
	Matières comburantes
	Champ magnétique important























Pictogramme	Description
	Danger biologique
















Pictogrammes de la norme ISO 7010 en rapport avec l'incendie:















Pictogramme	Description	Numéro du pictogramme ISO 7010
	Danger général	W001
	Matières explosives	W002
	Matières radioactives	W003
	Champ magnétique	W006
	Risque biologique	W009
	Électricité	W012
	Matières toxiques	W016
	Surface chaude	W017

Pictogramme	Description	Numéro du pictogramme ISO 7010
	Matières inflammables	W021
	Substances corrosives	W023
	Risque par chargement des batteries	W026
	Substances comburantes	W028
	Gazomètre sous pression	W029
	Atmosphère asphyxiante	W041
	Arc électrique	W042















Titre 6 du livre III du code du bien-être au travail	ISO 7010	Titre 6 du livre III du code du bien-être au travail	ISO 7010
			
W001 – danger général		W002 – matières explosives	
			
W003 – matières radioactives		W004 – rayonnement laser	
			
W005 – radiations non ionisantes		W006 – champ magnétique	
			
W007 – trébuchement, chute		W008 – chute avec dénivellation	
			
W009 – risque biologique		W010 – basses températures, conditions de gel	
			
W011 – surface glissante		W012 – électricité	
			
W013 – chien de garde		W014 – chariots élévateurs et autres véhicules industriels	

Titre 6 du livre III du code du bien-être au travail	ISO 7010	Titre 6 du livre III du code du bien-être au travail	ISO 7010
			
W015 – charges suspendues		W016 – matières toxiques	
			
W017 – surface chaude		W018 – machine à démarrage automatique	
			
W019 – risque de pincement		W020 – obstacles bas, risque de choc	
			
W021 – matières inflammables		W022 – risque d'objets tranchants	
			
W023 – substances corrosives		W024 – blessures à la main	
			
W025 – éléments rotatifs		W026 – risque par chargement des batteries	
			
W027 – rayonnement optique		W028 – substances comburantes	

Titre 6 du livre III du code du bien-être au travail	ISO 7010	Titre 6 du livre III du code du bien-être au travail	ISO 7010
			
W029 – gazomètre sous pression		W030 – écrasement de la main dans l'outil d'une presse plieuse	
			
W031 – écrasement de la main entre une presse plieuse et le matériau		W032 – déplacement rapide de la pièce à mettre en forme dans une presse plieuse	
			
W033 – fil barbelé		W034 – taureau	
			
W035 – chute d'objets		W036 – toiture fragile	
			
W037 – machine commandée à distance par l'opérateur		W038 – bruit fort soudain	
			
W039 – chute de glace		W040 – chute de neige du toit	
			
W041 – atmosphère asphyxiante		W042 – arc électrique	

Titre 6 du livre III du code du bien-être au travail	ISO 7010	Titre 6 du livre III du code du bien-être au travail	ISO 7010
			
W043 – glace mince		W044 – rampe de mise à l'eau	
			
W045 – zone d'activités nautiques tractées		W046 – zone de pratique du surf	
			
W047 – eaux profondes		W048 – eau peu profonde	
			
W049 – objets immergés		W050 – changement brutal de profondeur du bassin	
			
W051 – berges non protégées		W052 – bord de la falaise instable	
			
W053 – falaise instable		W054 – requins	
			
W055 – évacuation des eaux usées		W056 – zone à risque de tsunami	













Titre 6 du livre III du code du bien-être au travail	ISO 7010	Titre 6 du livre III du code du bien-être au travail	ISO 7010
			
W057 – courants forts		W058 – zone de navigation	
			
W059 – pratique du char à voile		W060 – marées montantes	
			
W061 – sables mouvants		W062 – pratique du kitesurf	
			
W063 – parachutes ascensionnels		W064 – vents forts	
			
W065 – vagues déferlantes ou hautes		W066 – plage à forte déclivité	
			
W067 – crocodiles, alligators ou caïmans		W068 – risque de chute dans l'eau lors de la montée ou de la descente sur une surface flottante	
			
W069 – méduses		W070 – marche descendante	







#### 4) 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

Pictogrammes du code en rapport avec l'incendie:

Pictogramme	Description
	Extincteur
	Lance à incendie
	Échelle
	Déclencheur manuel d'alarme incendie
	Téléphone pour la lutte contre l'incendie
	Direction à suivre vers un moyen de lutte contre l'incendie

Pictogramme	Description	Numéro du pictogramme ISO 7010
	Extincteur d'incendie	F001
	Robinet d'incendie armé	F002
	Échelle d'incendie	F003
	Ensemble d'équipements de lutte contre l'incendie	F004
	Point d'alarme incendie	F005
	Téléphone à utiliser en cas d'incendie	F006
	Porte coupe-feu	F007
	Système fixe d'extincteurs d'incendie en série	F008
	Extincteur d'incendie sur roues	F009
	Unité portable d'application de mousse	F010

Pictogramme	Description	Numéro du pictogramme ISO 7010
	Système d'extinction d'incendie par brouillard d'eau	F011
	Installation fixe d'extinction d'incendie	F012
	Extincteur d'incendie fixe	F013
	Poste de déclencheur à distance	F014
	Moniteur d'incendie	F015
	Couverture anti-feu	F016





##### 5) 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




Pictogrammes du code en rapport avec l'incendie:

Pictogramme	Description
	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 ou direction d'une sortie de secours
	Direction à suivre
	Poste de premiers secours
	Civière
	Douche de sécurité
	Rinçage des yeux
	Téléphone pour le sauvetage et les premiers secours



Pictogrammes de la norme ISO 7010 en rapport avec l'incendie:

Pictogramme	Description	Numéro du pictogramme ISO 7010
	Sortie de secours (gauche)	E001
	Sortie de secours (droite)	E002
	Premiers secours	E003
	Téléphone d'urgence	E004
	Flèche directionnelle	E005
	Flèche directionnelle à 45°	E006
	Point de rassemblement après évacuation	E007
	Casser pour obtenir l'accès	E008
	Médecin	E009
	Défibrillateur externe automatique (DEA)	E010

Pictogramme	Description	Numéro du pictogramme ISO 7010
	Équipement de rinçage des yeux	E011
	Douche de sécurité	E012
	Civière (brancard)	E013
	Fenêtre de secours avec échelle de secours	E016
	Fenêtre de secours	E017
	Tourner en sens inverse des aiguilles d'une montre pour ouvrir	E018
	Tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour ouvrir	E019
	Bouton d'arrêt d'urgence	E020
	Abri de protection	E021
	Porte qui s'ouvre en poussant sur son côté gauche	E022

Pictogramme	Description	Numéro du pictogramme ISO 7010
	Porte qui s'ouvre en poussant sur son côté droit	E023
	Refuge temporaire d'évacuation	E024
	Marteau de secours	E025
	Sortie de secours moins-valides gauche	E026
	Sac médical d'urgence	E027
	Kit d'oxygène médical	E028
	Appareil respiratoire pour l'évacuation d'urgence	E029
	Sortie de secours moins-valides droite	E030
	Porte qui s'ouvre en tirant sur son côté gauche	E057
	Porte qui s'ouvre en tirant sur son côté droit	E058



Pictogramme	Description	Numéro du pictogramme ISO 7010
	Échelle de secours	E059
	Chaise d'évacuation	E060

### 3. Étiquetage des produits dangereux

Voir fiche 2 («Étiquetage») de la brochure SOBANE intitulée «Produits chimiques dangereux».


## Fiche 2: Étiquetage

L'étiquette est la première source d'informations sur un produit.





Les fabricants, importateurs et distributeurs sont tenus d'informer les utilisateurs des dangers que constituent les agents chimiques.

À cette fin, ils munissent les emballages de substances et de mélanges d'une étiquette conforme aux exigences CLP.

Le règlement CLP définit le contenu de l'étiquette et la présentation de ses différents éléments d'étiquetage. L'étiquette doit être fermement attachée à une ou plusieurs surfaces de l'emballage et doit porter les éléments d'étiquetage suivants:

<b>Identification du produit :</b> Nom du produit La quantité nominale d'une substance ou d'un mélange dans l'emballage (sauf si cette quantité est précisée ailleurs sur l'emballage)
<b>Données du fabricant ou du fournisseur</b> Nom, adresse et numéro de téléphone du fournisseur
<b>Symboles de danger</b> 
<b>Mention d'avertissement :</b> Danger ou avertissement
<b>Phrases de danger (phrases H)</b> Mentions de danger
<b>Phrases de précaution (Phrases P)</b> Conseils de prudence

L'utilisation des pictogrammes de danger tels qu'illustrés ci-dessous est obligatoire. En voici la signification:

	<b>Inflammable</b> Le produit peut s'enflammer facilement s'il entre en contact avec une source d'inflammation (cigarette allumée, allumette, étincelle). Peut être inflammable aussi bien les substances solides que les liquides et les gaz.
	<b>Effets aigus sur la santé</b> Le risque pour la santé posé par ces produits est moins grave que dans le cas des substances toxiques et corrosives et des substances présentant un danger à long terme pour la santé. Certains produits comportant ce symbole entraînent une irritation en cas d'ingestion ou de contact avec la peau ainsi qu'en cas d'inhalation ; certains produits peuvent être nocifs.
	<b>Danger pour la santé à long terme</b> Le produit peut être cancérigène en cas d'ingestion ou de contact avec la peau ou en cas d'inhalation. Il peut également se révéler nocif pour la santé d'une autre manière, par exemple en nuisant à la reproduction ou en induisant des anomalies génétiques.
	<b>Dangereux pour l'environnement</b> Produits qui – lorsqu'ils se retrouvent dans la nature – présentent un risque pour les organismes. Ces produits peuvent par exemple être mortels pour les poissons ou les abeilles.

## 4. Transport des produits dangereux

Voir fiche 6 («Transport des produits dangereux et signalisation») de la brochure SOBANE intitulée «Produits chimiques dangereux».

### Fiche 6: Transport des produits dangereux et signalisation

#### Introduction

Le transport de produits dangereux peut se faire via différents modes de transport. Selon le type de transport, une réglementation internationale différente est en vigueur:

- Transport par route : ADR (Agreement of Dangerous goods by Road)
- Transport par rail : RID (Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses)
- Transport par voie navigable : ADN (Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures).
- Transport par mer : IMDG (Code maritime international pour le transport des marchandises dangereuses)
- Transport par air : OACI (Organisation de l'aviation civile internationale)

De plus amples informations sur la réglementation ainsi que sur d'autres aspects importants concernant le type de transport sont disponibles à l'adresse [https://www.belgium.be/fr/mobilite/transport\\_de\\_marchandises](https://www.belgium.be/fr/mobilite/transport_de_marchandises)

La présente fiche traite exclusivement le transport par route. En effet, la quasi-totalité des employeurs y sont confrontés et la majorité des travailleurs est donc concernée.

#### ADR

Le transport international des marchandises dangereuses par la route est régi par l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR).

L'ADR définit ce que sont les marchandises dangereuses, la manière de les classer, de les reconnaître, les exigences relatives aux emballages, aux citernes et aux véhicules, les conditions de transport ainsi que les obligations de chacune des parties impliquées.

Les règles internationales de l'ADR sont reprises dans la directive 2008/68/CE.

Tous les deux ans, l'ADR est adapté aux dernières évolutions technologiques ainsi qu'aux évolutions du transport par route de marchandises dangereuses. Les données de cette fiche sont basées sur l'ADR 2017.

On trouvera des informations sur la législation ADR sur le site web de la Commission économique des Nations unies pour l'Europe (CEE-ONU ou UNECE) [http://www.unece.org/fr/trans/danger/publi/adr/adr\\_f.html](http://www.unece.org/fr/trans/danger/publi/adr/adr_f.html)

Attention : le transport de marchandises dangereuses est depuis la 6<sup>e</sup> réforme de l'État une compétence régionale. Autrement dit, il peut exister des différences de réglementation entre les régions (Région flamande, Région wallonne, Région de Bruxelles-Capitale.)

Le site web suivant fournit de plus amples informations sur ces différences :

[https://www.belgium.be/nl/mobiliteit/goederentransport/wegen/gevaarlijke\\_stoffen](https://www.belgium.be/nl/mobiliteit/goederentransport/wegen/gevaarlijke_stoffen)

## FICHE 7

### RÉGLEMENTATION ET NORMES

#### 1. Introduction

- Il existe une réglementation abondante en matière d'incendie:
  - RGPT (article 52)
  - Titre 3 du livre III du code du bien-être au travail – Prévention de l'incendie sur les lieux de travail
  - Titre 4 du livre III du code du bien-être au travail – Lieux présentant des risques dus aux atmosphères explosives
  - Titre 5 du livre III du code du bien-être au travail – Dépôts de liquides inflammables
  - Plusieurs arrêtés royaux et arrêtés des Régions et Communautés, portant notamment sur la construction des bâtiments
  - Normes auxquelles les autorités peuvent se référer
  - ...
- En plus de cette réglementation, les compagnies d'assurance peuvent imposer des prescriptions particulières aux entreprises par le biais des polices d'assurance.

#### 2. Article 52 du RGPT

En 2014, un certain nombre d'articles du RGPT ont été transférés vers le titre 3 du livre III du code du bien-être au travail via une étape intermédiaire (A.R.).

La partie résiduelle de l'article 52 du RGPT traite des aspects suivants:

- La classification des locaux en trois groupes, selon le danger (art. 52.2)
  - Locaux du premier groupe: très dangereux
  - Locaux du deuxième groupe: moyennement dangereux
  - Locaux du troisième groupe: sans danger particulier
- Prescriptions de construction pour les différents groupes de locaux (art. 52.3)
- Dégagements et évacuation (art. 52.5)
- Installation de gaz (art. 52.6)
- Chauffage des locaux (art. 52.7)
- Prévention des incendies (art. 52.8)

### 3. Titre 3 du livre III du code du bien-être au travail – Prévention de l'incendie sur les lieux de travail

La législation décrit les prescriptions minimales en matière de prévention de l'incendie sur les lieux de travail:

- Réalisation d'une analyse de risques relative au risque d'incendie et définition de mesures de prévention (art. III.3-3 à III.3-6 du code)
- Obligation, pour chaque employeur, d'organiser un service de lutte contre l'incendie (article III.3-7 du code)
- Prévention de l'incendie (article III.3-9 du code)
- Assurer l'évacuation rapide et sans danger (art. III.3-10 à III.3-14 du code)
- Combattre rapidement et efficacement tout début d'incendie (art. III.3-15 à III.3-19 du code)
- Atténuer les effets nuisibles d'un incendie (art. III.3-20 du code)
- Faciliter l'intervention des services de secours publics (art. III.3-21 du code)
- Contrôle périodique et entretien (art. III.3-22 du code)
- Plan d'urgence interne (art. III.3-23 du code)
- Obligation, pour chaque employeur, de tenir un dossier relatif à la prévention de l'incendie (article III.3-24 du code)
- Formation et information des travailleurs (art. III.3-25 et III.3-26 du code)
- Travaux effectués par des entrepreneurs ou par des sous-traitants (art. III.3-27 à III.3-29 du code)

### 4. Titre 5 du livre III du code du bien-être au travail – Dépôts de liquides inflammables

La législation décrit les prescriptions minimales qui s'appliquent aux aires de dépôt de liquides extrêmement inflammables, facilement inflammables, inflammables et combustibles.

### 5. Législation relative à la construction de bâtiments

De nombreux textes législatifs relatifs au risque d'incendie portent sur la construction de bâtiments. Ils peuvent être consultés via:

- Fireforum asbl: <https://fireforum.be/fr/>
- Be Safe: <https://www.besafe.be/fr>

**ATTENTION:** les «normes de base» ne sont pas des normes, mais des textes législatifs!

## 6. Législation spécifique aux atmosphères explosives (ATEX)

Les deux directives européennes ATEX (atmosphères explosives) ont été transposées dans la législation belge.

- La directive 2014/34/UE (ATEX 114) s'applique aux fabricants d'appareils et de systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles.
  - Elle a été transposée par l'A.R. du 21 avril 2016.
- La directive 1999/92/CE (ATEX 153) décrit les prescriptions minimales que les entreprises doivent respecter afin de protéger les travailleurs contre le risque d'explosion.
  - Elle a été transposée dans le titre 4 du livre III du code du bien-être au travail – Lieux présentant des risques dus aux atmosphères explosives

## FICHE 8

### QUE FAIRE POUR ASSURER LA CONFORMITÉ AVEC LA LÉGISLATION?

Vous trouverez ci-dessous une liste non exhaustive des points à contrôler dans le cadre de la protection contre l'incendie et l'explosion.

- Toutes les mesures imposées en matière de sécurité incendie des bâtiments ont été mises en œuvre. Ces mesures sont reprises dans les rapports remis par les services d'incendie lors de l'octroi des permis de bâtir et d'environnement.
- Une analyse de risques incendie a été réalisée et les mesures de prévention adéquates ont été mises en œuvre.
- L'entreprise dispose d'un service de lutte contre l'incendie, dont les membres ont reçu une formation.
- Un plan d'évacuation est affiché à l'entrée du bâtiment et à chaque étage.
- L'exercice d'évacuation annuel obligatoire est organisé, et adapté si nécessaire.
- L'entretien, les contrôles et les inspections périodiques sont réalisés et il est remédié aux manquements et infractions éventuels (par exemple, contrôle annuel des extincteurs, entretien annuel du système de détection d'incendie, inspection des installations électriques...).
- L'entreprise dispose d'un plan d'urgence interne et les personnes concernées ont reçu une formation adéquate.
- Un dossier d'intervention est tenu à la disposition des services d'incendie à l'entrée du bâtiment.
- Les modalités de travail avec des tiers sont consignées dans une procédure. Un permis de feu est exigé pour les travaux par point chaud.
- L'entreprise dispose d'un dossier relatif à la prévention de l'incendie qui reprend les points ci-dessus.
- Les prescriptions qui s'appliquent aux aires de dépôt de liquides extrêmement inflammables, facilement inflammables, inflammables et combustibles sont respectées. Seule la quantité journalière nécessaire est présente dans l'environnement de production.
- S'il y a un risque d'explosion, l'entreprise dispose d'un document relatif à la protection contre les explosions et d'un plan de zonage. Les travailleurs ont reçu une formation sur la protection contre les risques d'explosion.



## FICHE 9

### DOSSIER DE PRÉVENTION D'INCENDIE

Tout incendie a des conséquences néfastes pour l'être humain, l'environnement et la continuité de l'organisation. C'est pourquoi la prévention incendie est d'une importance capitale. L'employeur doit obligatoirement tenir à jour un dossier relatif à la prévention de l'incendie, c'est-à-dire l'ensemble des documents les plus importants - dont l'analyse des risques - en matière de sécurité incendie.

Quelques termes :

- **Voie d'évacuation** : chemin continu et sans obstacle permettant d'atteindre le lieu sûr en utilisant les voies de circulation normales ;
- **Équipement de protection contre l'incendie** : tout équipement qui permet de détecter, de signaler, d'éteindre un incendie, de limiter ses effets nuisibles, ou de faciliter l'intervention des services de secours publics.
- **Sortie de secours** : sortie spécifiquement destinée à l'évacuation du bâtiment en cas d'urgence.

L'employeur tient obligatoirement à jour **un dossier relatif à la prévention de l'incendie**. Ce dossier joue un rôle crucial pour atteindre les objectifs suivants :

- Prévenir l'incendie
- Assurer la sécurité et l'évacuation rapide des personnes présentes
- Combattre rapidement et efficacement tout début d'incendie pour éviter sa propagation
- Atténuer les effets nuisibles d'un incendie
- Faciliter l'intervention des services de secours publics.

