



Le présent texte a été établi par l'Inspection du Travail et des Mines et le Service Incendie et Ambulance de la Ville de Luxembourg.

ITM-CL 501.1

Prescriptions de sécurité incendie

DISPOSITIONS GENERALES

Bâtiments moyens

Le présent document comporte 64 pages

Sommaire

Article 1	OBJECTIFS ET CHAMP D'APPLICATION	2
Article 2	TERMINOLOGIE	4
Article 3	IMPLANTATION	20
Article 4	AMENAGEMENTS EXTERIEURS	21
Article 5	CONSTRUCTION	24
Article 6	AMENAGEMENTS INTERIEURS	26
Article 7	COMPARTIMENTAGE	31
Article 8	EVACUATION DE PERSONNES, ISSUES ET DEGAGEMENTS INTERIEURS	37
Article 9	ECLAIRAGE	42
Article 10	DESENFUMAGE (EVACUATION DE FUMEE ET DE CHALEUR)	44
Article 11	INSTALLATIONS TECHNIQUES	46
Article 12	INSTALLATIONS AU GAZ	50
Article 13	INSTALLATIONS ELECTRIQUES	51
Article 14	PREVENTION DE PANIQUE EN CAS D'ALARME	53
Article 15	MOYENS DE SECOURS ET D'INTERVENTION	56
Article 16	REGISTRE DE SECURITE	60
Article 17	CONTROLES PERIODIQUES	61

Article 1 OBJECTIFS ET CHAMP D'APPLICATION

1.1. Généralités

- 1.1.1 1.1.1 Les présentes dispositions fixent les conditions minimales auxquelles doivent répondre la conception, la construction et l'aménagement d'une construction afin de
- prévenir la naissance, le développement et la propagation d'un incendie,
 - assurer la sécurité des personnes,
 - faciliter de manière préventive l'intervention des services d'incendie et de sauvetage.
- 1.1.2 Les prescriptions spécifiques fixent les mesures de sécurité et de santé qui sont propres à certaines activités.
- 1.1.3 Si un établissement est composé de plusieurs exploitations de types différents, chacune de ces exploitations devra être conforme aux dispositions générales mais également aux dispositions spécifiques la concernant. Toutefois, l'ensemble de ces exploitations devra être placé sous une direction unique pour ce qui concerne l'application des conditions de sécurité.

1.2. Domaine d'application

Les présentes dispositions ont pour objectif de spécifier les prescriptions de sécurité et de santé par rapport au personnel et aux visiteurs auxquelles doivent répondre la conception, la construction et l'aménagement des bâtiments moyens, c'est-à-dire jusqu'à une hauteur maximale de 22 m, ce qui équivaut en général à un bâtiment R+6, contenant un ou plusieurs établissements classés.

Des allègements ou dispenses aux présentes prescriptions peuvent être accordés de cas en cas, mais uniquement si sont prises des mesures de rechange présentant des garanties de sécurité au moins équivalentes.

1.3. Normes et règles techniques

- 1.3.1 Les normes, prescriptions, directives de sécurité et d'hygiène et les règles de l'art à appliquer lors de la conception et de la réalisation de ces bâtiments sont en particulier les présentes prescriptions et en général les normes et règles techniques nationales appliquées dans les pays voisins du Grand-Duché de Luxembourg ou alors celles reconnues comme équivalentes par l'Inspection du travail et des mines.
- 1.3.2 Sont d'application les normes européennes (EN) au fur et à mesure qu'elles paraissent et remplacent les diverses normes nationales.

1.4. Lois et règlements

- 1.4.1 L'exploitant doit se conformer aux prescriptions de la loi du 17 juin 1994 et de ses règlements grand-ducaux d'exécution concernant la sécurité et la santé des travailleurs au travail.
- 1.4.2 Il y a lieu d'observer en outre les prescriptions afférentes de prévention contre les accidents édictées par l'Association d'Assurance contre les Accidents, section industrielle, à savoir :
- Chapitre 1: Prescriptions générales
 - Chapitre 3: Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
 - Chapitre 6: Kraftbetriebene Arbeitsmaschinen
 - Chapitre 48: Erste Hilfe