**Le dossier relatif à la prévention de l'incendie :**

- Est dynamique et tenu à jour;
- Est le reflet de la politique en matière de prévention incendie;
- Est mis à la disposition
- Des services de secours publics
- Des agents chargés du contrôle (inspection);
- Du Comité pour la prévention et la protection au travail (CPPT)/de la délégation syndicale/des travailleurs

**Objectif : tout le monde doit pouvoir quitter les lieux de manière SÛRE et RAPIDE**

Ce dossier comporte 11 parties ou domaines :

### 1. Les résultats de l'analyse des risques concernant le risque d'incendie

- Constituent la base de la politique de prévention
- Cartographie des causes possibles d'incendie via: check-lists, outil OIRA1
- De nature dynamique
- Établissement des mesures de prévention nécessaires
- Avis du CPPT

### 2. L'organisation du service de lutte contre l'incendie

- Sur avis du conseiller en prévention pour la sécurité au travail et du CPPT
- Objectif : au moins 1 personne présente sur le lieu de travail, qui puisse intervenir en cas d'incendie
- Mis sur pied indépendamment de la nature de l'entreprise et du nombre de travailleurs
- Joue un rôle crucial dans la prévention de l'incendie, l'évacuation et la lutte contre l'incendie
- Les membres doivent suivre une formation théorique, un entraînement pratique et des recyclages
- Mission : pouvoir intervenir en cas d'incendie et évacuer les personnes présentes

### 3. Le plan interne d'urgence avec procédures écrites

- Obligation légale d'organiser un exercice d'évacuation au moins une fois par an

### 4. Le plan d'évacuation

- A afficher dans le bâtiment
  - En tenant compte du nombre d'entrées et d'étages
  - Avec l'indication « vous êtes ici »
- La répartition et l'affectation des locaux
  - Où se situent les locaux présentant un risque d'incendie accru

### 5. Le dossier d'intervention

- Objectif : faciliter l'intervention des services de secours
  - Outil important pour les secouristes
- A établir de préférence en collaboration avec des pompiers locaux professionnels



- Dossier à afficher à l'entrée principale du bâtiment (accès pour les services de secours)
- A mettre à la disposition des services de secours publics
- Prévoir une police d'écriture suffisamment grande, facilement lisible
- Format A4
- Plastifier les documents

#### Ce dossier d'intervention comprend

- Les éléments du dossier relatif à la prévention de l'incendie, en particulier:
  - Le plan d'évacuation
  - Une liste des équipements de protection contre l'incendie disponible et leur localisation sur un plan
- Les informations à la demande du service de secours public pour l'élaboration du plan d'urgence et d'intervention
- Les installations électriques
  - Leurs emplacements
- Les vannes de fermeture des fluides (gaz, eau, mazout...)
  - Leurs emplacements
  - Leurs fonctionnements
- Les systèmes de ventilation
  - Leurs emplacements
  - Leurs fonctionnements
- La centrale de détection d'incendie
  - Son emplacement
- D'éventuelles informations complémentaires qui peuvent s'avérer utiles, telles que l'emplacement de coffrets à clés, les voies d'accès alternatives, les personnes de contact...

## 6. Les constatations faites à l'occasion des exercices d'évacuation

- Il s'agit d'un rapport rédigé à l'issue de chaque exercice
  - Le scénario
  - Les objectifs
  - Le déroulement chronologique
- Evaluation
- Points d'action
  - A inclure dans le plan global de prévention (PPG) et le plan annuel d'action (PAA)

## 7. Les équipements de protection contre l'incendie disponibles

- Une liste de tous les équipements et leur localisation sur le plan
- L'employeur doit prévoir des équipements en suffisance, en fonction de :
  - la taille de l'entreprise
  - la répartition et l'affectation des locaux
  - la nature des activités et des matériaux présents (par exemple, la présence de certains produits chimiques)
- Implication de l'aide du service de secours public
- Équipements de protection non automatiques contre l'incendie
  - Emplacements visibles et accessibles
  - Utilisation aisée
- Signalisation
  - Aux emplacements appropriés
  - Bien visibles

## 8. Les dates et les constatations des contrôles et entretiens des

- Équipements de protection contre l'incendie
  - Contrôle : au moins 1x par an (obligation légale)
- Installations de gaz
- Installations de chauffage
- Installations de conditionnement d'air
- Installations électriques

## 9. La liste des dérogations individuelles éventuelles accordées à l'employeur (art. 52 du RGPT)

## 10. Les avis, avec date et objet, rendus par

- Le conseiller en prévention-sécurité au travail
- Le conseiller en prévention-médecin du travail
- Le comité pour la prévention et la protection au travail (CPPT)
- Le service de secours public

## 11. Les informations transmises aux services de secours publics

- Prenez contact avec la zone des pompiers compétente.

## FICHE 10

### RÉGLEMENTATION

1. La réglementation en matière d'incendie est décrite dans :



- le RGPT (article 52)  
<https://emploi.belgique.be/fr/reglement-general-pour-la-protection-du-travail>
- le code du bien-être au travail
  - Titre 3 du livre III du code du bien-être au travail – Prévention de l'incendie sur les lieux de travail
  - Titre 4 du livre III du code du bien-être au travail – Lieux présentant des risques dus aux atmosphères explosives
  - Titre 5 du livre III du code du bien-être au travail – Dépôts de liquides inflammables
  - Titre 6 du livre III du code du bien-être au travail – Signalisation de sécurité et de santé  
<https://emploi.belgique.be/fr/themes/bien-etre-au-travail/principes-generaux/code-du-bien-etre-au-travail>
- la législation spécifique aux atmosphères explosives (ATEX)
  - La directive européenne 2014/34/UE (ATEX 114), transposée par l'A.R. du 21 avril 2016, s'applique aux fabricants d'appareils, d'installations de systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles.
  - La directive européenne 1999/92/CE (ATEX 153), transposée par le titre 4 du livre III du code du bien-être au travail, décrit les prescriptions minimales que les entreprises doivent respecter afin de protéger les travailleurs contre le risque d'explosion.
- certains articles du RGIE  
<https://economie.fgov.be/fr/publications/reglement-general-sur-les>

- différents **arrêtés royaux** en matière de construction et de bâtiments :  
[https://www.securitecivile.be/fr/regulation?taxonomy\\_vocabulary\\_1\\_tid\\_i18n=18&taxonomy\\_vocabulary\\_18\\_tid\\_i18n=1942&taxonomy\\_vocabulary\\_9\\_tid\\_i18n\\_1=All](https://www.securitecivile.be/fr/regulation?taxonomy_vocabulary_1_tid_i18n=18&taxonomy_vocabulary_18_tid_i18n=1942&taxonomy_vocabulary_9_tid_i18n_1=All)
  - 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 (M.B. 26/04/1995).
  - 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 (M.B. 30/12/1997).
  - 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 nouveaux bâtiments nouveaux doivent satisfaire (M.B. 05/05/2003).
  - Arrêté royal du 13 juin 2007 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 nouveaux bâtiments nouveaux doivent satisfaire (M.B. 18/07/2007).
  - Arrêté royal du 1er mars 2009 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 nouveaux bâtiments nouveaux doivent satisfaire (M.B. 15/07/2009).
  - Arrêté royal du 12 juillet 2012 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 nouveaux bâtiments nouveaux doivent satisfaire (M.B. 20/09/2012).
  - \* Arrêté royal du 7 décembre 2016 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 nouveaux bâtiments nouveaux doivent satisfaire (M.B. 18/01/2017).
  - ...
- 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 21-204:1982 - Protection contre l'incendie dans les bâtiments - Bâtiments scolaires - Conditions générales et réaction au feu

- NBN S 21-204-2:2020 – Protection contre l’incendie dans les bâtiments - Bâtiments scolaires - Partie 2 : Protection contre l’incendie des nouveaux bâtiments scolaires (d’application pour les nouveaux bâtiments scolaires et pour les extensions de bâtiments scolaires existants depuis le 1er mars 2021).
- ...

Permis de bâtir	Bâtiments bas < 10 m	Bâtiments moyens de 10 à 25 m	Bâtiments élevés > 25 m	Bâtiments industriels
Avant 72	Néant	Néant	Néant	
22/12/1972			A.R. 04/12/1972	
1980		NBN S 21-201, S 21-202, S 21-203	NBN S 21-201, S 21-202, S 21-203	
26 mai 1995		Normes de base	Normes de base	
31 décembre 1997	Normes de base			
15 août 2009				

- des **normes** sur les **extincteurs**
  - NBN EN 3-7 – Extincteurs d’incendie portatifs - Caractéristiques, performances et méthodes d’essai
  - NBN EN 3-8 – Extincteurs d’incendie portatifs - Exigences additionnelles à l’EN 3-7 pour la construction, la résistance à la pression et les essais mécaniques pour extincteurs dont la pression maximale admissible est inférieure ou égale à 30 bar
  - NBN EN 3-9 – Extincteurs d’incendie portatifs - Exigences additionnelles à l’EN 3-7 relatives à la résistance à la pression des extincteurs au dioxyde de carbone
  - NBN EN 3-10 – Extincteurs d’incendie portatifs - Dispositions pour l’évaluation de la conformité d’un extincteur d’incendie portatif à l’EN 3-7
  - NBN EN 1866-1 – Extincteurs d’incendie mobiles - Partie 1 : Caractéristiques, performances et méthodes d’essai
  - NBN EN 1866-2 – Extincteurs d’incendie mobiles - Partie 2 : Exigences pour la construction, la résistance à la pression et les essais mécaniques des extincteurs conformes aux exigences de l’EN 1866-1, dont la pression maximale admissible est inférieure ou égale à 30 bar

- NBN EN 1866-3 – Extincteurs d’incendie mobiles – Partie 3 : Exigences relatives au montage, à la construction et à la résistance à la pression des extincteurs au dioxyde de carbone conformes aux exigences de l’EN 1866-1
- NBN S21-050 – Inspection et maintenance des extincteurs d’incendie portatifs
- **des normes sur les détecteurs automatiques**
  - NBN S 21-100-1 – Systèmes de détection et d’alarme incendie – Partie 1 : Règles pour l’analyse de risques et l’évaluation des besoins, l’étude et la conception, le placement, la mise en service, le contrôle, l’utilisation, la vérification et la maintenance
  - NBN S 21-100-2 – Systèmes de détection et d’alarme incendie – Partie 2 : Qualifications et compétences
  - NBN EN 54 – Systèmes de détection et d’alarme incendie
  - ...
- **des normes sur les installations automatiques d’extinction**
  - NBN S21-027 – Matériel de sauvetage et de lutte contre l’incendie – Approvisionnement en eau des installations d’extinction automatiques hydrauliques
  - NBN S21-028 – 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 Installations fixes de lutte contre l’incendie – Systèmes d’extinction automatique du type sprinkleur – Conception, installation et maintenance
- **Autres**
  - NBN S 21-111-1:2017 : Systèmes de détection et d’alarmes incendie – Systèmes d’alarmes vocales – Partie 1: critères de sélection
- **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 de la CE L 244, 29 septembre 2000
    - interdiction progressive de mise sur le marché et d’utilisation des produits et des équipements qui contiennent ces substances et notamment les halons et HCFC utilisés en protection incendie
    - le tableau ci-dessous 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 : établissements de soins, hôtels, etc.

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
Mise sur le marché et utilisation	Il s'agit des halons qui sont : <ul style="list-style-type: none"> <li>• récupérés ;</li> <li>• recyclés ;</li> <li>• régénérés dans des systèmes de protection contre les incendies existant au 01/01/2003</li> </ul>	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
Mise hors service de tous les systèmes de protection contre les incendies et des extincteurs pour récupération et destruction	01/01/2004	Non précisé
Récupération pour destruction	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. RGPT, code du bien-être au travail et RGIE

- Les aspects relatifs à l'incendie du RGPT, du code du bien-être au travail et du RGIE sont expliqués dans les fiches suivantes.

## 3. Législation spécifique aux atmosphères explosives (ATEX)



- Directive 2014/34/UE (ATEX 114) transposée par l'A.R. du 21 avril 2016
  - comme toute directive économique (article 95 du traité de Rome) :
    - elle concerne :
      - la libre circulation des produits
      - un **niveau de protection suffisant** 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 A.R. du 21 avril 2016 et qui concernent les utilisateurs de ces équipements sont :
    - **Champ d'application**  
La directive s'applique :
      - aux appareils et aux systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles.
      - aux 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.
      - aux composants destinés à être intégrés dans les appareils et systèmes de sécurité.
    - **Définitions**
      - Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles
        - a) Par appareils, on entend : machines, matériel, dispositifs fixes ou mobiles, instruments et organes de commande, ainsi que les



systèmes de détection et de prévention, qui, seuls ou en combinaison, destinés à la production, au transport, au stockage, à la mesure, à la régulation, à la conversion d'énergie et/ou au traitement de matières premières et qui, par les sources potentielles d'inflammation qui leur sont propres, risquent de provoquer une explosion.

b) Sont considérés comme systèmes de protection : les dispositifs autres que les composants des appareils, 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 d'air et de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeurs, de brouillards ou de poussières dans des conditions atmosphériques, dans lequel la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé après inflammation.

□ **Lieu où il peut y avoir un risque d'explosion**

Atmosphère susceptible de devenir explosive par suite des conditions locales et opérationnelles.

□ **Groupes et catégories d'appareils**

**Les appareils du groupe 1** sont les 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, comprenant les catégories d'appareils M 1 et M 2 définies

**Les appareils du groupe II** sont les appareils destinés à être utilisés dans d'autres lieux susceptibles d'être mis en danger par des atmosphères explosives, comprenant les catégories 1, 2 et 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 (ATEX 153) transposée par le titre 4 du livre III du code du bien-être au travail – Lieux présentant des risques dus aux atmosphères explosives
  - 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 toute sécurité par les travailleurs. Les États

- membres peuvent imposer des prescriptions plus sévères si ces dernières n'ont pas de répercussions économiques
- elle se concentre donc principalement sur l'utilisation des machines par les travailleurs.
  - les points les plus importants du titre 4 du livre III du code du bien-être au travail :
    - 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 :
      - empêcher la formation d'atmosphères explosives ou, si la nature de l'activité ne le permet pas
      - éviter l'inflammation d'atmosphères explosives et
      - atténuer les effets nuisibles d'une explosion
    - Art. 4 : l'employeur évalue les risques spécifiques créés par des atmosphères explosives.  
En tenant compte :
      - de la probabilité que des atmosphères explosives se présenteront et persisteront ;
      - de la probabilité que des sources d'inflammation et des décharges électrostatiques deviennent actives et s'enflamment ;
      - des installations, des substances utilisées, des procédés et de leurs interactions éventuelles ;
      - de l'étendue des conséquences prévisibles.
    - Art. 5 : Pour assurer la sécurité et la santé des travailleurs, l'employeur doit :
      - veiller à la sécurité de l'environnement de travail
      - assurer une surveillance appropriée
      - veiller à ce que les personnes qui ne sont pas des travailleurs ne mettent pas en péril la sécurité des travailleurs
    - Art. 6 : l'employeur est responsable de la coordination, 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
    - Art. 7 : l'employeur subdivise en zones les emplacements où des atmosphères explosives peuvent se présenter, conformément à l'annexe III.4-1 (zones 0,1,2, 20, 21, 22).
      - 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, le service externe pour la prévention et la protection au travail

- l'employeur veille à ce que les prescriptions minimales figurant à l'annexe III.4-2 soient appliquées à ces zones
  - les emplacements où des atmosphères explosives peuvent se former sont signalés au niveau de leurs accès respectifs, conformément à l'annexe III.4-3.
- Art. 8 : l'employeur s'assure qu'un document, dénommé « document relatif à la protection contre les explosions », est établi et tenu à jour. Celui-ci contient :
  - l'identification et l'évaluation des risques d'explosion
  - les mesures de protection contre ce risque
  - la répartition des zones conformément à l'annexe III.4-1
  - les emplacements auxquels s'appliquent les exigences minimales de l'annexe 4-2
  - le mode de fonctionnement et d'entretien des lieux et des équipements de travail, y compris les alarmes
  - les dispositions prises pour l'utilisation en toute sécurité des outils de travail

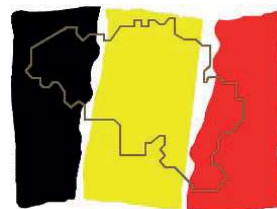
Le document relatif à la protection contre les explosions doit être révisé lorsque des modifications, des extensions ou des transformations importantes sont apportées aux lieux de travail, aux équipements de travail ou au processus de travail.
- Art. 9 :
  - Les équipements de travail existants, utilisés avant le 30 juin 2003, doivent être conformes aux prescriptions minimales fixées à l'annexe III.4-2 partie A.
  - Les nouveaux équipements de travail mis en service à partir du 30 juin 2003 doivent satisfaire aux prescriptions minimales fixées à l'annexe III.4-2, parties A et B.
- Pour plus d'informations sur les types de zones et le marquage des équipements autorisés dans ces zones, veuillez vous référer aux fiches d'aide 10-23 du présent document.

#### 4. Informations complémentaires

- En plus de cette réglementation, des prescriptions particulières peuvent être imposées par les compagnies d'assurance à l'entreprise au moyen d'une police d'assurance contractée par celle-ci.
  - ASSURALIA, Union professionnelle des entreprises d'assurances : [www.assuralia.be](http://www.assuralia.be)
- Pour plus d'informations, voir FICHE 2.

## FICHE 11

### ARTICLE 52 DU RGPT



Cette fiche reprend les grandes lignes de l'article 52

<https://emploi.belgique.be/fr/document/art-52-du-rgpt>

- Une partie de l'article 52 du RGPT a été transposée dans le titre 3 du livre III du code du bien-être au travail – Prévention de l'incendie sur les lieux de travail (voir FICHE 12)
- Classification des locaux selon le type et la quantité de matières inflammables ou explosives (art. 52.2)

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

Le premier groupe comprend les locaux où sont soit utilisés quotidiennement 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 cellulose, 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 attenant et servant de dépôt de marchandises, dont la surface totale est égale ou supérieure à 2 000 m², 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 quotidiennement 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 les tissus de coton, les déchets de papier, la paille sèche, les 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 et bâtiments (Art 52.3)**

- les exigences sont différentes selon que le bâtiment a été construit avant ou après le 1er juin 1972
- ces exigences concernent les résistances au feu dont doivent disposer les différents éléments du bâtiment (plafonds, murs, cloisons, planchers, escaliers, etc.)

- **Issues de secours et évacuation (Art 52.5)**

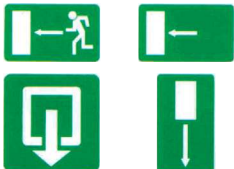
- nombre et dimensions des sorties, des portes, des escaliers...  
signalisation des issues de secours et voies d'évacuation
- les portes de sortie des locaux du premier groupe doivent pivoter dans le sens de la sortie ou dans les deux sens

- **Installations de gaz (Art 52.6)**

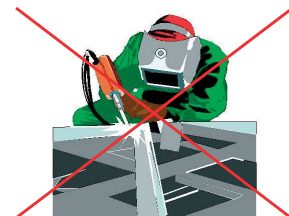
- Précautions prises afin de prévenir les fuites de gaz
- Précautions relatives au stockage de récipients

- **Installations de chauffage (Art 52.7)**

- Exigences pour les chaufferies (construction commencée avant ou après le 1er juin 1972)
  - Résistance contre le feu
  - Aération et ventilation du local
- Précautions concernant les appareils de chauffage
  - L'apport d'air frais
  - Évacuation des gaz de combustion
  - Type de combustible
  - ...
- Construction et entretien des cheminées et des conduits de fumée
- Allumage automatique du chauffage



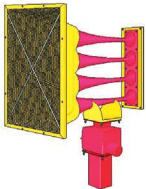
- Système d'arrêt automatique en cas d'élévation anormale de la température
- ...
- **Prévention des incendies (Art 52.8)**
  - Le soudage et le coupage au chalumeau ou à l'arc électrique sont interdits dans les récipients qui contiennent ou ont contenu des liquides ou des gaz inflammables, du carbure de calcium ou des produits similaires, à moins que les précautions nécessaires ne soient prises pour que ces récipients ne contiennent plus aucune trace de ces produits.
  - Dans les locaux susceptibles de présenter une atmosphère explosive, des mesures appropriées ont été prises pour éviter la formation d'étincelles et de charges d'électricité statique dangereuses.
  - Dans les locaux susceptibles de présenter une atmosphère explosive, il est interdit de fumer, de faire du feu, de souder à l'arc ou au chalumeau, d'utiliser des lampes autres que des lampes de sécurité, de travailler avec des outils pouvant produire des étincelles ou de pénétrer dans les locaux avec des chaussures recouvertes de fer ou avec des chaussures trop complètement isolées du point de vue électrique.
  - Lorsque l'exécution du travail nécessite l'utilisation de liquides ou de gaz inflammables ou toxiques, les quantités de ces liquides et gaz présentes sur le lieu de travail doivent être limitées au strict minimum. Ces liquides et ces gaz doivent être stockés dans des récipients incassables qui peuvent être fermés hermétiquement.  
Dans les laboratoires, l'utilisation de récipients en verre dont la capacité en eau ne dépasse pas trois litres est autorisée.
  - Il est interdit de placer des substances inflammables ou facilement inflammables, des récipients contenant ou ayant contenu des substances inflammables ou des récipients contenant des gaz comprimés, liquéfiés ou dissous à proximité de toute source de feu ou de chaleur, sauf si l'on y est obligé et à condition que les précautions requises par les circonstances aient été prises.
  - Il est interdit de laisser s'accumuler dans les locaux des chiffons de nettoyage et des déchets qui peuvent s'enflammer spontanément ou facilement. Ils doivent être placés dans des récipients métalliques appropriés munis d'un couvercle ou mis de côté de manière à éliminer tout risque d'incendie. Les déchets doivent être enlevés aussi souvent que nécessaire.
  - Dans les magasins de vente au détail, les rideaux et autres objets détachés utilisés pour la décoration doivent être composés de matériaux incombustibles ou être rendus incombustibles.



Il est interdit de fumer, de faire du feu ou d'organiser une démonstration à l'aide de feu, de flammes ou d'objets en feu dans les salles de vente et les locaux annexes où sont entreposées les marchandises.

L'interdiction de fumer ne s'applique pas aux restaurants, salons de coiffure et autres locaux de ce type situés dans ces magasins, à condition qu'ils soient clairement séparés des autres espaces de vente par des murs ou des cloisons.

- Tout lieu de stockage de combustibles liquides ou de gaz de pétrole liquéfiés doit être situé en dehors des zones de travail.
- Les fours, les installations de séchage et les autres installations qui produisent ou diffusent de la chaleur autrement qu'au moyen d'eau chaude ou de vapeur doivent être fabriqués en matériaux incombustibles et être correctement entretenus. Ils doivent être situés à une distance suffisante des substances et matériaux combustibles ou être isolés de ces derniers de manière à prévenir tout risque d'incendie.
- **Ensemble d'équipements de lutte contre l'incendie (Art 52.9.3)**
  - obligation des magasins de vente au détail (+ de 2 000 m<sup>2</sup>) de posséder un système automatique d'extinction si la quantité de marchandises combustibles excède 1 000 kg
- **Moyens d'annonce, d'alerte et d'alarme**
  - Les réseaux électriques de l'alerte et de l'alarme doivent être différents.
  - En cas d'incendie, les escaliers à commande mécanique et les installations de chauffage et de climatisation doivent être mis hors service.
- **Divers**
  - rénovations et extensions (Art 52.14)
  - dérogations (Art 52.15.1)
  - magasin de meubles (Art 52.15.2)
  - mesures transitoires (Art 52.16)

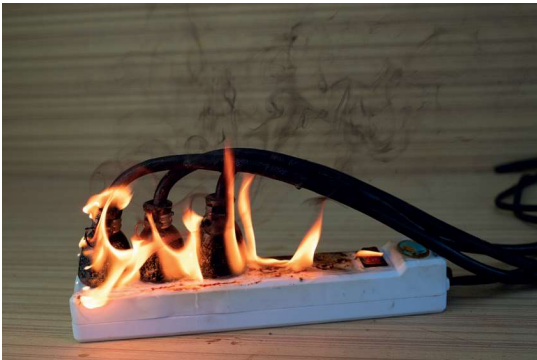


## FICHE 12

### TITRE 3 DU LIVRE III DU CODE DU BIEN-ÊTRE AU TRAVAIL – PRÉVENTION DE L'INCENDIE SUR LES LIEUX DE TRAVAIL

<https://emploi.belgique.be/sites/default/files/content/documents/Bien-%C3%AAtre%20au%20travail/R%C3%A9glementation/Code%20livre%20III%20titre%203%20Pr%C3%A9vention%20de%20l%E2%80%99incendie%20sur%20les%20lieux%20de%20travail.pdf>

- Analyse de risques et mesures de prévention



- L'employeur effectue une analyse de risques relative au risque d'incendie et prend les mesures de prévention matérielles et organisationnelles nécessaires pour :
  - prévenir l'incendie ;
  - assurer la sécurité et si nécessaire l'évacuation rapide des travailleurs et de toutes les personnes présentes sur le lieu de travail ;
  - combattre chaque début d'incendie de manière rapide et efficace pour éviter sa propagation ;
  - atténuer les effets nuisibles d'un incendie ;
  - faciliter l'intervention des services de secours publics.
- Les résultats de l'analyse de risques et les mesures de prévention sont repris dans un document qui est soumis pour avis au CPPT.
- L'employeur tient compte des résultats des exercices d'évacuation ainsi que de l'expérience acquise lors d'incendies et d'incidents survenus précédemment.
- Service de lutte contre l'incendie
  - Chaque employeur crée un service de lutte contre l'incendie !
  - Le service de lutte contre l'incendie effectue ses tâches conformément aux procédures écrites du plan d'urgence interne. Ce service remplit au moins les tâches suivantes :



- veiller à ce que l'annonce soit faite (= informer les services de secours publics de la découverte de l'incendie) ;
- veiller à ce que le signal d'alerte (= découverte et signalement interne d'un incendie) soit traité de manière adéquate ;
- réaliser les tâches nécessaires pour lutter contre tout début d'incendie ;
- mettre les personnes en sécurité dans l'attente de l'intervention des services de secours publics ;
- assurer l'accès aux services de secours publics ;
- diriger rapidement les membres des services de secours publics vers le lieu du sinistre ;
- collaborer à l'analyse de risques incendie ;
- signaler les situations qui peuvent gêner l'évacuation ou provoquer un incendie.
- L'employeur s'assure que le service de lutte contre l'incendie dispose de moyens suffisants pour accomplir ses tâches de manière complète et efficace. Les membres du service de lutte contre l'incendie bénéficient d'une formation théorique et pratique à l'utilisation des équipements de protection contre l'incendie.
- L'employeur demande l'avis du conseiller en prévention de la sécurité du travail et du CPPT sur l'organisation du service de lutte contre l'incendie.
- Prévention de l'incendie
  - Les mesures de prévention doivent permettre d'éliminer les dangers ou de réduire les risques liés à la présence de toute matière inflammable ou combustible.
    - liquides extrêmement inflammables : substances et mélanges liquides ayant un point d'éclair inférieur à 0 °C et un point d'ébullition égal ou inférieur à 35 °C ;
    - liquides facilement inflammables : les substances et mélanges liquides dont le point d'éclair est inférieur à 21 °C ;
    - liquides inflammables : substances et mélanges liquides dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 55 °C mais pas inférieur à 21 °C ;
    - liquides combustibles : substances et mélanges liquides dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 100 °C et supérieur à 55 °C.
  - Des mesures supplémentaires sont prises en cas d'utilisation de matières explosives, de gaz combustibles ou inflammables ou de liquides ou matières solides inflammables ou auto-inflammables.
  - Les mesures de prévention ne portent pas préjudice aux articles 52.6 (Installation de gaz) et 52.8 (Prévention de l'incendie) du RGPT.

- Assurer l'évacuation rapide et sans danger
  - L'employeur prend les mesures nécessaires pour que, en cas d'incendie, les travailleurs et autres personnes présentes puissent rapidement évacuer les lieux de travail vers un lieu sûr dans des conditions optimales de sécurité.
  - L'employeur détermine, sur base de l'analyse de risques et des articles du RGPT, le nombre de voies d'évacuation, de sorties et de sorties de secours.
  - Les voies d'évacuation et sorties de secours doivent déboucher le plus directement possible dans un lieu sûr.
  - Les voies d'évacuation, les sorties et sorties de secours et les chemins qui donnent accès aux voies d'évacuation, sorties et sorties de secours doivent être dégagés.
  - Les voies d'évacuation, les sorties et sorties de secours doivent être équipées d'un éclairage de sécurité et d'une signalisation appropriée.
  - Les portes de secours doivent s'ouvrir dans le sens de l'évacuation. Elles ne peuvent pas être coulissantes ou à tambour. Elles doivent pouvoir être ouvertes facilement et immédiatement en cas d'urgence. Elles ne peuvent pas être fermées à clé.
  - Les portes situées sur le parcours des voies d'évacuation et les portes donnant accès aux voies d'évacuation et aux sorties de secours doivent pouvoir être ouvertes à tout moment sans aide spéciale lorsque les lieux de travail sont occupés.

Si la sécurité publique, la sécurité des travailleurs ou la sécurité de certaines personnes vulnérables dont la liberté de mouvement doit être limitée et qui sont présentes sur le lieu de travail le requiert, pour autant que des mesures suffisantes soient prises pour assurer une évacuation fluide.

- L'employeur détermine le mode de déplacement, le sens de rotation et le verrouillage éventuel des portes placées dans les issues du bâtiment.
- L'employeur affiche à l'entrée du bâtiment et par niveau un plan d'évacuation.



- Combattre chaque début d'incendie de manière rapide et efficace



- L'employeur prévoit les mesures de protection nécessaires contre l'incendie.
- L'employeur implique le CPPT dans ce cadre.
- Les équipements non automatiques de protection contre l'incendie sont placés à des endroits visibles ou clairement signalés.
- Les signaux ou messages d'alerte et d'alarme sont perceptibles par toutes les personnes concernées et ne peuvent être confondus entre eux et avec d'autres signaux.
- Atténuer les effets nuisibles d'un incendie
  - En cas d'incendie, la construction du bâtiment permet :
    - à toutes les personnes présentes d'évacuer sans danger ;
    - aux membres des services de secours publics d'intervenir en toute sécurité.
- Faciliter l'intervention des services de secours publics
  - L'employeur veille à ce qu'un dossier d'intervention soit mis à leur disposition à l'entrée du bâtiment. Ce dossier d'intervention comprend :
    - le/les plan(s) d'évacuation ;
    - une liste des équipements de protection contre l'incendie et leur localisation sur un plan ;
    - les informations demandées par le service de secours public ;
    - l'emplacement des installations électriques ;
    - l'emplacement et le fonctionnement des vannes de fermeture des fluides utilisés ;
    - l'emplacement et le fonctionnement des systèmes de ventilation ;
    - l'emplacement de la centrale de détection d'incendie.

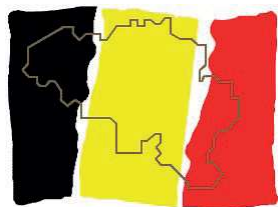
REMARQUE : de plus en plus de zones de secours utilisent des dossiers d'intervention numériques. Veuillez contacter votre zone de secours pour plus de détails.

- Contrôle et entretien périodique
  - À défaut de prescriptions plus strictes de la part du fabricant ou de l'installateur, les équipements de protection contre l'incendie sont contrôlés au moins une fois par an.
  - Les contrôles et les entretiens sont effectués conformément aux prescriptions du fabricant ou de l'installateur.
  - L'employeur veille à ce que les installations de gaz, les installations de chauffage et de conditionnement d'air ainsi que les installations électriques soient maintenues en bon état d'usage et contrôlées périodiquement.
  - Les dates et constatations des contrôles et entretiens doivent être conservées.
- Plan d'urgence interne
  - Le plan d'urgence interne contient des procédures écrites relatives :
    - à la mise en œuvre des tâches confiées au service de lutte contre l'incendie ;
    - à l'évacuation des personnes ;
    - aux exercices d'évacuation ;
    - à l'utilisation des équipements de protection contre l'incendie ;
    - information et formation des travailleurs.
  - Le plan d'urgence interne est remis pour avis au CPPT.
  - Le plan d'urgence interne est approuvé « de manière visuelle » par le conseiller en prévention responsable du service interne.
- Dossier de prévention incendie
  - L'employeur tient un dossier relatif à la prévention de l'incendie contenant :
    - les résultats de l'analyse de risques incendie et les mesures de prévention ;
    - le document décrivant l'organisation du service de lutte contre l'incendie ;
    - le plan d'urgence interne ;
    - le/les plan(s) d'évacuation ;
    - le dossier d'intervention ;
    - les constatations faites à l'occasion des exercices d'évacuation ;
    - une liste des équipements de protection contre l'incendie disponibles sur le lieu de travail et leur localisation sur un plan ;
    - les dates des contrôles et entretiens des équipements de protection contre l'incendie, des installations de gaz, de chauffage et de conditionnement d'air et des installations électriques ainsi que les constatations faites au cours de ces contrôles ;

- la liste des dérogations individuelles éventuelles sur la base de l'article 52 du RGPT ;
- les avis rendus par le conseiller en prévention sécurité du travail ou médecin du travail, le CPPT et le service de secours public ;
- les informations transmises à la demande des services de secours.
- Formation et information des travailleurs
  - L'employeur donne aux travailleurs l'information et la formation nécessaire sur :
    - les risques d'incendie ;
    - les mesures de prévention de nature à prévenir la survenance d'un incendie ;
    - les signaux d'alerte et d'alarme ;
    - les mesures à appliquer en cas d'incendie ;
    - l'évacuation.
  - L'information est donnée par l'employeur au plus tard le jour de l'entrée en service du travailleur.
- Travaux effectués dans l'établissement de l'employeur
  - Dans le cadre du travail avec des tiers, informations nécessaires leur sont fournies concernant :
    - les risques résultant notamment de l'aménagement des locaux, des matières qui y sont entreposées ou traitées, de la proximité d'installations dangereuses, des activités à proximité immédiate du travail à effectuer ;
    - les mesures de prévention prises afin de prévenir un incendie, d'assurer une évacuation rapide et de combattre rapidement et efficacement tout début d'incendie.
    - les mesures de prévention contre l'incendie pendant l'exécution de leurs tâches ;
  - Lorsque le travail avec des tiers comporte un facteur de risque supplémentaire, une autorisation préalable est nécessaire (= permis de travail / permis feu). L'autorisation préalable contient :
    - l'endroit où les travaux sont effectués ;
    - la nature des travaux à réaliser ;
    - l'analyse de risques ;
    - les mesures de prévention qui devront être prises ;
    - les mesures de prévention complémentaires jugées nécessaires par l'entrepreneur ou le sous-traitant.

Le document est signé par l'employeur, son conseiller en prévention sécurité au travail et l'entrepreneur (ou le sous-traitant).

Lorsque les travaux sont effectués par un travailleur de l'employeur, l'autorisation préalable est donnée par un membre de la ligne hiérarchique.



## FICHE 13

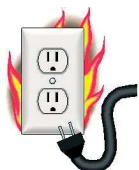
### ARTICLES DU RGIE CONCERNANT LE RISQUE D'INCENDIE ET D'EXPLOSION

<https://economie.fgov.be/fr/publications/reglement-general-sur-les>

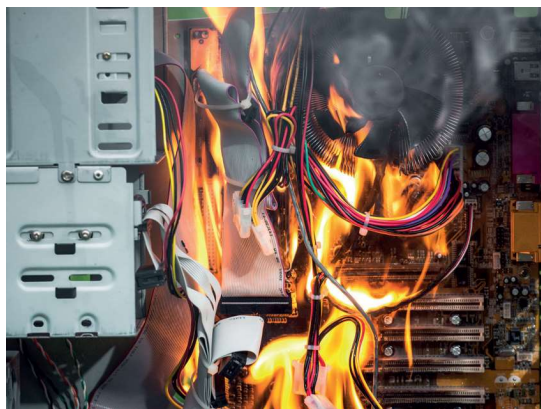
<https://www.adinex.be/>

Voir brochure SOBANE « Électricité »

<https://www.beswic.be/fr/politique-du-bien-etre/analyse-des-risques/strategie-danalyse-des-risques-sobane/observation-analyse-expertise-outils/les-methodes-sobane-par-domaine-de-risque/strategie-sobane-appliquee-aux-risques-electriques?language=nl>



Vous trouverez une description du RGIE dans les fiches d'aide de cette brochure.



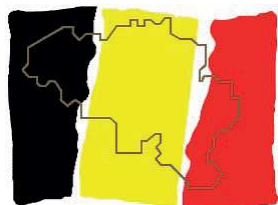
- Protection contre les risques d'explosion en atmosphères explosives  
(RGIE – Livre 1. Installations à basse et à très basse tension – Chapitre 7.102)  
(RGIE – Livre 2. Installations à haute tension – Chapitre 7.1)
  - Les emplacements dangereux sont classés en zones sur base de la fréquence et de la durée de la présence d'une atmosphère explosive de la façon suivante :
    - 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.

- 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.
- Mesures de prévention générales :
- Dans les emplacements dangereux ou dans leur voisinage, des mesures sont prises pour :
- réduire au strict minimum les emplacements dangereux et leur étendue ;
  - limiter le plus possible l'emploi du matériel électrique dans ces emplacements ;
  - éviter que le matériel électrique ne puisse donner lieu à l'inflammation d'une atmosphère explosive ;
  - limiter les défaillances et incidents pouvant donner lieu à une atmosphère explosive.
- Choix et utilisation des machines et appareils électriques et leurs systèmes de protection :

ZONE	Catégorie
0 et 20	1
1 et 21	1 ou 2
2 et 22	1, 2 ou 3





## FICHE 14

### REGLEMENTATION POUR LA CONSTRUCTION DES BÂTIMENTS



<https://www.besafe.be/fr/documentation/legislation-politique?f%5B0%5D=categorie%3A237>

<https://www.anpi.be/fr/reglementation-incendie-batiments>

<https://www.rockwool.com/be-fr/conseils-et-inspiration/avantages-laine-de-roche-rockwool/protection-incendie/>

<https://www.fireforum.be/fr/reglementation>



#### 1. Reglementation pour la construction des bâtiments

(Normes de base - Arrêtés royaux du 7 juillet 1994, du 19 décembre 1997, du 4 avril 2033, du 13 juin 2007, du 1er mars 2009, du 12 juillet 2012 et du 7 décembre 2016)

- 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 du RGPT)
  - à risque élevé d'incendie : bâtiments contenant des locaux du groupe 1 (voir art. 52 du 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 (np)
    - $S$  = superficie d'un compartiment en  $m^2$
    - $S''$  = superficie d'une partie de compartiment dont le nombre d'utilisateurs peut être déterminé avec précision sur la base du mobilier fixe, exprimée en  $m^2$ .
    - $S' = S - S''$  exprimée en  $m^2$
    - np = nombre d'utilisateurs par compartiment
    - nr = nombre d'utilisateurs d'un compartiment qui peut être déterminé avec précision sur la base du mobilier fixe
  - bâtiments non industriels
    - Locaux non accessibles au public :  $np = S / 10$  ou  $np = nr + S' / 10$
    - Locaux accessibles au public :  $np = S / 3$  ou  $np = nr + S' / 3$

- Éclairage de sécurité (d'urgence)
  - éclairage qui permet, en cas de défaillances de l'éclairage normal, de cheminer jusqu'en lieu sûr et de gagner les sorties du bâtiment
- Résistance au feu des éléments de construction
 

le temps pendant lequel un élément de construction répond aux critères relatifs à la fonction porteuse, à l'intégrité et/ou à l'isolation thermique dans le test standard de résistance au feu.

  - la résistance contre le feu des éléments de construction est attestée par :
    - les informations accompagnant le marquage CE
    - En l'absence du marquage CE :
      - un rapport de classification
      - une note de calcul selon une méthode approuvée par le SPF Intérieur
      - une certification BENOR/ATG
      - un rapport d'un test réalisé selon la norme NBN 713-020
- Réaction en cas d'incendie des matériaux de construction
  - L'annexe 5 définit la classe de matériaux à utiliser pour les bâtiments pour lesquels la demande a été introduite avant le 1er décembre 2012.
  - L'annexe 5/ 5 définit la classe de matériaux à utiliser pour les bâtiments pour lesquels la demande a été introduite à partir du 1er décembre 2012.



## 2. Bâtiments industriels

(Annexe 6 de l'arrêté royal du 1er mars 2009)

Voir FICHE 15

## FICHE 15

### A.R. NORMES DE BASE ANNEXE 6 BÂTIMENTS INDUSTRIELS

<https://www.civieleveiligheid.be/fr/publications-de-la-prevention-incendie>

Étant donné que les bâtiments industriels diffèrent des bâtiments ordinaires de faible hauteur, de hauteur moyenne ou de hauteur élevée, les normes de base de l'A.R. du 07/07/1994 et les modifications ultérieures prévoient une annexe séparée dans laquelle les règles de prévention des incendies pour les bâtiments industriels sont déterminées.

#### 1. Objectif de l'annexe 6

L'annexe 6 fixe les conditions auxquelles doivent répondre la conception, la construction et l'aménagement des bâtiments industriels afin de :

- prévenir la naissance, le développement et la propagation d'un incendie ;
- assurer la sécurité des personnes ;
- faciliter de façon préventive l'intervention du service d'incendie.

#### 2. Domaine d'application

L'arrêté royal Normes de base est applicable :

- à tous les bâtiments industriels ou
- aux extensions de bâtiments industriels existants, en ce qui concerne la seule extension pour lesquels la demande de permis d'urbanisme est introduite après l'entrée en vigueur de l'arrêté royal, c'est-à-dire **à partir du 15 août 2009**.

Si la demande a été soumise avant cette date, l'annexe 6 n'est pas d'application, mais peut seulement être utilisée comme une règle de bonnes pratiques.