- Chapitre 55: Leitern und Tritte
 - Chapitre 56: Gesundheitsdienst
- 1.4.3 L'exploitant doit le cas échéant respecter les modalités:
- de la loi du 23 mars 2001 concernant la protection des jeunes travailleurs ;
 - de la loi du 1 août 2001 concernant la protection des travailleuses enceintes, accouchées et allaitant ;
 - du code des assurances sociales modifié par la loi du 2 mai 1974, de l'article 25 du code des assurances sociales
 - de la loi modifiée du 18 mai 1979 portant réforme des délégations du personnel;
 - du règlement grand-ducal du 26 février 1993 concernant la protection des travailleurs contre les risques dus à l'exposition au bruit pendant le travail ;
 - de la loi modifiée du 17 juin 1994 concernant la sécurité et la santé des travailleurs au travail;
 - du règlement grand-ducal du 4 juillet 1988 relatif à l'hygiène dans le commerce des denrées alimentaires ;
 - du règlement grand-ducal du 4 juillet 1988 fixant les conditions d'hygiène et de salubrité dans le secteur de l'alimentation collective ;
 - de la loi du 29 mars 2001 portant accessibilité des lieux ouverts au public ;
 - du règlement grand-ducal du 23 novembre 2001 portant exécution des articles 1 et 2 de la loi du 29 mars 2001.
- 1.4.4 Le propriétaire de l'établissement est tenu de transmettre aux locataires ou à la gérance un dossier technique de sécurité contenant toutes les informations liées à la sécurité de l'établissement et les certificats d'entretien et de contrôles des installations techniques.
- 1.4.5 Les exploitants d'établissements polyvalents et les organisateurs sont conjointement responsables des mesures de sécurité dans le cadre de ces manifestations occasionnelles et temporaires.

Les organisateurs de manifestations occasionnelles et temporaires sont tenus de respecter les présentes prescriptions.

Le propriétaire et/ou l'exploitant habituel de l'établissement est tenu de transmettre à ces derniers un dossier technique de sécurité contenant toutes les informations liées à la sécurité de l'établissement et les certificats d'entretien et de contrôles des installations techniques.

Les organisateurs sont tenus de vérifier la validité du dossier transmis et à l'aide de ce dernier, ils établiront un dossier technique propre à la manifestation organisée.

Article 2

TERMINOLOGIE

2.1 Les définitions spécifiques propres aux différents types d'établissement sont intégrées dans les prescriptions spécifiques.

2.2 Les définitions générales suivantes sont indiquées par ordre alphabétique.

1) ALARME

➤ **Alarme restreinte:** signal sonore et visuel ayant pour but d'avertir:

- soit le poste de sécurité de l'établissement ;
- soit la direction ou le gardien ;
- soit le personnel désigné à cet effet ;

➤ **Alarme générale sélective:** alarme générale destinée seulement à certains personnels, dans le cas d'effectifs très importants à évacuer ou d'incapacités physiques.

➤ **Alarme générale :** signal sonore ayant pour but de prévenir les occupants d'avoir à évacuer les lieux. Dans certains cas il peut être complété par un signal visuel. Elle peut être immédiate ou temporisée.

2) ALERTE

L'alerte est l'action de demander l'intervention d'un service d'incendie et de sauvetage. L'alerte doit pouvoir être immédiate et peut être assurée:

- par ligne téléphonique directement reliée au centre de secours;
- par téléphone urbain;
- par le Réseau Public de Transmission d'Alarmes (ALARMIS).

3) AMENAGEMENT EXTERIEUR

L'aménagement extérieur recouvre les accès et circulations des piétons, des personnes à mobilité réduite et des véhicules. Il intègre les accès des services d'incendie et de sauvetage dont la définition est développée au paragraphe intitulé Chemins d'accès et surfaces de Manœuvre.

4) AMENAGEMENT INTERIEUR

Pour éviter, dans un local, dans un compartiment et dans l'établissement, le développement rapide d'un incendie qui pourrait compromettre l'évacuation du public et l'intervention des services d'incendie et de sauvetage, les revêtements des sols, murs et plafonds, la décoration et le mobilier doivent répondre, du point de vue de leur réaction au feu, aux dispositions générales et aux dispositions spécifiques à chaque type d'établissement.

5) CHEMIN d'EVACUATION

Voie de circulation intérieure dans laquelle le personnel, le public et les services d'incendie et de sauvetage sont à l'abri des flammes et des fumées.