Exceptions :

- bâtiments industriels n'ayant qu'un seul niveau et dont la superficie totale est inférieure ou égale à 100 m<sup>2</sup>
- aux installations et aux activités industrielles qui ne sont pas situées dans des bâtiments

#### 3. Terminologie

Les définitions de l'annexe 1 de l'A.R. Normes de base restent valables, mais il y a quelques extensions aux définitions dans le cas des bâtiments industriels.

- Bâtiment industriel = un bâtiment ou une partie de bâtiment qui, en raison de sa construction ou de sa disposition, est destiné à la transformation ou au stockage commercial de matériaux ou de marchandises, à la culture ou au stockage commercial de récoltes ou à l'élevage commercial d'animaux.

Les surfaces couvertes ouvertes sur l'extérieur sont comptées dans la surface totale du bâtiment.

Exemples de bâtiments industriels : hall de production, incinérateur, entrepôt portuaire, entrepôt frigorifique pour produits surgelés, dépôt de bus, serre horticole, stockage en vrac de céréales, haras de chevaux, élevage de volailles, commerce de gros, etc.

Les bâtiments dans lesquels se déroulent des activités commerciales telles que la vente de marchandises (grands magasins, centres horticoles, etc.) ou des activités de service ne sont pas considérés comme des bâtiments industriels.

#### 4. Classement des bâtiments industriels

En fonction de la charge calorifique caractéristique, les bâtiments industriels sont répartis en 3 classes : classe A, B et C

- Classe A : charge calorifique caractéristique  $\leq 350 \text{ MJ/m}^2$
- Classe B :  $350 \text{ MJ/m}^2 < \text{charge calorifique caractéristique} \leq 900 \text{ MJ/m}^2$
- Classe C :  $900 \text{ MJ/m}^2 < \text{charge calorifique caractéristique}$

La détermination de la classe d'un bâtiment peut être calculée en détail ou se trouver dans une liste publiée par le SPF Intérieur (charge calorifique caractéristique pour la production et/ou le stockage de divers biens y sont énumérées). Le constructeur détermine la classe et en l'absence de celle-ci, le bâtiment industriel relève de la classe C, la plus élevée.

#### 5. Exigences techniques de la conception

Pour les bâtiments industriels, des règles de prévention des incendies ont été élaborées concernant :

- La stabilité en cas d'incendie des éléments structurels
- La taille d'un compartiment
- Les mesures de protection active contre l'incendie
- Les murs extérieurs et distances entre bâtiments
- Le comportement au feu des toitures
- L'évacuation des utilisateurs
- La sécurité des services d'intervention

##### La stabilité en cas d'incendie des éléments structurels

- Les éléments structurels d'un bâtiment industriel (ex. : les colonnes, les poutres, les murs porteurs, les planchers finis, les contreventements, etc.) doivent assurer la stabilité afin que :
  - les utilisateurs et les secouristes se trouvant dans et autour du bâtiment ne soient pas piégés en cas d'effondrement du bâtiment
  - les parties du bâtiment ou les installations importantes pour la sécurité incendie (ex. : parois de compartiment, conduites d'eau d'incendie, etc.) ne doivent pas être endommagées en cas d'effondrement

- Nous distinguons les éléments structurels
  - type I : il s'agit d'éléments qui, en cas de défaillance, donnent lieu à un effondrement progressif qui peut s'étendre au-delà des limites du compartiment ou donner lieu à des dommages aux parois du compartiment.

Classe A	R 60
Classe B ou C	R 120

- type II : il s'agit d'éléments qui, en cas de défaillance, entraînent un effondrement progressif, mais pas au-delà des limites du compartiment.
- Pour le type II, la stabilité est exprimée en temps équivalent. Il s'agit de la température maximale survenant dans un élément lors d'un incendie réel, convertie en temps auquel cette température survient dans cet élément lors d'un incendie ISO (courbe d'incendie standard). Les éléments structurels de type II ne doivent pas s'affaisser dans un délai égal au temps équivalent.

#### Taille des compartiments

- La superficie d'un bâtiment industriel ou d'un compartiment est limitée de telle sorte que la charge calorifique totale par compartiment  $\leq 5\,700$  GJ (si le bâtiment n'est pas sprinklé) et  $\leq 34\,200$  GJ (si le bâtiment est sprinklé). La superficie maximale autorisée est déterminée en divisant ces valeurs énergétiques par la charge calorifique caractéristique.
- Pour les bâtiments industriels « types » à un seul étage, il existe une solution type. La taille maximale d'un compartiment est déterminée en fonction de la :
  - classe du bâtiment industriel (A, B ou C)
  - stabilité des éléments de type II (pas de R ou R de plus de 30)
  - la présence ou non de l'installation de sprinklage

Résistance au feu des éléments structurels				
Classe du bâtiment	Sans sprinklers		Avec sprinklers	
	Pas de R déterminé	R 30 ou plus	Pas de R déterminé	R 30 ou plus
A	25 000	25 000	150 000	150 000
B	5 000 (*)	10 000	40 000	60 000
C	2 000 (*)	5 000	7 000 (*)	30 000
Entrepôt classe C	5 000 (*)	5 000 (*)	12 500 (*)	30 000

Tableau : Surface admissible en m<sup>2</sup> pour les bâtiments industriels d'un seul étage ou pour leurs compartiments

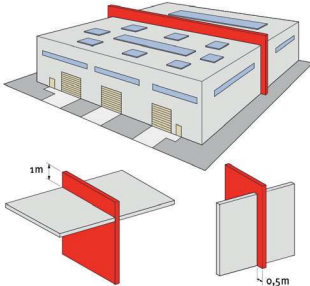
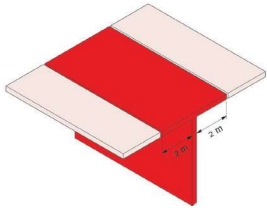
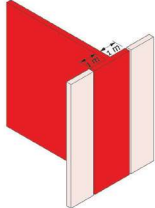
(\*) = accessibilité améliorée = la superficie maximale peut être augmentée de 60 % si les compartiments sont facilement accessibles pour les pompiers, c'est-à-dire 2 entrées indépendantes du site, reliées à une voie d'évacuation et au moins 50 % des parois extérieures sont accessibles pour les pompiers.

## Paroi de compartiment

- Les parois de compartiment, tant horizontales que verticales, présentent une résistance au feu au moins égale à :

Classe du bâtiment	Résistance au feu minimale des parois des compartiments
A	EI 60
B ou C	EI 120

- Les ouvertures pratiquées dans les parois des compartiments sont munies de portes EI 60 à fermeture automatique ou à fermeture automatique en cas d'incendie.
- Le raccordement de la paroi du compartiment au toit ou à la façade est conçu et réalisé de manière à limiter, en cas d'incendie, le risque d'extension de l'incendie et de la fumée au compartiment voisin :

Raccordement de la paroi du compartiment avec le toit	Raccordement de la paroi du compartiment avec la façade
Choix 1 = dépasse la toiture d'au moins 1 m	Choix 1 = dépasse la façade d'au moins 0,5m
 <p><i>Bron afbeelding: WTCB Technische Voorlichting 256. Toestemming WTCB verkregen voor gebruik afbeelding</i></p>	
Choix 2 = distance horizontale minimale de 2 m E60 ou E120 (en fonction de la paroi) + partie du toit construite en matériaux A1.	Choix 2 = distance horizontale minimale de 1 m E60 ou E120 (en fonction de la paroi) + partie de la façade construite en matériaux A1.
 <p><i>Bron afbeelding: WTCB Technische Voorlichting 256. Toestemming WTCB verkregen voor gebruik afbeelding</i></p>	 <p><i>Bron afbeelding: WTCB Technische Voorlichting 256. Toestemming WTCB verkregen voor gebruik afbeelding</i></p>

- La paroi du compartiment doit être visible de l'extérieur : soit en saillie par rapport au plan, soit en ligne colorée.
- Les parois extérieures et les parois de compartiment sont conçues et réalisées de manière à limiter le risque d'effondrement des parois du compartiment sinistré vers l'extérieur.

#### Protection active contre l'incendie

- Les bâtiments industriels sont équipés d'une **installation de détection automatique** des incendies de type surveillance totale. Pour les bâtiments industriels de classe A d'une superficie inférieure ou égale à 2 000 m<sup>2</sup>, une installation de détection incendie comportant des avertisseurs incendie manuels suffit.
- De façon à limiter le développement et la propagation du feu et des fumées du compartiment sinistré, le bâtiment industriel est équipé d'une **installation EFC**, sauf pour un :
  - bâtiment ou compartiment de classe A dont la superficie totale est inférieure ou égale à 10 000 m<sup>2</sup>
  - aux bâtiments ou compartiments de classe B dont la superficie totale est inférieure ou égale à 500 m<sup>2</sup>
  - compartiment équipé d'une installation d'extinction à la vapeur d'eau ou au gaz ou d'une installation de sprinklers ESFR.
- La surveillance du fonctionnement et la commande des différentes installations actives de sécurité incendie du bâtiment s'exercent depuis un **poste de contrôle et de commande central**. Les parois qui séparent ce local du reste du bâtiment présentent au moins une EI 60. Le local est accessible depuis l'extérieur soit directement soit par un couloir dont les parois sont au moins classées EI 60 et les portes au moins EI 30

#### Les murs extérieurs et distances entre bâtiments

- La propagation du feu vers les bâtiments contigus doit être évitée pour assurer la sécurité des personnes qui se trouvent dans ces bâtiments et pour permettre aux services de secours de maîtriser l'incendie.  
À cette fin, il faut :
  - que le rayonnement de l'incendie soit limité entre les bâtiments distincts ;
  - empêcher la propagation de l'incendie entre les bâtiments qui ont une paroi commune ;
  - limiter la propagation de l'incendie depuis et vers le toit.

- Le tableau ci-dessous indique les distances minimales entre les bâtiments en fonction de la façade présentant la plus grande résistance au feu sur une même parcelle :

Résistance au feu de la façade	% ouvertures sans résistance au feu	Distance (m)
$EI_{(i \leftrightarrow o)} 60$	0%	0
	$0\% \leq \% \text{ ouvertures} < 10\%$	4
	$10\% \leq \% \text{ ouvertures} < 15\%$	8
	$15\% \leq \% \text{ ouvertures} < 20\%$	12
	$\geq 20\% \text{ ouvertures}$	16
Pas de résistance au feu ou $< EI_{(i \leftrightarrow o)} 60$		16

- Dans le cas de bâtiments voisins sur une parcelle différente, le principe de symétrie en miroir est d'application. La distance minimale entre les bâtiments et la limite de parcelle correspond alors à la moitié de la distance intermédiaire entre le bâtiment industriel et un bâtiment industriel imaginaire identique.
- Si le bâtiment industriel est équipé de sprinklers , les distances peuvent être réduites de moitié.
- Aucune règle de distance ne s'applique aux bâtiments situés sur le même site qui sont tous deux équipés d'un système d'extinction automatique.

### Le comportement au feu des toitures

- Le revêtement de toiture du bâtiment industriel appartient à la classe BROOF (t1).

### L'évacuation des utilisateurs

- Les occupants disposent de deux sorties au moins donnant accès à un lieu sûr (= partie du bâtiment située à l'extérieur du compartiment en feu d'où l'on peut quitter le bâtiment sans passer par le compartiment atteint par l'incendie). La première partie du chemin à parcourir vers ces sorties peut être commune, et les sorties sont situées dans des zones opposées.
- Une seule sortie suffit si :
  - la présence de personnes chargées de l'entretien/du contrôle est réduite
  - l'occupation est inférieure à 50 personnes, lorsque le chemin à parcourir est  $< 30$  m (si dépourvu de sprinklers) ou  $< 45$  m (si sprinklers présents)



- Le chemin à parcourir est toujours indiqué par le tableau ci-dessous :

	Partie commune (m)	Total (m)
Sans sprinklers	30	60
Avec sprinklers	45	90

- La largeur utile des portes et des voies d'évacuation est au moins égale à 80 cm en fonction du nombre d'utilisateurs.

#### La sécurité des services d'intervention

- Accessibilité : à proximité du bâtiment industriel, plusieurs lieux de stationnement sont aménagés.  
Pour un bâtiment de  $\geq 2\,500\text{ m}^2$ , la moitié des parois extérieures doivent être accessibles.  
Pour un bâtiment de  $\geq 5\,000\text{ m}^2$ , toutes les parois extérieures doivent être accessibles.
- Moyens d'extinction et approvisionnement en eau : les moyens d'extinction doivent être choisis en fonction de la nature et de l'ampleur du risque d'incendie.  
Les services d'incendie disposent d'un approvisionnement en eau primaire à proximité immédiate du bâtiment industriel (hydrants, etc.). Il peut être complété, en concertation avec les services d'incendie, par un approvisionnement en eau secondaire (réservoir tampon, etc.) et éventuellement tertiaire (point d'eau, etc.)
- Plans monodisciplinaires d'intervention : l'exploitant du bâtiment industriel transmet les informations nécessaires à l'élaboration d'un plan d'intervention

## FICHE 16

### PRINCIPES DE COMBUSTION

La **COMBUSTION** est une réaction chimique entre un combustible et un comburant (dans la plupart des cas, il s'agit d'oxygène gazeux ou d' $O_2$ ). Outre le combustible et le comburant, quelque chose d'autre est nécessaire pour amorcer la réaction. Nous l'appelons la source d'inflammation.

L'ensemble des 3 éléments nécessaires est appelé **TRIANGLE DU FEU**. (voir aussi fiche 1)

Cette réaction est toujours exothermique : de l'énergie ou de la chaleur est toujours libérée.

#### Quelles substances peuvent entrer en réaction ?

Les combustibles solides, liquides et gazeux peuvent réagir s'ils sont inflammables ou combustibles. Dans le cas contraire, il est question de substances ininflammables ou inertes.

La combustion a toujours lieu en phase gazeuse.

Pour les combustibles solides, cela signifie que les gaz de décomposition qui s'échappent de la substance solide (lorsqu'elle est chauffée) s'enflamment. Ils sont également appelés gaz de pyrolyse.

Pour les liquides, ce sont les vapeurs s'élevant de la surface de ces derniers qui s'enflammeront.

Dans chaque cas, ce mélange gaz/vapeur doit être dans un rapport de mélange idéal avec l'oxygène pour que la combustion ait lieu.

#### Comburant :

Le comburant est généralement de l'oxygène ( $O_2$ ). L'oxygène est normalement présent dans l'air à 20,9 vol%.

En cas d'augmentation de la concentration en oxygène, la réaction sera plus rapide.

En cas de diminution de la concentration en oxygène, la réaction sera plus lente.

Le comburant peut également provenir de produits contenant des molécules d'oxygène : gaz d'oxygène pur, peroxydes, etc. Ces produits portent un pictogramme avec un symbole de flamme avec un « O » pour Oxygenium ou oxygène. On parle alors de substances comburantes.

#### Vitesse de réaction :

La vitesse de réaction peut être très différente et dépend du type de substance, de la concentration, de la température, de l'état de division et de la présence d'un catalyseur.

- La vitesse de réaction peut être très lente. Les réactions lentes avec de l'oxygène sont appelées oxydation ou corrosion. Pour les métaux, on parle

de rouille. La température n'est pas suffisante pour provoquer une flamme. Dans ce cas, le temps de réaction est très lent.

- La combustion vive entraîne des phénomènes thermiques. Ces phénomènes sont :
  - la flamme (gaz incandescent)
  - les solides incandescents (lorsque les substances deviennent chaudes, elles deviennent incandescentes)
  - les étincelles (projection de particules d'une substance solide incandescente)
  - la fumée (matière solide volante restant après la combustion)
  - les cendres (matière solide restant après la combustion)
- Lorsque la vitesse de réaction est très rapide, il est question d'explosion ou de déflagration. Dans ce cas, le temps de réaction est très court. Souvent, beaucoup de gaz chauds sont libérés et se dilatent très rapidement. Cela peut provoquer une onde de choc. Pour obtenir une explosion, un certain nombre de conditions doivent être réunies :
  - Le combustible doit être gazeux.
  - Le combustible doit être mélangé à l'oxygène.
  - L'oxygène doit être présent en quantité suffisante.

#### **Produits de combustion :**

Les produits de combustion ou les substances de décomposition dépendent de la nature des combustibles et de l'évolution de la combustion.

Combustion complète : en combustion complète, les produits initiaux (carburant et oxygène de l'air) sont entièrement transformés en CO<sub>2</sub> et en vapeur d'eau. Cependant, ce n'est jamais le cas avec un vrai feu.

Combustion incomplète : en réalité, la combustion ne sera jamais complète, de sorte qu'en plus des produits finaux CO<sub>2</sub> et vapeur d'eau, de nombreux autres produits finaux (nocifs) seront également créés, tels que le CO.

#### **Pouvoir calorifique :**

Le pouvoir calorifique d'une substance chimique est l'énergie, libérée, souvent sous forme de chaleur, lors de la combustion de cette substance. Le pouvoir calorifique est souvent exprimé en Joule/kg ou en Joule/m<sup>3</sup>.

#### **Transfert thermique :**

Il existe 3 modes de transfert thermique :

- La conduction : il s'agit de la transmission thermique dans les solides, où la chaleur se déplace des particules ayant une énergie cinétique plus élevée (plus chaudes) vers des particules moins riches en énergie (plus froides).

- La convection : il s'agit d'un échange de chaleur ou d'un flux de chaleur à travers un gaz ou un liquide. Cela peut avoir lieu en raison d'une différence de température qui entraîne une différence de densité, mais aussi en raison d'une différence de pression.
- Le rayonnement : est un transfert de chaleur entre deux corps qui ne sont pas en contact l'un avec l'autre, sans utiliser de substance ou de milieu intermédiaire.

## FICHE 17

### CARACTÉRISTIQUES DES MATIÈRES COMBUSTIBLES/ INFLAMMABLES

Les concepts « combustible » et « inflammable » sont souvent confondus. En général, le terme « combustible » est utilisé pour les substances dans les différents états d'agrégation (solide, liquide et gazeux), alors que le terme « inflammable » est plus couramment utilisé pour les liquides.

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

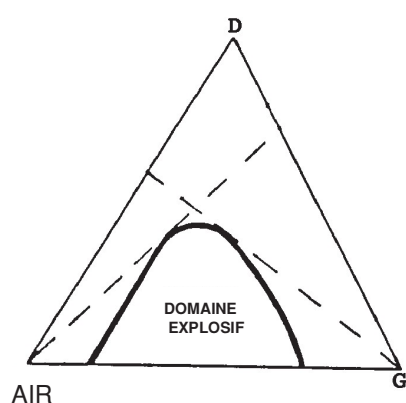
- À sa température d'inflammation (appelée aussi **point d'éclair**), un combustible liquide émet des vapeurs en quantité suffisante pour constituer avec l'air un mélange inflammable au contact d'une flamme nue ou d'une étincelle
  - Le code du bien-être au travail (art.III.5-2) classe les liquides selon leur inflammabilité :
    - liquides extrêmement inflammables : substances et mélanges 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 mélanges liquides dont le point d'éclair est inférieur à 21 °C ;
    - liquides inflammables : substances et mélanges liquides dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 55 °C, mais au moins 21 °C ;
    - liquides combustibles : substances et mélanges liquides dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 100 °C et supérieur à 55 °C .
- À sa température de combustion, un combustible solide émet suffisamment de vapeurs pour qu'elles s'enflamment au contact d'une flamme ou d'une étincelle.
- La température de combustion du gaz est la température minimale requise pour que le gaz s'enflamme.

La température d'autocombustion est la température la plus basse à laquelle une substance prend feu spontanément et continue de brûler. Il s'agit par exemple de chiffons de nettoyage imbibés d'huile, de foin humide et de paille. Ces substances peuvent commencer à prendre feu spontanément (échauffement). La température augmente, sans source de chaleur externe, jusqu'à ce que la température d'autocombustion soit atteinte.

La **zone d'explosion** est déterminée en termes de concentration entre la limite **inférieure** d'explosion (LIE) et la limite **supérieure** d'explosion (LSE) :

- Il s'agit de 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'explosion, le mélange est trop pauvre et la combustion ne peut avoir lieu
- Au-dessus de la limite supérieure d'explosion, 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'explosion, 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).



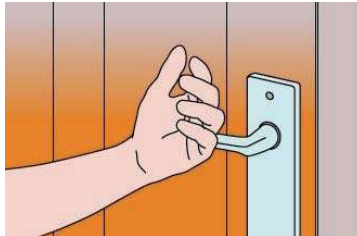
Vous retrouverez ces caractéristiques dans la « RUBRIQUE 9 : Propriétés physiques et chimiques » de la fiche de données de sécurité (FDS) de la substance ou du mélange.