Les chemins de circulation doivent permettre une évacuation rapide et sûre de l'établissement.

Les portes des locaux donnant accès aux chemins d'évacuation doivent offrir une résistance au feu définie dans les dispositions générales et spécifiques.

On distingue:

➤ **le chemin d'évacuation réglementé:**

chemin comptant dans le nombre des chemins imposés par la réglementation et respectant les contraintes ci-dessus définies.

➤ **le chemin d'évacuation supplémentaire:**

chemin en surnombre des chemins d'évacuation réglementés et respectant les contraintes ci-dessus définies.

➤ **le chemin d'évacuation accessoire:**

chemin d'évacuation réglementé et pouvant ne pas respecter toutes les contraintes liées à la définition d'un chemin d'évacuation.

Les chemins d'évacuation supplémentaires et accessoires sont:

- soit proposés par la maîtrise d'œuvre et acceptés par les autorités compétentes;
- soit imposés, en aggravation ou en dérogation de la réglementation.

6) CHEMIN d'ACCES et SURFACES de MANOEUVRE

Les chemins d'accès et les surfaces de manœuvre sont des espaces extérieurs, libres de tout obstacle, circulables et permettant aux services d'incendie et de sauvetage d'intervenir rapidement en cas d'incendie.

Tous les établissements doivent être facilement accessibles de l'extérieur, aux services d'incendie et de sauvetage. Ils doivent avoir une ou plusieurs façades en bordure de voies ou surfaces de manœuvre permettant d'une part, l'accès et la mise en service des moyens de secours et de lutter contre l'incendie et d'autre part l'évacuation du public.

7) CLASSIFICATION des BATIMENTS

Par bâtiment il faut entendre une construction solide qui offre des qualités de résistance au feu et d'isolement suffisantes en cas d'incendie.

Les bâtiments sont classés selon leur hauteur h qui est la distance entre le niveau fini du plancher de l'étage le plus élevé et le niveau le plus bas des voies entourant le bâtiment et utilisables par les véhicules des services d'incendie et de sauvetage.

On distingue:

- les **bâtiments bas** dont la hauteur h est inférieure à 7 m.
- les **bâtiments moyens** dont la hauteur h est égale ou comprise entre 7 et 22 m;
- les **bâtiments élevés** dont la hauteur h est supérieure à 22 m ;

8) CLASSIFICATION des ETABLISSEMENTS

Par établissement, il faut entendre tout bâtiment ou partie de bâtiment, tout local et espace construit dans lesquels des personnes sont admises pour exercer une ou plusieurs activités similaires.

Ainsi, un établissement peut être constitué de plusieurs bâtiments ou occuper partiellement un bâtiment qui lui comportera plusieurs établissements.

Les établissements sont classés selon la nature des activités qui s'y déroulent, le nombre de personnes, personnel et public pouvant y accéder simultanément et leurs surfaces (conformément au règlement grand-ducal portant nomenclature et classification des établissements classés).

9) COLONNES SECHES / COLONNES en CHARGE

Les colonnes sèches sont des canalisations d'un diamètre de 80 mm qui seront mises en charge par les services d'incendie au moyen des engins pompes au moment d'une intervention.

Les colonnes en charge sont des canalisations d'un diamètre approprié, alimentées en permanence, soit par un réservoir en charge, soit par des pompes à surpression, soit encore par le réseau si ce dernier le permet etc.

Ces colonnes servent aux sapeurs-pompiers de se raccorder avec leur propre équipement pour combattre un incendie à partir de n'importe quel niveau en présence de longueurs, hauteurs ou profondeurs dans un immeuble.

10) COMPARTIMENTAGE

Partie d'un bâtiment délimité par des parois dont la fonction est d'empêcher, pendant une durée déterminée, la propagation d'un incendie à d'autres parties contiguës. On distingue entre 2 types de compartiments coupe-feu :

- le **compartiment principal** qui est délimité par des parois coupe-feu 90 minutes ou plus,
- le **compartiment secondaire** qui est délimité par des parois coupe-feu d'une qualité inférieure à 90 minutes.

Un bâtiment est subdivisé en compartiments qui regroupent soit certains types de locaux ou d'activités tels que les compartiments techniques, soit des locaux qui remplissent des fonctions spécifiques déterminées, tels les compartiments d'issues et les gaines techniques.