Une explosion de fumée (backdraft) est un phénomène explosif se produisant durant un incendie dans un espace confiné. L'incendie est en phase d'extinction, ce qui signifie que l'oxygène est insuffisant pour continuer à brûler. Cependant, il y a toujours beaucoup de chaleur et de gaz présents dans la pièce. S'il y a un nouvel apport d'oxygène (ex : si l'on ouvre une porte), les gaz s'enflamment de manière explosive. On parle alors d'explosion de fumée.

Que faire en cas d'explosion de fumée ?

Si vous êtes sur le point d'entrer dans une pièce en feu, il est impératif que vous soyez attentif aux signes d'une explosion de fumée. L'un de ces signes est la fumée qui s'échappe de sous la porte. Pour déterminer si l'on peut entrer en toute sécurité, suivez la procédure de la porte. Dans tous les cas, ne vous contentez jamais d'entrer.

Procédure de la porte - Ouverture d'une porte qui s'ouvre vers vous et derrière laquelle il peut y avoir un incendie :

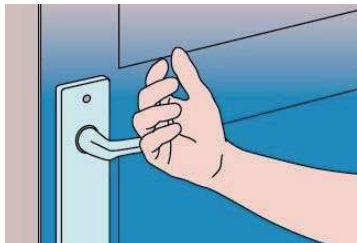


Vérifiez d'abord si le loquet est chaud en le touchant doucement avec le dos de la main. Si le loquet est chaud, gardez la porte fermée et attendez l'aide d'un expert.

Sinon, vous risquez de l'ouvrir. Rester bas. Surveillez votre pied contre la porte.

Regardez attentivement à l'intérieur.

Procédure de la porte - Ouvrir une porte à tambour derrière laquelle il peut y avoir un foyer de feu :



Vérifiez d'abord si le loquet est chaud en le touchant doucement avec le dos de la main. Si le loquet est chaud, gardez la porte fermée et attendez l'aide d'un expert.

Sinon, vous risquez de l'ouvrir. Accroupi à côté de la porte, la tête tournée, entrouvrant légèrement la porte.

Regardez attentivement à l'intérieur.

## FICHE 18

### TYPES DE COMBUSTIBLES

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

Matériel	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

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

#### Caractéristique de quelques produits

Produit	Limite d'explosivité (% en volume)		Point d'éclair (°C)	Température d'autocombustion (°C)
	Inférieure	Supérieure		
Acétaldéhyde	4,0	60	- 38	175
Acétone	2,6	13	- 18	465
Éthanol	3,3	19	13	365
Méthanol	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'autocombustion
  - remarques sur le stockage des liquides inflammables
    - la vitesse de combustion 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/vapeur de ce liquide se situe dans la zone d'explosivité
    - un mélange explosif peut se former dans les réservoirs vides. Il est important de bien ventiler et nettoyer ces réservoirs



- Combustibles solides
  - caractérisés par
    - leur température d'inflammation, en fonction de leur degré d'inflammabilité et leur état de division
    - la température d'auto-inflammation des gaz émis soit par élévation de température soit par distillation lente
  - la durée de l'exposition à la chaleur est importante
    - 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, etc.)
    - autre exemple, de nombreuses fibres synthétiques possèdent le radical CN qui en se décomposant donne des cyanures très toxiques

## FICHE 19

### PRÉVENTION ET PROTECTION USINES À RISQUE (CHIMIQUES, ETC.)

#### 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 <https://www.aiche.org/resources/publications/books/dows-fire-explosion-index-hazard-classification-guide-7th-edition>

<https://www.seveso.be/fr>

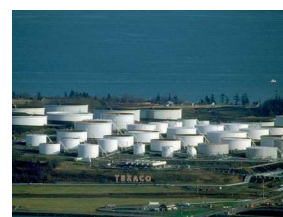
Voir brochure SOBANE « Produits chimiques dangereux »

<https://www.beswic.be/fr/politique-du-bien-etre/analyse-des-risques/strategie-danalyse-des-risques-sobane/observation-analyse-expertise-outils/les-methodes-sobane-par-domaine-de-risque/strategie-sobane-appliquee-aux-produits-chimiques-dangereux?language=nl>

#### 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
  - identifier les sections ou équipements critiques
  - 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, etc.
    - risques généraux :
      - réactions exothermiques
      - réactions endothermiques



- manutentions et transferts
  - installation sous bâtiments (filtre, ventilation, etc.)
  - manque d'accessibilité
  - contrôle et évacuation des épanchements (zone endiguée, etc.)
- risques spécifiques :
  - produits toxiques
  - pression
  - entrée d'air
  - poussières
  - activités spéciales
  - ...
- 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 : très grand risque
  - 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, etc.)
    - isolement et élimination des produits (zone de protection, compartimentages, zones d'épanchement, etc.)
    - protections contre l'incendie (système de détection de fuites, sprinklage, capacité de l'alimentation en eau dans la lutte contre l'incendie, etc.)
  - 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 structurales (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, etc.)
- 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, etc.
- 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 de matériaux
  - machines
  - processus industriel
  - processus informatique
  - équipement de sécurité

## FICHE 20

### LES PROCÉDÉS D'EXTINCTION

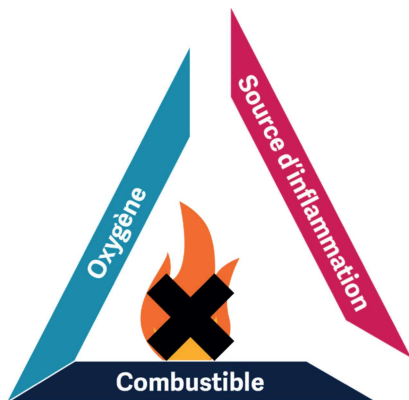
Les procédés d'extinction sont également basés sur le triangle ou le pentagone du feu (voir aussi la fiche 1).

Si l'on enlève un côté du triangle ou du pentagone de feu, alors la figure est brisée, et il y a extinction du feu.

Au total, quatre procédés d'extinction sont possibles :

- Suppression du côté « source d'inflammation-énergie-chaleur » = REFROIDISSEMENT
- Suppression du côté « oxygène » = ÉTOUFFEMENT
- Suppression du côté « combustible » = SUPPRESSION DU COMBUSTIBLE
- Suppression du côté « catalyseur » = CATALYSE NÉGATIVE

#### 1. Procédé d'extinction « REFROIDISSEMENT »



Lorsqu'un combustible est refroidi, sa température chute en dessous de sa température d'inflammation et de son point d'éclair. Cela signifie qu'un incendie peut être éteint par le refroidissement du combustible.

Le refroidissement peut s'effectuer de trois manières :

- en réduisant l'intensité de l'inflammation (en dessous de la température d'inflammation du combustible)
- en diminuant la cinétique de réaction
- en limitant la production de gaz inflammable

Il est possible d'obtenir un refroidissement :

- En aspergeant le foyer d'incendie d'un liquide qui absorbe l'énergie.
- En séparant ou en dispersant le matériel du foyer d'incendie

L'eau est un agent idéal qui peut absorber beaucoup de chaleur. L'eau est disponible dans la nature et est facile à transporter. La méthode la plus connue et la plus fréquente pour éteindre les incendies est d'utiliser de l'eau. L'eau éteint un incendie principalement par son effet de refroidissement : Un litre d'eau à 12 °C extrait 2617 kJ de chaleur du feu, dont 415 kJ (15 %) sont utilisés pour porter ce litre à 100 °C et les 2202 kJ restants pour transformer l'eau bouillante en vapeur.



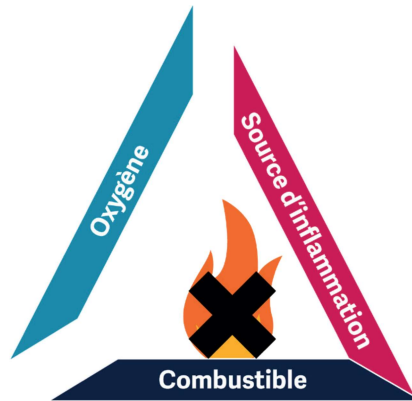
Le refroidissement le plus efficace est obtenu principalement en utilisant des jets de pulvérisation ou par brouillard d'eau en raison de la plus grande surface d'évaporation.

Autre avantage de l'eau : sa puissance mécanique pour séparer les matériaux en feu (jet d'eau puissant ou plein).

Dans certains cas, les matériaux en feu seront également déchiquetés à l'aide de dispositifs afin de répartir la chaleur émise sur une plus grande surface, réduisant ainsi l'intensité du feu.

## 2. Procédé « D'ÉTOUFFEMENT »

Si l'apport d'oxygène à la flamme est empêché, le processus de combustion est



interrompu et le feu « s'éteint ».

Le feu s'éteint par étouffement en :

- isolant le combustible de l'air ambiant (principe de « couverture »)
- introduisant une substance qui prend la place de l'oxygène ou le déplace (ex. : utiliser un extincteur au  $\text{CO}_2$ ).

Toutefois, ce principe d'extinction présente des limites et des dangers.

- Lorsque la flamme s'éteint par manque d'oxygène, le combustible (qui peut encore être chauffé au-dessus de sa température d'inflammation et de son point d'éclair) est toujours présent. Si la teneur en oxygène augmente à nouveau, une nouvelle inflammation peut avoir lieu : retirer trop rapidement une couverture anti-feu ou le couvercle d'une friteuse éteinte.
- L'autre danger concerne la personne qui éteint l'incendie. L'agent extincteur va déplacer l'oxygène pour pouvoir éteindre l'incendie, mais la personne elle-même a besoin d'oxygène pour vivre.

Exemples d'extinction par étouffement :

- Utiliser un extincteur au  $\text{CO}_2$ .
- Utiliser un extincteur à mousse (la couche de mousse recouvre le feu avec une couche de film)
- Éteindre l'incendie à l'aide d'une couverture anti-feu

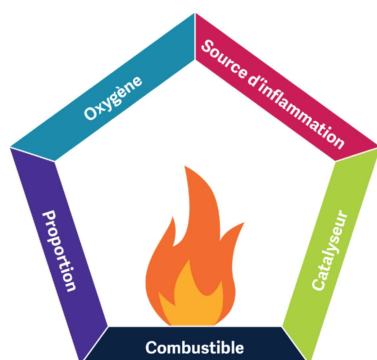
- Éteindre l'incendie en jetant du sable
- Systèmes d'extinction automatique avec gaz inerte ( $\text{CO}_2$ , azote, argon, Inergen, Argonite)

### 3. Procédé de « SUPPRESSION DU COMBUSTIBLE »



Il est logique que la combustion s'interrompt si l'on retire le combustible. Nous utilisons notamment ce procédé d'extinction lorsque nous fermons la vanne de gaz de la cuisinière.

### 4. Procédé de la « CATALYSE NÉGATIVE »



Lorsque le nuage de poudre atteint le foyer d'incendie, la poudre est dissoute par la chaleur. Cette réaction nécessite une petite quantité de chaleur (endothermique) et a donc un effet de refroidissement très limité.

La poudre décomposée neutralise la chaîne de réaction de la combustion (fonctionne comme un inhibiteur = catalyse négative) par un effet barrière sur les grains de poudre. Les radicaux libres générés au-dessus du feu se lient aux particules de poudre et sont neutralisés, interrompant la réaction en chaîne de la combustion et éteignant le feu.

Simultanément, il se forme une couche d'émulsion (dans le cas de feux liquides, une couche mousseuse) ou une croûte de sel (dans le cas de solides), qui isole la substance inflammable de l'oxygène de l'air environnant (limite l'effet d'étouffement).



## FICHE 21

### AGENTS EXTINCTEURS

Divers agents sont utilisés comme moyen d'extinction :

- L'eau et ses dérivés (brouillard, vapeur, etc.)
- Mousse
- Poudre
- Matériau inerte
- Gaz d'extinction
- Aérosols

#### 1. Eau

**Propriétés :**

L'eau peut exister sous trois états agrégés : solide (glace), liquide (eau) et gazeux (vapeur d'eau). L'eau fond à 0 °C et bout à 100 °C (à la pression normale).

**Effet d'extinction :**

Le refroidissement est le principal effet de l'eau. En appliquant de l'eau sur le feu, cette eau va s'évaporer et extraire l'énergie du feu. Le refroidissement le plus efficace est obtenu en utilisant des jets de pulvérisation ou par brouillard d'eau en raison de la plus grande surface d'évaporation.

L'étouffement est son effet secondaire. L'effet d'étouffement est principalement causé par la vapeur générée. Elle a approximativement le même effet d'extinction qu'un gaz inerte. La formation de vapeur s'accompagne d'une énorme augmentation de volume : 1 litre d'eau produit 1 700 litres de vapeur d'eau.

**Avantages :**

- L'eau est présente presque partout.
- L'eau est facile à fournir et a une portée décente (hauteur et distance)
- L'eau est bon marché.

**Inconvénients :**

- L'eau gèle à 0 °C et se dilate d'environ 10 % à cela provoque souvent des dégâts dus au gel (rupture de tuyaux, etc.).
- Certains corps (tels que les céréales, le coton, etc.) peuvent gonfler en raison de l'absorption d'eau à ce qui peut augmenter le poids ou le volume, entraînant une surcharge ou la fissure des murs, etc.
- Dégâts des eaux, corrosion, etc.
- Expansion des feux de liquides : de nombreux liquides inflammables flottent sur l'eau, et l'ajout d'eau peut étendre un feu de nappe.
- Rétention d'eau d'extinction : l'eau peut transporter beaucoup de polluants provenant du foyer d'incendie, avec des conséquences supplémentaires pour l'environnement. Une rétention d'eau d'extinction est souvent exigée.

#### Dangers :

- Électrocution
- Réaction chimique : l'eau réagit violemment avec certaines substances et peut générer des gaz explosifs ou une chaleur énorme.
- Dissociation : lorsque l'eau est utilisée pour éteindre des feux à très haute température (ex. : 3 000 °C pour les feux de métaux), l'eau ( $H_2O$ ) se décompose en hydrogène ( $H_2$ ) et en oxygène ( $O_2$ ). Ce sont précisément les éléments du triangle du feu, et ils favorisent le feu.
- Explosion secondaire de poussières : le tourbillon créé par l'utilisation de jets d'extinction pleins sur des feux de produits poussiéreux peut entraîner une explosion de poussières.
- Génération de vapeur : lors des travaux d'extinction, il existe un véritable risque de génération de vapeur dans les espaces confinés entraînant un risque de brûlures.
- Débordement et surchauffe dans les feux d'hydrocarbures : l'eau d'extinction qui pénètre dans les feux d'hydrocarbures chauds forme immédiatement de la vapeur et entraîne le combustible avec elle.

#### Applications spécifiques de l'eau :

##### Brouillard d'eau :

À l'aide d'une conduite d'air comprimé à haute pression et de buses spéciales, une petite quantité d'eau est pulvérisée en minuscules gouttelettes de 50 à 1 000 microns (micro-gouttelettes).

##### Effet d'extinction :

Le brouillard d'eau éteint le feu en retirant la chaleur des très fines gouttelettes d'eau et en créant des bulles de vapeur humide supplémentaires. L'expansion en vapeur réduit la concentration d'oxygène de sorte que la combustion s'arrête.

##### Avantages :

- sans danger pour les personnes : il est encore parfaitement possible de se promener dans le brouillard d'eau
- respectueux de l'environnement
- effet de refroidissement considérable : grâce aux fines gouttelettes, la surface latérale des gouttelettes est plus importante, ce qui permet d'absorber davantage de chaleur.
- convient pour les solides et les liquides
- possibilité de fonctionnement manuel ou automatique
- consommation d'eau de 10 % par rapport aux arroseurs conventionnels
- dégâts des eaux minimales
- système très flexible : peut facilement être étendu

## 2. Mousse

### Propriétés :

La mousse est composée d'eau et d'un agent moussant avec l'ajout d'air. Il existe différents types de mousse dans les extincteurs :

- Mousse AB : efficace contre les feux A et B
- Mousse ABF : efficace contre les feux A, B et F (feux de graisse)

La plupart d'entre elles sont des mousses synthétiques. La mousse AFFF (Aqueous Film Forming Foam) est très courante ; elle forme un film flottant sur le foyer d'incendie.

Il existe également d'autres mousses telles que les mousses ATC (Alcohol Type Concentrate) qui permettent d'éteindre les feux de solvants polaires.

### Effet d'extinction :

Le principal effet de la mousse est l'étouffement. La couche de mousse va recouvrir la couche à la surface (parfois par une couche de film, parfois par une masse de mousse, parfois par une couche de savon), ce qui, d'une part, ralentit l'évaporation des gaz inflammables et, d'autre part, empêche le contact entre les gaz inflammables et l'air.

Le refroidissement peut également être un effet secondaire de certaines couches de mousse. Le drainage et l'évaporation de la mousse peuvent tous deux réduire considérablement la température du liquide de combustion.

### Avantages :

- Effet de profondeur : la mousse contient une substance qui réduit la tension superficielle, ce qui fait que l'agent extincteur humide pénètre beaucoup plus profondément dans la matière que l'eau ordinaire.
- Le risque de reprise après une extinction à la mousse est beaucoup plus faible en comparaison avec une extinction à la poudre.
- (très) bon marché

### Inconvénients :

- La mousse est néfaste pour l'environnement. C'est pour cette raison qu'il existe déjà une mousse ECO.
- Extincteur à mousse susceptible de geler. L'appareil contient de l'eau et risque donc de geler. C'est pour cette raison qu'il existe également des extincteurs à mousse résistants au gel.
- Décharge électrostatique possible : pour les produits très inflammables et peu conducteurs, il existe une possibilité de décharges statiques lorsque la mousse pénètre dans le liquide.

### 3. Poudre

#### Propriétés :

La poudre est constituée de grains de poussière très fins et est une sorte de sel. Il existe différents types de poudres :

- Poudre BC : efficace contre les incendies de classe B et C
- Poudre ABC : efficace contre les incendies de classe A, B et C
- Poudre D : spécialement pour les feux de métaux

#### Effet d'extinction :

L'effet principal est basé sur le principe de la catalyse négative. La poudre est un catalyseur négatif (ou inhibiteur) qui s'oppose à la réaction au feu. Le grain de poudre va se lier aux radicaux libres de l'incendie et arrêter la réaction.

Dans le cas de la poudre métallique, l'épaisse couche de poudre fond ou s'effrite et forme une croûte, qui éteint le brasier par étouffement.

#### Avantages :

- Sans danger pour les humains et les animaux
- Non-conductrice d'électricité
- Convient pour l'extinction de nombreux produits chimiques
- Moins chère
- Ne gèle pas
- Respectueuse de l'environnement en comparaison avec les autres agents extincteurs (mousse)

#### Inconvénients :

- Dommages aux équipements mécaniques/électriques fins : la poudre peut corroder le cuivre des conducteurs électriques, ce qui peut éventuellement provoquer une défaillance de l'équipement.
- Visibilité réduite : le nuage de poudre réduira fortement la visibilité du personnel intervenant.
- Dommages collatéraux : le nuage de poudre se répandra loin et laissera une couche de poussière partout, ce qui nécessitera de nombreux travaux de nettoyage.
- Inadaptée aux feux en profondeur : la poudre fine n'atteint pas le cœur des feux, le risque de reprise est donc très élevé.
- Ne convient pas aux feux de métaux (la poudre D est nécessaire pour les feux de métaux).
- Durée d'action limitée : le nuage de poudre se dissipe.
- Refroidit peu/pas à en combinaison avec l'eau/mousse exigée
- Toutes les poudres ne peuvent pas être utilisées en combinaison avec la mousse.
- Toute la masse de la flamme est aspirée dans le nuage de poudre.