Les compartiments sont séparés entre eux et délimités à leurs périphéries respectives par des murs, parois, planchers, plafonds, portes, clapets et autres éléments et aménagements présentant des qualités de résistance au feu déterminées. Le compartimentage a pour but de limiter la propagation du feu, des fumées et des gaz nocifs en cas d'incendie ou d'incident analogue et de faciliter ainsi l'évacuation rapide, facile et sûre des personnes, ainsi que l'intervention des services d'incendie et de sauvetage.

La résistance au feu d'un compartiment correspond à la résistance au feu des différents éléments coupe-feu qui le délimitent à ses extrémités et à sa périphérie, c'est-à-dire aux dalles, planchers, plafonds et autres séparations horizontales de même qu'aux murs, parois et autres séparations verticales.

11) COMPARTIMENT d'ISSUES

Les compartiments d'issues assurent la communication entre les issues des compartiments et les sorties du bâtiment vers la voie publique. Les compartiments d'issues types sont les cages d'escaliers, couloirs, halls, etc. comprenant les sorties vers la voie publique.

12) CONFORMITE des MATERIAUX et MATERIELS

Les matériaux, matériels, appareils et équipements divers doivent être conformes :

- aux normes européennes du Comité Européen de Normalisation (CEN) harmonisées, autant qu'ils existent et qu'ils paraissent.
- aux spécifications techniques d'un autre Etat membre de l'Union européenne ou de l'espace économique européen reconnues équivalentes, possédant un agrément technique européen et après avis positif des organismes compétents responsables de la publication.

13) CONDUITS et GAINES TECHNIQUES

Conduit: volume fermé servant de passage à un fluide ou à une énergie déterminée (eau, air, électricité, gaz...)

Gaine technique: volume fermé généralement accessible à des personnes et renfermant un ou plusieurs conduits.

La littérature technique peut faire état également de gaines d'ascenseur et de monte-charge, de gaines ou de conduits de vide-ordures, de vide linges, de ventilation, de désenfumage, de canalisation, etc. L'ensemble de ces gaines et de ces conduits y compris tous les dispositifs d'accès à ces éléments, portes et trappes, sont conçus de façon à limiter, voire à éviter toute propagation du feu d'un compartiment à un autre.

14) CONSTRUCTIONS ANNEXES

Sont considérées comme des constructions annexes, les avancées de toiture, les auvents, les ouvrages en encorbellement ou toutes autres adjonctions architecturales.

15) DESENFUMAGE, EVACUATION des FUMÉES et de la CHALEUR (E.F.C.)

L'évacuation des fumées et de la chaleur, d'une façon plus générale, peut être résumée par le terme « désenfumage », terme que l'on rencontre couramment dans la littérature technique.

Le désenfumage est une installation technique qui, lors d'un incendie, permet d'extraire des locaux incendiés une partie des fumées, des gaz de combustion, de la chaleur et des imbrûlés vers l'extérieur afin de rendre praticables les chemins d'évacuation pour le personnel, le public et les services d'incendie et de sauvetage et de limiter la propagation de l'incendie.

- Le désenfumage peut être naturel ou mécanique.
- Le désenfumage par tirage naturel est réalisé par des ouvertures d'amenée d'air à la partie basse de l'immeuble et des ouvertures d'évacuation de fumée à la partie supérieure de l'immeuble.
- Le désenfumage par tirage mécanique est assuré par des amenées d'air à la partie basse de l'immeuble qui peuvent être soit naturelles soit mécaniques et des extracteurs de fumées à la partie supérieure de l'immeuble.
- Le déclenchement du désenfumage est asservi. Cet automatisme est toujours doublé par une commande manuelle qui nécessite une action physique sur le système de commande.

16) DETECTION INCENDIE

Le système de détection incendie est une installation technique, qui permet de déceler automatiquement, de signaler, sans intervention humaine, tout début d'incendie dans les meilleurs délais, de mettre en œuvre les éventuels équipements de sécurité qui lui sont asservis, de donner une alarme et éventuellement déclencher une alerte. L'installation de détection est composée de détecteurs d'incendie pouvant réagir sur un ou plusieurs paramètres tels que : fumée, chaleur ou flammes. Cette installation a pour but principal la protection des occupants.