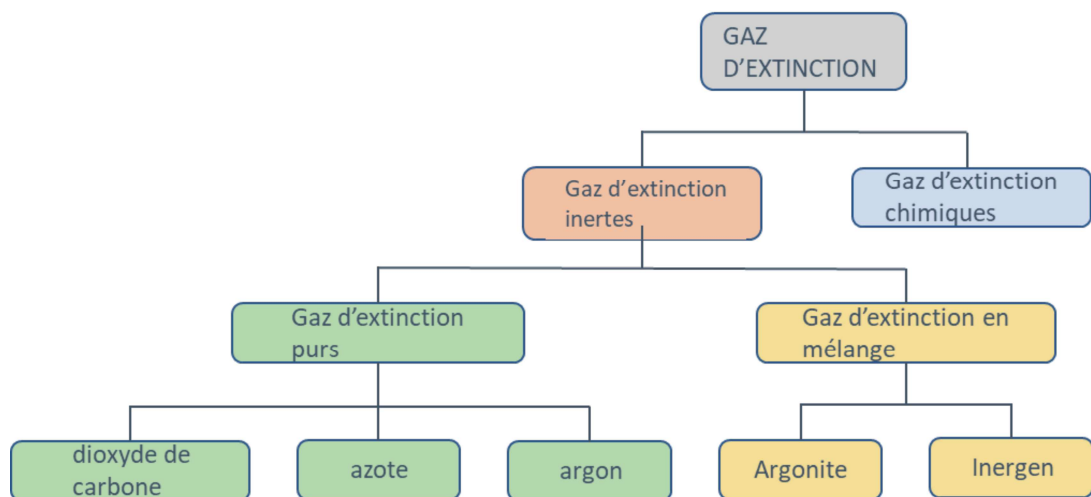
- Débit de poudre critique (mieux vaut utiliser deux extincteurs à poudre en même temps que deux à la suite)

**Dangers :**

- La poudre affecte les installations électriques
- Le nuage de poudre n'est pas conducteur, mais il faut respecter les distances de sécurité (au moins 1 m de distance avec des tensions < 1 000 V)
- En raison de la visibilité limitée du nuage de poudre, les membres de l'équipe d'intervention risquent de ne pas pouvoir trouver la voie de fuite (toujours suivre la voie de fuite).

## 4. Gaz d'extinction

Division des gaz d'extinction : schéma



### 4.1. Gaz d'extinction inertes

**Propriétés :**

- Étouffement du feu
- Toujours en phase gazeuse
- Transportés sur de longues distances
- Conviennent pour la sécurité des espaces, moins ou pas du tout pour la sécurité des objets (possible si l'objet est encapsulé).

**Effet d'extinction :** étouffement (déplacement de l'oxygène)

#### 4.1.1. Gaz d'extinction inerte CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone)

**Propriétés :**

- Gaz simple

- Stockage de gaz comprimé en liquide (58 bars)
- 1,5 fois plus lourd que l'air
- Effet de refroidissement négligeable (congélation)
- Puissance de soufflage très limitée

**Avantages :**

- Convient pour les feux d'origine électrique
- Convient pour la sécurité des pièces (sécurité modulaire)
- Convient pour les débuts de feux de liquides
- Pas de dégâts dus à l'extinction
- Aucun résidu

**Inconvénients :**

- Pas de pouvoir de pénétration (combinaison avec l'eau)
- Inadapté aux feux de métaux (réduction)
- Inadapté aux peroxydes
- Efficace uniquement dans les espaces fermés

**Dangers :**

- Dommages matériels - rupture fragile (choc thermique)
- Gelures (-79 °C)
- Risque de charge électrostatique (décharge)
- Déplacement de l'oxygène = danger pour l'homme

#### 4.1.2. Gaz d'extinction inerte N<sub>2</sub> (azote) :

**Propriétés :**

- Gaz simple
- Stockage de gaz comprimé en liquide (200 bars)
- Un peu plus léger que l'air (densité de 0,967)
- Non toxique

#### 4.1.3. Gaz d'extinction inerte Ar (argon) :

**Propriétés :**

- Gaz simple
- Stockage de gaz comprimé en liquide (200 bars)
- Un peu plus lourd que l'air (densité de 1,38)
- Non toxique

#### 4.1.4. Gaz d'extinction inerte Inergen :

**Propriétés :**

- Gaz inerte composé

- Mélange de 52 % d'azote, de 8 % de dioxyde de carbone et de 40 % d'argon
- Inert gas (Ar) + Nitrogen (azote) : IG-541
- Pratiquement la même densité que l'air
- Pas d'effet de serre, n'affecte pas la couche d'ozone
- Non toxique
- Effet asphyxiant pour l'homme, mais la respiration reste possible (l'évacuation aussi)

#### 4.1.5. Gaz d'extinction inerte Argonite :

##### Propriétés :

- Gaz inerte composé
- Mélange de 50 % d'argon et de 50 % d'azote
- Argon (Ar) + Nitrogen (azote) : IG-55
- Pratiquement la même densité que l'air
- Pas d'effet de serre, n'affecte pas la couche d'ozone
- Non toxique

#### 4.2. Gaz d'extinction chimiques :

##### Propriétés :

- Interrompre une réaction en chaîne ou extraire de l'énergie
- La phase liquide se transforme en phase gazeuse
- Transport uniquement sur de petites distances
- Conviennent à la sécurité des espaces, mais moins à la sécurité des objets.

Effet d'extinction : catalyse négative

##### 4.2.1. Gaz d'extinction chimique Halon :

Le halon est interdit depuis le 1er janvier 2004 en raison de son effet négatif sur la couche d'ozone.

##### 4.2.2. Autres gaz d'extinction chimiques :

FE-13

FE-25

FM-200

NOVEC 1230

## 5. Aérosols

### Propriétés :

- Encapsulated Micron Aerosol Agents (EMAA)
- Brume extrêmement fine de particules solides ou liquides
- Taille inférieure à 1 micron

### Effet d'extinction :

- Effet catalytique négatif élevé (radicaux libres)
- Remplissage de l'espace + longue période en suspension
- Libération par la pyrotechnie

### Avantages :

- Pas de tuyauterie
- Pas de cylindres à pression
- Économies
- Non toxique
- Pas d'OPD (Ozon Depletion Potential), ni de GWP (Global Warming Potential)
- Pas de dépôt de poussière microscopique
- Pas de corrosion



## FICHE 22

### LES MOYENS DE LUTTE DE PREMIÈRE INTERVENTION NON AUTOMATIQUES

<https://www.fireforum.be/fr/reglementation/code-de-bonne-pratique-extincteurs>

Les moyens de première intervention ou petits agents extincteurs sont à la disposition du service de lutte contre l'incendie pour tenter d'éteindre les petits feux qui se déclarent.

Nous distinguons les moyens de lutte de première intervention suivants :

- Extincteurs mobiles et portatifs
- Couverture anti-feu
- Dévidoirs muraux (voir fiche 23)

#### 1. Extincteurs mobiles et portatifs

Les extincteurs peuvent être classés selon :

- Leur capacité
- L'agent extincteur
- Le type d'utilisation ou d'activation
- Le label

**Classification selon la capacité:**

- **Appareils portatifs :**
  - De faible capacité : appareils d'une capacité utile de 1, 2, 3 ou 4 kg pour une utilisation dans des voitures, des camions, des équipements de travail mobiles, des environnements domestiques...
  - De capacité moyenne : la majorité des appareils font partie de cette catégorie, d'une capacité utile de 6, 9 ou 12 kg (poudre), 6, 9 ou 12 litres (mousse) ou 5 kg (CO<sub>2</sub>). Ils sont destinés à une utilisation dans des bureaux, ateliers, entrepôts...

Pictogramme éventuel :



- **Appareils mobiles:**
  - De grande capacité : appareils d'une capacité de 50 ou 100 kg de poudre ou de 50 ou 75 litres de mousse ou de 10, 20 ou 30 kg de CO<sub>2</sub> pour une utilisation à proximité de risques d'incendie plus importants comme des

unités de chauffage dans des entrepôts. Ces appareils sont déplaçables sur roues.

Pictogramme éventuel :



La durée d'utilisation ou de déploiement des extincteurs comme moyen de première intervention est très limitée. De quelques secondes pour les faibles capacités, jusqu'à une minute pour les capacités moyennes.

D'où l'importance de la formation pratique des membres du service de lutte contre l'incendie à leur utilisation correcte et efficace.

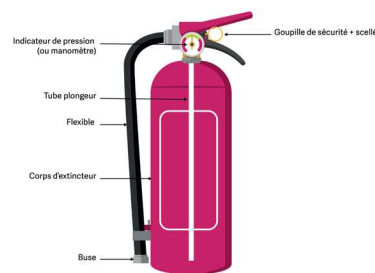
#### **Classification selon l'agent extincteur:**

Le type de feu qui peut être éteint par l'extincteur est toujours indiqué sur l'étiquette au moyen d'un ou plusieurs pictogrammes représentant la ou les classes de feux.

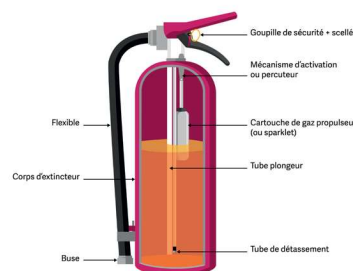
- **Poudre** : ces appareils sont remplis d'une fine poudre.
  - Poudre ABC : extincteur à poudre universel qui convient pour les feux A, B et C
  - Poudre BC : extincteur qui convient uniquement pour les feux B et C. Cet appareil est généralement placé dans les voitures.
  - Poudre D : appareil spécial pour la lutte contre les feux de métaux (classe D).
- **CO<sub>2</sub>** : extincteur rempli de CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone) ou de glace sèche. Il s'agit d'un gaz contenu dans la bouteille sous haute pression. Il se reconnaît à son ogive grise et à son embout spécifique en forme d'entonnoir. Il est principalement utilisé pour les feux électriques et les petits feux B et C.
- **Mousse** : ces appareils sont très similaires aux extincteurs à poudre, mais la bouteille est remplie d'eau et de détergent au lieu de poudre. Les extincteurs à mousse sont généralement reconnaissables à leur poignée, leur étiquette ou leur semelle de couleur, ainsi qu'à leur embout.
  - Mousse AB : extincteur qui convient uniquement pour les feux A et B
  - Mousse ABF : extincteur qui peut être utilisé dans la lutte contre les feux de graisse (ex. : friteuse en feu).
  - Mousse ECO : la mousse n'est pas respectueuse de l'environnement en soi. Il existe donc une mousse alternative ECO. Elle est généralement reconnaissable à son accent sur le vert.
  - Mousse antigel : la mousse se compose principalement d'eau et ne résiste pas au gel. Une mousse mélangée à de l'antigel est également disponible.
  - Mousse lithium : l'additif F-500 est adapté à la lutte contre le feu des batteries (au lithium), des plastiques et du caoutchouc.

### Classification selon le type d'utilisation ou d'activation :

- Appareil à pression permanente : ces appareils sont reconnaissables à la présence d'un manomètre. L'appareil est déjà sous pression et lorsque l'on appuie sur le mécanisme de l'extincteur, l'agent extincteur s'échappe immédiatement. Les extincteurs au CO<sub>2</sub> n'ont pas de manomètre sur l'appareil, mais ils sont également pressurisés en permanence.



- Appareil avec cartouche à pression ou sparklet : ce type d'appareil présente un petit réservoir de gaz à l'intérieur (avec les appareils plus grands, le propulseur se trouve parfois à l'extérieur de l'appareil). Le dispositif doit être activé et mis sous pression en appuyant sur un mécanisme (percuteur ou levier). Lorsque le petit réservoir de gaz est percé, l'extincteur est mis sous pression. L'agent extincteur ne peut maintenant être libéré qu'en actionnant le mécanisme d'extinction.



#### Classification selon le label :

- **BENOR** : chaque extincteur est fourni en standard avec un label BENOR blanc. Cela signifie que l'appareil est conforme aux normes belges et peut être utilisé dans les bâtiments.
- **BENOR-V** : il s'agit d'un label distinct de couleur argentée, spécifique aux appareils placés dans les véhicules. Le « V » signifie véhicules. Ces appareils sont acceptés pour une période plus longue (généralement six ans).

#### Contrôle des extincteurs :

Tous les extincteurs doivent être contrôlés par un technicien compétent au moins une fois par an.

Ce contrôle porte sur la fonctionnalité et les défauts éventuels des appareils.

Chaque appareil est ensuite muni d'une étiquette et plombé.

La présence du scellé (en plomb ou parfois en plastique) permet de constater que l'appareil n'a pas été utilisé depuis le dernier contrôle.

L'étiquette indique la date limite de validité du contrôle.

#### Durée de vie des extincteurs :

- Extincteur à poudre à cartouche : maximum 20 ans
- Extincteur à pression permanente : test de pression obligatoire après 10 ans pour tout récipient sous pression. La plupart du temps, les appareils sont remplacés après 10 ans, car il est souvent plus coûteux de procéder au test de pression et de les recharger.
- Appareil au CO<sub>2</sub> : durée de vie en principe infinie, sous réserve d'un test de pression obligatoire tous les 10 ans (ou après 5 ans en cas d'utilisation).
- Extincteur à mousse : maximum 20 ans, avec recharge obligatoire tous les 5 ans

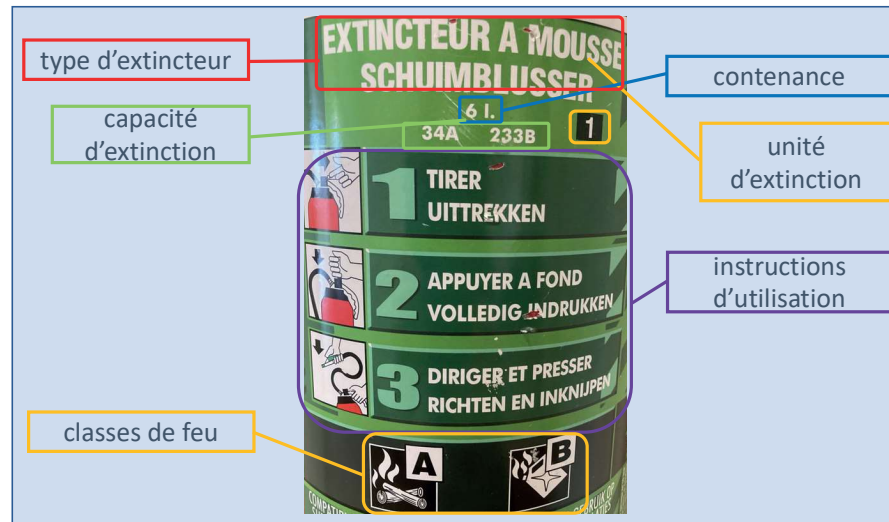
Le contrôle des extincteurs est décrit dans la norme NBN S21-050 « Inspection et maintenance des extincteurs d'incendie portatifs ».

Le responsable de l'entreprise ou de l'institution doit effectuer des inspections à intervalles réguliers (tous les 3 mois ou tous les mois) pour s'assurer que chaque extincteur :

- est situé à l'endroit indiqué ;
- est bien visible et accessible ;
- est muni d'un mode d'emploi approprié et lisible, tourné vers l'extérieur ;
- n'est manifestement pas endommagé ;
- est pourvu de scellés de sécurité non brisés
- l'aiguille du manomètre est dans la zone verte (dans le cas d'appareils sous pression permanente)

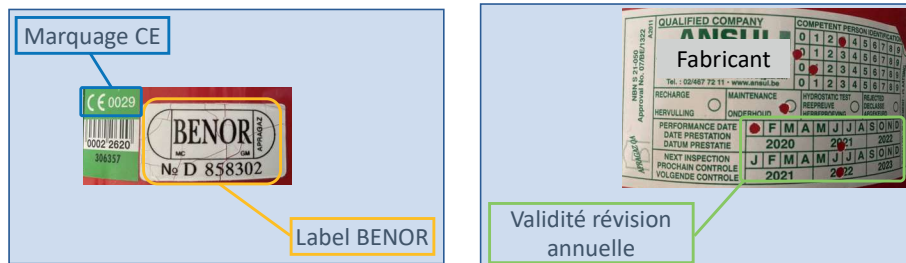
Utilisation d'un extincteur : voir fiche 4

### Informations sur l'étiquette d'un extincteur :



- Type d'agent extincteur : mentionné sur la partie supérieure de l'appareil
- Contenu de l'agent extincteur
- Unité d'extinction : carré ou rectangle qui indique la capacité de l'appareil à éteindre un incendie.
- Performance d'extinction : indice donné à l'extincteur à la suite de tests de feu sur un type de feu, par exemple :
  - 34 A = l'appareil a réussi le test pour un incendie de matière solide d'une longueur de 3,4 m
  - 233 B = l'appareil a réussi le test pour un incendie de matière liquide d'une contenance de 233 litres
- Mode d'emploi ou instructions d'utilisation
- Classes d'incendie : indiquez toujours le type d'incendie pour lequel l'appareil est adapté.
- Autres éléments :
  - Date de fabrication ou de péremption
  - Données du fabricant
  - Marquage CE
  - Label BENOR = marque collective volontaire déposée de conformité qui est propriété du Bureau belge de normalisation (NBN)
  - Label de contrôle annuel avec indication de la validité, identification du technicien agréé

- Normalisation : les extincteurs portatifs doivent être conformes à la norme EN 3.



Nombre d'extincteurs :

Le nombre d'extincteurs est déterminé par la superficie à protéger et le risque d'incendie. Pour les risques normaux (tels que les immeubles de bureaux), un extincteur par 150 m<sup>2</sup> de surface est nécessaire. Pour les risques plus élevés (tels que les entrepôts), une unité par 100 m<sup>2</sup> est requise. À chaque niveau (sous-sol, rez-de-chaussée, étages), il doit y avoir au moins deux unités disponibles.

## 2. Couverture anti-feu

Une couverture anti-feu consiste en un tissu en fibre de verre tissé avec un revêtement résistant au feu. Cet agent extincteur fonctionne selon le principe d'étouffement et peut être utilisé pour les petits incendies ou les personnes en feu.

Les couvertures anti-feu doivent être conformes à la norme EN 1869.

Pictogramme éventuel :



## FICHE 23

### DÉVIDOIRS, HYDRANTS



<https://www.fireforum.be/fr/reglementation/code-de-bonne-pratique-dvidoirs>

#### 1. Dévidoir

Les dévidoirs appartiennent toujours aux moyens de première intervention qui peuvent être utilisés par le service de lutte contre l'incendie.

Répartition :

- Dispositifs fixes ou pivotants
- Choix du diamètre / de la longueur :
  - Diamètre de 19 mm avec une longueur de 20 m
  - Diamètre de 25 mm avec une longueur de 30 m

Pictogramme éventuel



Les dévidoirs sont raccordés au réseau d'eau sanitaire

Contrôles des dévidoirs :

Tous les équipements de protection contre l'incendie (dévidoirs également) doivent être contrôlés au moins une fois par an par un technicien qualifié.

Chaque année, un test de débit doit avoir lieu et tous les deux ans, un test de pression sur le dévidoir.

#### 2. Hydrants muraux

Les hydrants muraux font partie des moyens de seconde intervention pouvant être utilisés par les services d'incendie publics.

#### 3. Hydrants souterrains et aériens

Les hydrants souterrains et aériens sont également utilisés par les services d'incendie publics.

## FICHE 24

### SERVICE DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE (TITRE 3 DU LIVRE III DU CODE DU BIEN-ÊTRE AU TRAVAIL)



<https://www.anpi.be/fr/permis-de-feu>

Depuis 2014; tout employeur doit créer un service de lutte contre l'incendie, indépendamment du nombre de travailleurs présents dans l'entreprise. Cette approche :

- garantit qu'au moins une personne peut intervenir au début d'un incendie ;
- permet d'adapter la taille et les moyens du service de lutte contre l'incendie aux risques d'incendie présents dans l'entreprise.

Le service de lutte contre l'incendie est chargé de remplir les missions destinées à :

- prévenir la naissance d'un incendie : en identifiant les situations susceptibles de le provoquer ;
- faciliter l'évacuation : en garantissant la réalisation des tâches liées à l'alerte et à l'alarme, en mettant les personnes en sécurité dans l'attente de l'intervention des services publics de secours, en assurant un accès rapide à l'entreprise pour les services de secours publics, en dirigeant rapidement les services de secours publics sur les lieux du sinistre et en signalant les situations susceptibles d'entraver l'évacuation ;
- éteindre ou contrôler un incendie naissant.

Étant donné que les membres du service de lutte contre l'incendie doivent recevoir une formation afin de pouvoir accomplir au mieux leurs tâches et qu'ils acquièrent des connaissances dans le cadre de l'accomplissement de ces tâches, il est important que les membres du service de lutte contre l'incendie participent à la réalisation de l'analyse de risques et à l'élaboration des procédures établies dans le cadre du plan d'urgence.

Les compétences et la formation des membres du service de lutte contre l'incendie sont décrites en détail à l'annexe III.3-1 du code du bien-être au travail.



## 1 Gestion du service de lutte contre l'incendie

Compétence à :

- organiser les équipes d'intervention ;
- collaborer à la réalisation de l'analyse de risques.

## 2 Intervention en cas d'incendie

### A. Compétences

Capacité à :

- identifier et reconnaître l'importance et les limites de son rôle ;
- comprendre la nature d'un feu et son mode de propagation ;
- identifier les dangers liés à un incendie ;
- comprendre l'utilité des procédures incendie ;
- identifier et utiliser correctement les équipements de protection contre l'incendie ;
- réagir correctement en cas d'alerte et en cas d'alarme ;
- combattre de façon sûre tout début d'incendie ;
- reconnaître et signaler des situations pouvant créer un risque d'incendie.

### B. Formation

La formation qui a trait à l'intervention en cas d'incendie inclut des éléments théoriques et des éléments pratiques, entre autres des exercices pratiques de manipulation des équipements de protection contre l'incendie selon des scénarios d'intervention.

Des recyclages à cette formation sont organisés sur base régulière.

## 3 Évacuation des occupants

### A. Compétences

Capacité à :

- identifier et reconnaître l'importance et les limites de son rôle ;
- identifier les dangers liés aux incendies ;
- identifier les différentes situations amenant à l'évacuation ;
- énumérer et expliquer les différentes techniques d'évacuation et savoir les appliquer en entreprise ;
- reconnaître et signaler des situations qui peuvent gêner l'évacuation des personnes ;
- identifier les voies d'évacuation ;
- réagir correctement en cas d'alarme ;
- mener rapidement et efficacement une évacuation.



<https://www.istockphoto.com/fr/photo/pr%C3%A9paration-%C3%A0-l'exercice-d'incendie-et-de-formation-pour-utiliser-un-extincteur-gm959128646-261903015>



<https://www.istockphoto.com/fr/photo/femmes-marchant-%C3%A0-l'incendie-de-secours-sortie-porte-gm1011940638-272634384>

## **B. Formation**

La formation qui a trait à l'évacuation des occupants inclut des éléments de théorie et des exercices pratiques relatifs à l'évacuation.

Des recyclages à cette formation sont organisés sur base régulière.

## FICHE 25

### SYSTÈME DE DÉTECTION AUTOMATIQUE 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. À défaut, l'efficacité dépend de la surveillance manuelle et permanente des signaux de détection.



#### 1. Système de détection automatique

##### 1.1. Systèmes de détection incendie

Les systèmes de détection automatique permettent de déceler rapidement tout début d'incendie. Un système de détection peut présenter un grand avantage, en particulier dans les zones non surveillées. Le temps entre la détection et la réaction subséquente peut être réduit au minimum.

Un système de détection sans mesures d'accompagnement (service de lutte contre l'incendie, exercices d'évacuation, etc.) et sans dispositifs (compartimentage, agents extincteurs, accessibilité, etc.) est inutile. Un système de détection fait souvent partie intégrante de la politique de prévention.

##### Obligatoire ou non ?

Pour certains bâtiments ou secteurs, l'installation et l'entretien de la détection incendie sont obligatoires ; les contrôles périodiques le sont parfois aussi. Il suffit de penser aux nouveaux bâtiments industriels, aux maisons de repos et de soins, aux hôpitaux, aux logements touristiques, etc.

Une détection précoce peut conduire à une évacuation rapide, surtout dans les endroits très fréquentés où l'on peut passer la nuit.

L'obligation peut également être imposée par les compagnies d'assurance, les pompiers, etc.

Parfois, la détection incendie est imposée comme mesure compensatoire en cas de manquement aux normes de base.

Même si la détection incendie n'est pas obligatoire, il est fréquent d'opter pour l'installation de détecteurs de fumée dans les locaux qui ne sont pas occupés en permanence, ou dans les endroits à risque d'incendie (ex. : stockage de produits dangereux, ...), ou dans les locaux qui revêtent une importance particulière pour l'entreprise (ex. : salles de serveurs, salles d'archives, ...).

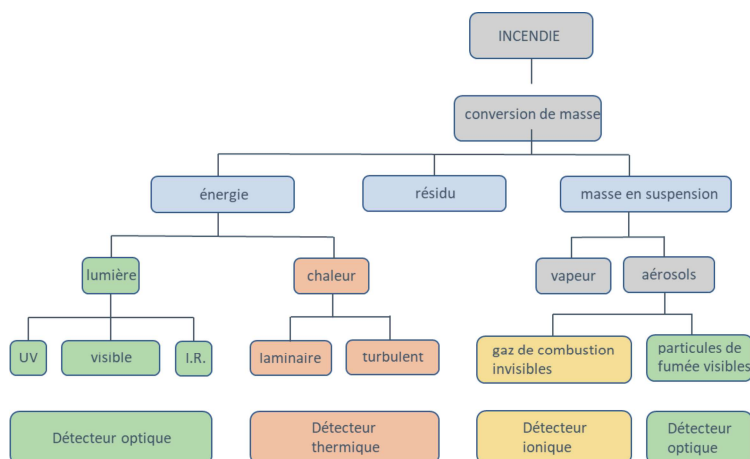
L'installation de détecteurs de fumée est également obligatoire dans les habitations privées et en location.

#### Types de systèmes :

- **Détecteurs autonomes** : chaque détecteur dispose de sa propre alimentation électrique et peut détecter un incendie à lui seul. Grâce à un signal sonore, les personnes sont averties d'un éventuel incendie. L'alimentation peut être fournie par une batterie (remplaçable ou non) ou par le réseau électrique. La plupart des détecteurs de fumée autonomes sont des détecteurs de fumée optiques.
- **Détecteurs autonomes connectés** : le signal sonore ne retentit pas seulement dans la pièce où la détection a eu lieu, mais tous les détecteurs reliés entre eux transmettent le signal d'alarme.
- **Système de détection avec centrale d'alarme incendie** : la centrale d'alarme incendie avec alimentation de secours peut être reliée à des détecteurs et/ou à des boutons d'alarme incendie ou à d'autres alarmes techniques. La centrale peut relayer les pannes ainsi que les alarmes et peut généralement être reliée à un système de sécurité qui prend des mesures pour limiter les dégâts. Les commandes connectées peuvent être les suivantes :
  - fermeture des portes coupe-feu (compartimentage)
  - envoi de signaux d'évacuation (évacuation de bâtiments)
  - arrêt des systèmes de ventilation
  - activation des systèmes d'extraction de fumée et de chaleur
  - activation des systèmes d'extinction automatique
  - fermeture des vannes de gaz, des appareils de chauffage, etc.
  - ...

#### Types de détecteurs :

Les détecteurs peuvent facilement être classés en fonction des paramètres d'incendie auxquels ils réagissent. Le schéma ci-dessous illustre le comportement classique d'un incendie avec les phénomènes correspondants et les détecteurs qui en découlent.



Nous distinguons quatre catégories principales : les détecteurs thermiques, ioniques et deux optiques, chacun s'intéressant à des phénomènes différents.

- **Détecteurs thermiques** : ce type de détecteur réagit uniquement à la chaleur. On distingue le thermomaximal du thermovélocimétrique :

**Thermomaximal** : un certain seuil d'alarme est fixé et lorsque cette température est atteinte, le détecteur réagit.

Exemple : un fusible classique dans les clapets coupe-feu, un fusible d'un système d'extinction à poudre au-dessus d'un brûleur, etc., un bimétal, une dilatation de l'air, un thermocouple, un câble thermique, une détection linéaire de chaleur, etc.

Un câble thermique est utilisé, par exemple, pour la détection d'incendie dans les tunnels ou dans des environnements corrosifs tels que les piscines, etc.

**Thermovélocimétrique** : on surveille la différence d'augmentation de la température par unité de temps. Si la température augmente soudainement d'une certaine valeur pendant une certaine période de temps, le détecteur réagit.

Exemple : détecteurs thermiques dans les cuisines, les ateliers de réparation de garage, les zones de stockage extérieures, etc.

- **Détecteur optique** : ces détecteurs procèdent à une évaluation sur la base d'une image optique. Ils peuvent rechercher le type d'image lumineuse (ex. : UV, IR, etc.) ou les particules de fumée visibles (les détecteurs de fumée classiques).

Sur la base de l'image lumineuse :

Exemples :

- Détecteur de flamme : pour surveiller un certain spectre lumineux d'IR ou d'UV et les mouvements de la flamme.
- Détecteurs de flammes spécifiques : il en existe de nombreux types plus spécifiques (IR/IR, multi IR, UV/IR,...) jusqu'aux détecteurs de flammes vidéo complets qui s'approchent même de l'œil humain.

**Sur la base des particules de fumée visible** : ce détecteur contient une source de lumière (LED) comme émetteur et un récepteur (photodiode). Dans des circonstances normales, la photodiode ne reçoit rien. Si des particules (fumée, poussière, etc.) entrent dans la chambre de détection, le faisceau lumineux sera dispersé (effet Tyndall) et le récepteur recevra de la lumière. Le détecteur réagira de cette manière. Il s'agit souvent du détecteur le plus courant.

Exemples : détecteur de particules de fumée Technologie Dual Ray (détecteur optique avec deux sources LED de longueurs d'onde différentes pour détecter les plus petites particules de fumée).

- **Détecteurs ioniques** : interdits depuis 2010. Leur fonctionnement consistait à détecter la conductivité électrique de l'air ionisé à l'aide d'une petite source radioactive.
- **Détecteur multicritères** : ces détecteurs combinent deux principes de détection précédents, et contiennent à la fois une détection thermique (thermomaximale + thermovélocimétrique), une détection optique (photoélectrique + capteur IR), comme principe de mesure supplémentaire également une cellule de mesure de gaz pour la détection du CO.

### Géométrie des détecteurs :

Le positionnement spatial des détecteurs peut être basé sur la détection optique de points, la détection optique de lignes, la détection HSS, la détection VESDA ou la détection LDD.

- **Détection ponctuelle optique de fumée** : il s'agit de la répartition classique des détecteurs de fumée dans une pièce. Les détecteurs ponctuels optiques classiques ont cependant un certain nombre d'inconvénients :
  - Ne peuvent pas être utilisés dans les endroits où de grandes quantités de fumée et/ou de poussière sont déjà présentes dans des circonstances normales (ex. : cuisine, menuiserie, parking, etc.).
  - Pour les hauteurs de plafond supérieures à 12 m, la fumée peut ne pas monter assez vite en raison de la stratification.
  - De nombreux bâtiments ont une structure de toit complexe qui nécessite une étude détaillée pour déterminer l'emplacement correct des détecteurs.
- **Détecteur optique linéaire** : les détecteurs linéaires fonctionnent comme des opacimètres (principe d'absorption). Ils utilisent un émetteur et un récepteur pour couvrir de grandes distances de détection. Une cellule photoélectrique reçoit en permanence un faisceau de lumière provenant de la source lumineuse. La réduction de la pénétration de la lumière (causée par les particules de fumée) réduit le courant électrique dans la cellule photoélectrique.

Les détecteurs linéaires sont utilisés pour surveiller les grandes zones de stockage, les pièces dont les plafonds sont inaccessibles ou lorsque des considérations architecturales empêchent l'utilisation de détecteurs ponctuels. L'inconvénient est leur faible sensibilité (pas de notification d'alarme précoce) et qu'ils peuvent également générer des alarmes indésirables dues à des vibrations ou à des mouvements du bâtiment.

Exemples :

- détecteur à faisceau IR actif (end-to-end) avec émetteur et récepteur séparés
- détecteur à faisceau IR actif (reflective) avec un émetteur et un détecteur de lumière d'un côté et un réflecteur de l'autre côté

- Détecteur de faisceau motorisé intelligent : les deux systèmes précédents peuvent être équipés d'un moteur à deux étapes qui compense les éventuels mouvements du bâtiment.
- **Détection HSS** : détecteurs High Sensitive Smoke ou détecteurs hypersensibles. On utilise un système de tuyaux avec extraction forcée (Air Sampling Detection), qui est relié à une centrale d'alarme incendie. Des ouvertures calibrées sont prévues dans les tuyaux à intervalles réguliers. L'air est aspiré en continu dans la zone à protéger et passe dans une chambre de mesure de précision (détecteur HSS). Les minuscules particules de gaz de fumée invisibles provenant d'un feu couvant sont détectées très tôt.  
Exemples : applications ASD dans la protection de biens de valeur (salles informatiques, musées, etc.) ou dans des locaux aux conditions extrêmes (entrepôts frigorifiques, chambres de congélation, etc.) ou dans des locaux de grande hauteur (atriums, entrepôts de grande hauteur, hangars d'aviation, etc.)
- **Détection VESDA** : Very Early Smoke Detection Apparatus. Un tube au xénon fonctionne de manière identique au système d'un détecteur de fumée optique, à la différence qu'une sensibilité beaucoup plus élevée est atteinte. Le système utilise des filtres à poussière pour filtrer certaines particules de poussière qui ne sont pas pertinentes pour la détection des incendies et pour empêcher l'accumulation de poussière dans la chambre de détection.  
Exemples : usines de traitement des déchets, usines de compostage, salles de télécommunication et d'informatique, entrepôts frigorifiques, piscines, centres équestres, dépôts de stockage, salles de bateaux, etc.
- **Détection LDD** : Laser Dust Discriminator. Ce système compte les particules de fumée grâce à un laser dirigé vers un point focal dans une chambre de mesure ouverte. Aucun filtrage mécanique de la poussière n'est utilisé car la mesure n'est pas effectuée dans un volume mais en un seul point, amoindissant l'influence des dépôts de poussière. Ainsi, un niveau très élevé de détection de fumée peut être atteint dans les environnements les plus poussiéreux avec un risque minimal de fausses alertes.  
Exemples : usines textiles, papeteries, minoteries, usines de recyclage à chaud, usines de traitement des déchets, tunnels pour métros, tunnels pour câbles, etc.

**Norme détection incendie** : (voir aussi FICHE 26)

La norme NBN S21-100 :2020 traite des systèmes de détection et d'alarme incendie et est composée de deux parties. La partie 1 décrit les règles pour l'analyse de risques et l'évaluation des besoins, l'étude ainsi que la conception, le placement, la mise en service, le contrôle, l'utilisation, la vérification et la maintenance des systèmes de détection et d'alarme incendie. Ce sont également les sept étapes de la procédure d'installation. La partie 2 spécifie les qualifications et les compétences nécessaires pour exécuter les tâches décrites dans la partie 1.

Lorsque cette norme est appliquée, une analyse de risques détection d'incendie doit être effectuée en premier lieu. Dans celle-ci, nous distinguons :

- La détermination du niveau de surveillance en tenant compte :
  - du risque d'incendie
  - du risque de propagation du feu
  - des conséquences d'un incendie
  - des autres méthodes de surveillance incendie
  - des zones à risque : ATEX, zones corrosives, etc.
- La classification du niveau de surveillance :
  - Surveillance totale
  - Surveillance partielle
  - Surveillance des voies d'évacuation
  - Surveillance locale
  - Surveillance des équipements
  - Surveillance non automatique
  - Volumes dans lesquels aucune surveillance n'est exigée : locaux sanitaires, etc.

## 1.2. Système de détection de gaz

Les systèmes de détection de gaz ne sont généralement pas obligatoires, mais peuvent apporter une valeur ajoutée. Il suffit de penser à la détection de gaz dans les chaufferies au gaz naturel, qui peut fermer automatiquement la vanne de gaz lorsque du gaz est détecté.

Il est possible de détecter non seulement le gaz naturel, mais aussi le propane ou le butane, le monoxyde de carbone ou d'autres gaz explosifs, les mesures d'oxygène également, etc.

Il est toutefois important que la mesure soit effectuée à la bonne hauteur compte tenu de la densité du gaz :

- Le gaz naturel étant plus léger que l'air, la mesure doit être effectuée contre le plafond ;
- Le propane et le butane étant plus lourds que l'air, la mesure doit donc être prise contre le plancher ;
- Le CO (monoxyde de carbone) est à peu près aussi lourd que l'air. Il convient donc de mesurer le CO à la hauteur où il peut apparaître (généralement au niveau de la combustion).

## 2. Installations d'extinction automatique

Des systèmes d'extinction automatiques peuvent être installés lorsqu'une intervention humaine tardive pourrait causer des dommages excessifs (ex. : les salles de serveurs, etc.) ou lorsque des incendies dangereux pourraient entraîner une escalade ou un effet domino (ex. : stockage de GPL, etc.) ou encore des incendies à évolution très rapide qui dépassent les possibilités d'une équipe de première intervention.



L'avantage d'un système d'extinction automatique est sa réaction immédiate ainsi que son adaptation au foyer d'incendie.

#### **Types d'installations d'extinction automatique**

- Installation d'extinction par sprinkler
- Installation d'extinction par poudre
- Installation d'extinction par le gaz
- Installation d'extinction par brouillard
- Installation d'extinction par la mousse
- Installation d'extinction par aérosol

#### **2.1 Installation d'extinction par sprinkler**

##### **Principe de fonctionnement :**

Un système de sprinkler consiste en un réseau ramifié de tuyaux sur lesquels sont montées des têtes d'arrosage. L'eau d'incendie nécessaire est stockée dans un réservoir d'eau. Les tuyaux sont remplis d'eau et mis sous pression au moyen d'une pompe d'arrosage. Chaque tête d'extinction (sprinkler) est un élément sensible à la chaleur qui s'ouvre à une température prédéterminée. Lors de son activation, l'eau s'écoule à travers la tête d'extinction et sur le déflecteur, afin d'être largement dispersée dans la pièce et la zone de l'incendie. L'objectif ultime de ce système est de contenir l'incendie.

##### **Structure de l'installation par sprinkler :**

- Têtes d'extinction : il s'agit de l'élément de détection. Le motif en verre coloré (si le degré de réaction est atteint) éclate, ce qui permet de disperser l'eau sur la zone de l'incendie par le biais du déflecteur. Il existe différents types de têtes d'extinction
- Réseau de canalisations : l'ensemble des conduites, antennes sur lesquelles sont montées les têtes, tuyaux de distribution, colonnes montantes, etc.
- Soupape d'alarme : il s'agit de l'élément de contrôle, et le type de soupape d'alarme détermine le type d'installation de sprinkler (humide, sec, etc.).
- Poste de contrôle : se compose d'une cloche hydraulique, d'une transmission d'alarme électrique et d'un signal de détresse
- Pompe : se compose généralement d'une pompe jockey qui maintient le système en pression constante et de pompes électriques et/ou au diesel qui alimentent les têtes en eau d'extinction.
- Réserve en eau : quantité d'eau calculée selon le débit et la superficie stockée dans des réservoirs d'eau, etc.

### Types de sprinklers :

Il existe différents types de sprinklers (accroché au plafond, au mur, etc.), mais ils peuvent être divisés en 2 grands groupes :

- **CMDA (Control Mode Density Area)** : ces installations servent à maîtriser l'incendie (contenir l'incendie). L'évaporation de petites gouttes d'eau a un effet de refroidissement sur l'environnement, empêchant le feu de se propager ou de se développer davantage. Le feu ne sera pas éteint.
- **SM (Suppression Mode)** : cette installation sert à éteindre le feu de manière effective. D'une part, l'évaporation des grosses gouttes d'eau a un effet de refroidissement sur l'environnement et, d'autre part, ce type de sprinkler développe un jet d'eau pénétrant à haute énergie cinétique qui éteint le feu. Le type de sprinkler le plus connu est le sprinkler **ESFR (Early Suppression Fast Response)**, qui est utilisé pour la protection des zones à haut risque d'incendie et le stockage en rayonnage élevé de marchandises inflammables.

### Type d'installations de sprinklers :

Sur la base des différents types de soupapes d'alarme, il est possible de distinguer les installations suivantes :

- **Système humide** : se compose d'une tête d'extinction fermée et d'eau sous et au-dessus de la soupape d'alarme sous pression jusqu'aux têtes d'extinction.
- **Système sec** : se compose de têtes fermées et d'eau jusqu'à la soupape d'alarme. Au-dessus de la soupape d'alarme, la tuyauterie est sous pression d'air comprimé. Il est utilisé dans les zones soumises au gel. Le système a un retard légèrement supérieur à celui d'un système humide.
- **Système à préaction** : se compose de sprinklers secs et d'un système de détection séparé supplémentaire. Il en existe trois sous-types :
  - Sans interverrouillage (non interlock) : système sec + détection (décharge de la tête du sprinkler après activation de la tête d'extinction ou du système de détection)
  - À interverrouillage simple (single interlock) : avec une vanne supplémentaire (écoulement de la tête après activation de la tête d'extinction et système de détection (électrique ou pneumatique))
  - À interverrouillage double : avec système de détection double
- **Système déluge** : composé de têtes d'extinction ouvertes avec de l'eau sous la vanne déluge et d'un réseau de détection séparé (détection électrique ou conduite pilote sèche ou humide).
- **Système fire cycle** : système à préaction intelligent dans lequel la soupape d'alarme est automatiquement commandée par le détecteur thermique (système marche/arrêt).

- Système de pulvérisation d'eau : permet d'envelopper certains objets dans un brouillard d'eau (pour empêcher le rayonnement thermique) ; peut prendre la forme d'un voile d'eau ou d'un rideau d'eau.

#### Entretien et contrôle des installations de sprinklers :

- Mise en service ou contrôle initial de conformité de l'installation
- Inspection périodique par l'utilisateur (carnet de bord, personne qualifiée)
- Inspection périodique / contrôle par l'installateur
- Contrôle semestriel par un organisme de contrôle accrédité (ANPI, Vinçotte)

### 2.2 Installation d'extinction par poudre

Les systèmes d'extinction à poudre répandent de la poudre d'extinction dans la pièce où le feu prend naissance. La poudre d'extinction inhibe la réaction du feu et arrête la réaction.

Sur les installations de chauffage à combustible liquide (mazout), un extincteur automatique à poudre est souvent présent. Pour les brûleurs à combustible gazeux, cela est interdit !

Avec un extincteur automatique à poudre, le fusible fondra en cas d'incendie. Le poids tombe, active le mécanisme d'enclenchement de l'extincteur, et l'alimentation en énergie et en carburant est coupée par le micro-switch.

Important pour les systèmes d'extinction à poudre sur brûleur :

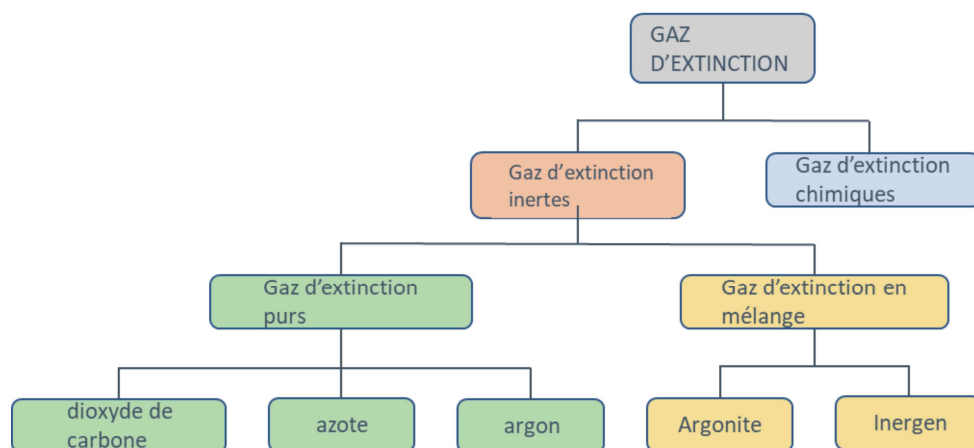
- Le système d'extinction doit être ancré (ne peut pas être déplacé).
- La goupille de sécurité ou le dispositif de verrouillage de l'extincteur doit être retiré de sorte que l'installation d'extinction puisse fonctionner de manière autonome
- Vérifier si le micro-switch est connecté et fonctionne correctement
- Inscrire l'appareil dans le registre de contrôle annuel des extincteurs.
- Prévoir un bac à liquide sous le brûleur afin qu'un feu de nappe reste limité en superficie.

### 2.3 Installation d'extinction par le gaz

Une installation d'extinction par le gaz est utilisée dans les locaux qui ne peuvent pas être éteints à l'eau, comme les salles de serveurs, les centres de données, les cuisines, les musées, les cabines à haute tension, etc.

L'installation d'extinction par le gaz garantit qu'en cas d'incendie, un mélange de gaz est dispersé dans la pièce afin qu'il se mélange à l'air présent.

Division des gaz d'extinction : (voir aussi FICHE 21 agents extincteurs)



Une première classification des gaz est basée sur leur effet d'extinction.

Les gaz d'extinction inertes étouffent le feu, car le gaz d'extinction inerte (toujours en phase gazeuse) expulse l'oxygène présent dans la pièce.

Les gaz chimiques d'extinction (passage de la phase liquide à la phase gazeuse) vont agir de manière catalytique en interrompant la réaction en chaîne. Le processus d'extinction est un peu plus rapide, moins d'agent extincteur est nécessaire (ce qui permet d'économiser de l'espace) et les installations de suppression sont soit plus petites par rapport aux gaz d'extinction inertes soit pas nécessaires.

**Types d'installation d'extinction par le gaz :**

- Gaz d'extinction inertes simples
  - CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone)
  - N<sub>2</sub> (azote)
  - Ar (argon)
- Gaz d'extinction inertes composés
  - Inergen : composé de 52 % d'azote, de 8 % de CO<sub>2</sub> et 40 % d'argon
  - Argonite : composé de 50 % d'azote et de 50 % d'argon
- Gaz d'extinction chimiques :
  - FM200 : refroidissement + effet catalytique, concentration d'extinction 7.5 vol%
  - FE-13 : refroidissement + effet catalytique
  - FE-25 : refroidissement + effet catalytique
  - Novec 1230 : refroidissement + effet catalytique, concentration d'extinction 4,2– 5.9 vol%
  - Les halons existaient également, mais cette technologie est interdite depuis 2004, sauf pour l'aviation.

#### 2.4 Installation d'extinction par brouillard

Une installation de brouillard d'eau se distingue d'un système à sprinkler classique en raison des gouttes d'eau extrêmement fines (microgouttes) qu'elle parvient à former. Dans un système à sprinkler, il est question de gouttelettes de 1000  $\mu\text{m}$  ou plus ; avec le brouillard d'eau, les gouttelettes sont beaucoup plus petites (systèmes basse pression avec des gouttelettes de 300  $\mu\text{m}$  et systèmes haute pression avec des gouttelettes de 50  $\mu\text{m}$ ).

En raison de la pulvérisation extrêmement fine de l'eau, la surface latérale des gouttelettes est plus importante et l'absorption de la chaleur plus élevée. Les fines gouttelettes restent également plus longtemps en suspension dans l'air.

La consommation d'eau est également nettement inférieure et les dégâts des eaux minimales.

On trouve de tels systèmes d'extinction, par exemple, dans les tunnels, les turbines, les chemins de câbles, les archives, les salles blanches, le métro, etc.

#### 2.5 Installation d'extinction par la mousse

Ces installations se composent de systèmes d'extinction à eau avec un ajout de concentré de mousse.

Les systèmes d'extinction à mousse sont principalement utilisés dans les magasins de marchandises dangereuses présentant un risque d'incendie intrinsèquement élevé et un impact environnemental important en cas d'incendie.

#### 2.6 Installation d'extinction par aérosol

Le fonctionnement d'un système d'extinction automatique sur la base d'aérosols repose sur l'interruption de la réaction chimique en chaîne dans un incendie où le combustible, l'oxygène et la température sont présents dans les bonnes proportions. Les aérosols entrent en réaction chimique et physique avec les molécules réactives qui se forment lors d'un incendie.

## FICHE 26

### NBN S21-100-1 RÈGLES POUR L'ANALYSE DE RISQUES ET L'ÉVALUATION DES SYSTÈMES DE DÉTECTION ET D'ALARME INCENDIE

Une « analyse de risques détection incendie » est de plus en plus souvent demandée, et ne doit pas être confondue avec l'« analyse de risques incendie » du titre 3 du livre III du code du bien-être au travail.

Un système de détection incendie datant d'après 2015 doit satisfaire à la norme NBN S21-100-1 - « Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 1 : règles pour l'analyse des risques et l'évaluation des besoins, l'étude et la conception, le placement, la mise en service, le contrôle, l'utilisation, la vérification et la maintenance » (2015 – addendum en 2018)

Lors de la mise en place d'un système de détection incendie, selon la norme (article 5), il faut commencer par une étude de base :

- En d'autres termes, le niveau de surveillance doit être déterminé, par le biais d'une analyse de risques classique. Cela peut aller d'une surveillance complète à une absence totale de surveillance.
- Si la détection incendie est nécessaire, une analyse des besoins doit être effectuée, à savoir l'« analyse de risques détection incendie ». Il s'agit d'un questionnaire de 22 questions qu'il convient de remplir de manière aussi complète que possible.
- Enfin, il faut rassembler la documentation, notamment les plans des compartiments incendie, des zones ATEX, etc.  
Sur cette base, une étude détaillée sera réalisée par l'installateur, comprenant un choix de composants et une identification des différentes commandes. Cette étude tient compte des souhaits spécifiques du client.

#### 1. Détermination du niveau de surveillance

Le niveau de surveillance est déterminé en tenant compte des éléments suivants :

- Risque d'incendie
- Risque de propagation de l'incendie dans le local d'origine
- Risque de propagation de l'incendie en dehors du local d'origine
- Conséquences de l'incendie
- Existence d'autres méthodes de surveillance incendie
- Plans indiquant la disposition du compartimentage du bâtiment et les plans de certaines zones à risque.
- Possibilités d'intervention humaine

Le niveau de surveillance choisi :

- Surveillance totale : tous les locaux, sauf les volumes qui ne nécessitent pas de surveillance.
- Surveillance partielle : les parties les plus vulnérables du bâtiment sont surveillées.
- Surveillance des voies d'évacuation
- Surveillance locale : protection contre les risques spécifiques
- Surveillance des équipements
- Surveillance non automatique

## 2. Transmission du signal d'alarme et du signal de dérangement

Les méthodes de transmission peuvent être automatiques ou manuelles (par téléphone). Les méthodes de transmission automatique peuvent permettre une connexion directe avec les services d'urgence et les pompiers ou une connexion indirecte par le biais d'une centrale de surveillance.

La pertinence de la communication de l'alarme incendie et/ou du signal de dérangement à l'extérieur du bâtiment (ou du complexe de bâtiments dans le cas d'un système hiérarchique) doit être évaluée à la lumière de l'analyse de risques (voir ci-dessous).

## 3. Analyse de risques

La conception du système de détection et d'alarme incendie dépend des actions requises après la détection d'un incendie. Ces actions doivent être planifiées et discutées à un stade précoce.

Question A	Quelle est la stratégie d'intervention en cas d'alerte incendie ?
Réponse	
Action à prendre	

Question B	Quel est le délai probable entre le début de la détection de l'incendie et l'arrivée des services de secours et des pompiers ?
Réponse	
Action à prendre	

Question C	Quelle est la procédure d'évacuation prévue en cas d'incendie ? Cette procédure dépend-elle du lieu de l'incendie ?
Réponse	
Action à prendre	

Question D	Quelle est l'occupation prévue du bâtiment et dans quelle mesure ce facteur varie-t-il en fonction de la date et de l'heure ?
Réponse	
Action à prendre	

Question E	Quelles sont les tâches des responsables du personnel concernant toutes les dispositions organisationnelles de la lutte contre l'incendie ou de la supervision de l'évacuation ?
Réponse	
Action à prendre	

Question F	Quelle méthode est utilisée pour informer les personnes présentes sur la situation relative à l'incendie ?
Réponse	
Action à prendre	

Question G	Quelles sont les exigences relatives à la localisation de l'incendie ?
Réponse	
Action à prendre	

Question H	Dans le cas de complexes immobiliers de grande ampleur ou de bâtiments interconnectés (tels que des centres commerciaux), un système hiérarchique avec plusieurs stations de surveillance est-il nécessaire et, si oui, quelles sont les dispositions pour la transmission des informations entre ces stations ?
Réponse	
Action à prendre	

Question I	Quelle méthode sera utilisée pour appeler les services d'urgence et les pompiers et quelles informations seront transmises ?
Réponse	
Action à prendre	



Question J	Y a-t-il des exigences spécifiques pour les services de secours et les pompiers ?
Réponse	
Action à prendre	

Question K	Des dispositions spécifiques sont-elles nécessaires pour éviter les alertes incendie intempestives, telles que l'application du principe de double détection ?
Réponse	
Action à prendre	

Question L	Une modification dans la stratégie d'intervention est-elle nécessaire en cas de notification ou d'alarme incendie durant la nuit/journée ou les jours ouvrables/de vacances ?
Réponse	
Action à prendre	

Question M	Y a-t-il une interaction avec d'autres mesures actives de surveillance/protection incendie, telles que des exigences de fonctionnement spécifiques et le zonage d'équipements périphériques spécifiques ?
Réponse	
Action à prendre	

Question N	Des équipements spécifiques sont-ils nécessaires pour l'alimentation électrique de secours ?
Réponse	
Action à prendre	

Question O	Quelles sont les actions habituelles en cas d'alarme intempestive ou de dysfonctionnement ?
Réponse	
Action à prendre	

Question P	Existe-t-il des exigences pour la mise hors service, la déconnexion ou l'isolement du système et qui se chargera de le redémarrer ?
Réponse	
Action à prendre	

Question Q	Le système (ou des parties du système) doit-il rester opérationnel pendant un certain temps après la détection initiale de l'incendie ? Par exemple, les alarmes doivent-elles continuer à sonner pendant plus de 10 minutes après la détection d'un incendie ?
Réponse	
Action à prendre	

Question R	Qui sont les personnes présentes et leurs éventuels handicaps, quelle est l'influence du lieu (pri-sons, bureaux, théâtres, cinémas, bâtiments scolaires, hôpitaux, foyers, résidences de vacances, etc.) ? Quelles sont les caractéristiques des locaux (types, charge calorifique, ventilation, etc. ?)
Réponse	
Action à prendre	

Question S	Quel est l'environnement du bâtiment (des activités à risque sont-elles menées à proximité du bâti-ment, etc.) ?
Réponse	
Action à prendre	

Question T	Y a-t-il des raisons spécifiques liées aux locaux à surveiller, pour appliquer ou interdire les connexions filaires ou sans fil entre les composants d'un système (bâtiment historique, locaux avec une mauvaise transmission radio, présence de sources d'interférence, etc.) ? Si oui, avec quelle spécificité et dans quels locaux ?
Réponse	
Action à prendre	

Question U	Existe-t-il des raisons spécifiques liées aux locaux à surveiller, pour utiliser ou interdire certaines sources d'alimentation (secteur, batteries, etc.) dans le système (accessibilité des composants pour changer les piles...) ? Si oui, avec quelle spécificité et dans quelles pièces ?
Réponse	
Action à prendre	

Question V	Y a-t-il des raisons spécifiques liées à la société d'exploitation pour appliquer ou interdire certaines sources d'alimentation (secteur, batteries...) dans le système (influence de la fréquence des tests et exercices sur l'autonomie des sirènes et d'autres composants...) ? Si oui, avec quelle spécificité ?
Réponse	
Action à prendre	

Question W	Quelles sont les lignes de transmission dont le fonctionnement doit être garanti en cas d'incendie ? En cas de défaillance d'une ligne de transmission causée par un incendie, quel est le temps déterminé pour la préservation de la fonction des composants requis en cas d'incendie (voir section 6.2.3) ?
Réponse	
Action à prendre	

Question X	<p>Quels sont les besoins en ce qui concerne la surveillance de l'ECS, y compris la finalité du système (voir paragraphe 5.1) et la stratégie d'intervention en cas d'alarme incendie et de signal de dérangement ?</p> <p>Remarque : ces besoins peuvent être constants ou variables dans le temps, par exemple en fonction du moment de la journée, de la semaine ou de l'année.</p>
Réponse	
Action à prendre	

Question Y	Existe-t-il des réglementations (législation, normes, spécifications, ...) imposant la détection incendie en lien avec la fonction d'ascenseur/monte-charges ou un équipement similaire (cage, commande, sas) ? Quelles sont les interactions entre la détection incendie et cet équipement, le cas échéant ?
Réponse	
Action à prendre	

Question Z	Existe-t-il des limitations d'accès (vérification, maintenance, contrôle, etc.) dont il faut tenir compte pour le choix du type de détection, par exemple pour des volumes tels que des cages d'ascenseur, des monte-charges ou des équipements similaires ?
Réponse	
Action à prendre	

Question AA	Y a-t-il des risques qui facilitent le choix de la détection dans les conduites de ventilation ?
Réponse	
Action à prendre	

Question BB	Le principe de détection confirmée ou de double détection doit-il être pris en compte lors de la planification d'un système de sécurité fixe ou pour éviter les fausses alarmes dans les parties sensibles de la construction ?
Réponse	
Action à prendre	



## FICHE 27

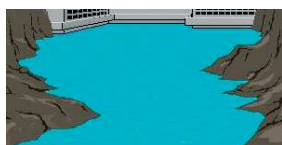
### LES INSTALLATIONS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE DANS UNE ENTREPRISE À HAUT RISQUE

(SECTEURS CHIMIQUE, PETROCHIMIQUE, ETC.)

Étant donné la quantité, la toxicité et l'inflammabilité des substances présentes dans certains secteurs industriels (chimie, pétrochimie, etc.), 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.

#### Arrivée d'eau

- objectifs
  - combattre un seul incendie important à la fois
  - fournir un débit suffisant
  - assurer une pression suffisante en tout point d'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 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 : circulation d'eau en permanence, par exemple
- Système d'eau : en circuit fermé avec des vannes pour isoler chaque maillon ou section du circuit.



#### 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 aspiration : entretien régulier

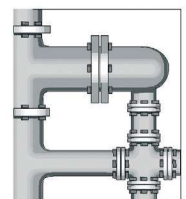
- pression de service : 10 bars en tout point de l'installation et en cas de consommation maximale
- pression suffisante en régime d'attente pour que le système de distribution d'eau soit en permanence sous eau et sous pression
  - connexion permanente au réseau de distribution d'eau
  - pompe de surpression 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, etc. sur la pression

### Canalisations

- 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 du bâtiment (bureaux, unité de production, entrepôt, etc.)
- 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 25)



### Mousse

- L'ajout d'émulseurs spécifiques à l'eau (mouillants, moussants, ignifugeants, produits de protection contre le feu, etc.) permet de lutter plus efficacement contre des incendies spécifiques.
- Les paramètres à prendre en compte sont :
  - le débit (l/min) de prémélange ou solution moussante (eau + émulseur)
  - la concentration de l'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, etc.
- la mousse agit par
  - étouffement (tapis de mousse)
  - isolation mécanique du combustible et du comburant
  - 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 minute 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
  - et surtout les bâtiments, les réservoirs,... voisins

## FICHE 28

### LES PERMIS DE TRAVAIL

#### 1. Introduction

- Les travaux dans toute installation ou tout bâtiment 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 parties intéressées et les oblige à étudier sans perte de temps les problèmes posés par le travail prévu.
- Une entente verbale n'est pas une méthode de travail efficace. 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, etc.) n'est nécessaire
  - aucun accès à des espaces confinés n'est nécessaire
    - Exemple : travaux de peinture, etc.
- 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, etc.)
  - l'accès est nécessaire dans des enceintes fermées (réservoirs, tours, colonnes, chaudières, citernes, etc.)
  - des travaux spéciaux spécifiques sont à effectuer (ex. : grenailage, sablage, terrassements à plus de 1 m de profondeur, travaux sur les égouts, etc.)

#### 3. Principaux permis de travaux normaux

- **permis d'entretien**
  - autorisation simplifiée
  - pour travaux sans conséquence sur la production, les produits, la sécurité, l'électricité, l'air comprimé, l'eau, etc.
- **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 (mais aussi le danger d'électrocution ou de déclenchement imprévu des installations), sur les canalisations, sur les égouts, sur les câbles de mise à la terre, etc.
  - il impose entre autres le balisage et la protection contre le risque de chute
  - si le terrassement dépasse 1 m, 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. Permis de travail 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 formation d'une source d'inflammation : étincelles, emploi d'une flamme nue, électricité statique, etc.
  - 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'une installation (espace confiné)**
  - les principaux dangers de tels travaux sont :
    - l'entrée d'oxygène dans une atmosphère saturée en vapeurs combustibles
    - l'éjection de vapeurs combustibles
    - vapeurs toxiques
    - étouffement
    - la présence d'une source d'inflammation (flammes nues, électricité statique, etc.)
  - 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)
- ...



Exemplaire destiné au conseiller en prévention

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.

**\$ \$ \$ VALIDITE EST LIMITEE A 1 JOUR MAXIMUM.**

Il ne concerne pas les postes de travail où toutes les précautions requises sont prises.

Travail commandé ou demandé par (1)	M. .... Fonction ou service : .....	Préciser les particularités propres au travail à effectuer ou à 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 : Alerte : .....
	Opérateur : M. ....	
	Surveillant permanent : M. ....	
Signatures (3)	1. Responsable de lieux où le travail est effectué : .....	Dernière inscription : .....
	2. Opérateur : .....	
	3. Conseiller en prévention(4) : .....	
	EN CAS D'ACCIDENT TELEPHONER AU N° .....	

(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.

Edité 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-nvbb.be

## ANALYSE