Les équipements de sécurité qui peuvent être asservis à la détection sont de cinq types et concernent :

- le compartimentage : fermeture de portes automatiques,
- l'évacuation des personnes: diffusion de l'alarme générale, sélective ou restreinte, gestion des issues de secours,
- l'évacuation des fumées et de la chaleur,

- l'extinction automatique,
- la mise à l'arrêt de certaines installations techniques.

17) ECLAIRAGE NORMAL, ECLAIRAGE de REMPLACEMENT

Dans les locaux où la lumière naturelle peut être insuffisante pendant la présence du public et du personnel, un éclairage artificiel doit être prévu.

Cet éclairage artificiel est composé d'un éclairage dit normal et le cas échéant d'un éclairage de remplacement.

L'éclairage normal doit être conçu de telle façon que la défaillance d'un foyer lumineux ou de son alimentation n'ait pas pour effet de priver intégralement le local d'éclairage normal.

L'éclairage de remplacement est un éclairage qui, en cas de défaillance de l'alimentation de l'éclairage normal, permet à l'exploitant de poursuivre l'exploitation de son établissement.

18) ECLAIRAGE de SECURITE

L'éclairage de sécurité doit permettre, lorsque l'éclairage normal et l'éclairage de remplacement sont défaillants, l'évacuation sûre et facile du public et du personnel vers l'extérieur ainsi que les manœuvres concernant la sécurité. Il est composé des éclairages dits de balisage et d'ambiance. Cet éclairage doit être basé sur un flux lumineux d'au moins 1 lux mesuré à 20 cm du sol de la surface du local.

L'éclairage de balisage est la signalisation lumineuse d'orientation vers les issues. Il doit permettre à toute personne d'accéder à l'extérieur à partir d'un local et d'un couloir. A l'aide de foyers lumineux la reconnaissance des escaliers et autres, l'indication des changements de direction et l'indication des sorties est assurée.

L'éclairage d'ambiance permet une visibilité suffisante dans un local en cas de défaillance des éclairages normal et de remplacement assurant notamment l'orientation et la reconnaissance des obstacles.

19) EFFECTIF de PERSONNES

L'effectif est le nombre de personnes susceptible d'être présentes dans l'établissement. Il est composé du public et du personnel. Ce nombre sert à la détermination des largeurs des couloirs, du nombre d'issues de secours, des largeurs des escaliers, etc.

On distingue deux types de calcul de l'effectif :

- **L'effectif théorique** est l'effectif qui est déterminé selon les dispositions spécifiques à chaque type d'établissement, en prenant en compte les surfaces utiles exploitables.
- **L'effectif déclaré** est l'effectif établi par la déclaration du maître d'ouvrage et / ou de l'exploitant et accepté par les autorités compétentes.

En cas d'acceptation de l'effectif déclaré par les autorités compétentes, celui-ci relève de la responsabilité du déclarant qui s'engage à fixer un effectif maximal et à prendre toutes les dispositions correspondantes et par conséquent à faire en sorte que celui-ci ne soit jamais dépassé.

20) ELEMENTS de CONSTRUCTION

Un élément est formé d'un ou de plusieurs matériaux de construction qui ont les fonctions suivantes :

- soit une **fonction portante**,
- soit une **fonction séparante**,
- soit une **fonction portante et séparante**.

Tous les éléments de construction que sont les dalles, planchers, plafonds, murs, parois, portes, clapets, etc.... ayant à remplir une des fonctions ci-dessus définies doivent offrir des caractéristiques de résistance et de réaction au feu qui sont définies dans les dispositions générales et / ou spécifiques à chaque type d'établissement.

21) ENFOUISSEMENT

Tout établissement recevant du public et du personnel en sous-sol est soumis à autorisation des autorités compétentes.

Des dispositions complémentaires sont exigées. Elles concernent le nombre de chemins d'évacuation et d'escaliers, la réaction au feu des matériaux, le désenfumage, le compartimentage, les accès du service d'incendie et de sauvetage, l'installation de désenfumage, etc....

22) ENTRETIEN, SURVEILLANCE, CONTROLES PERIODIQUES et MAINTENANCE

Toutes les installations techniques et tous les éléments de construction concourant à la sécurité des personnes et des services d'incendie et de sauvetage, doivent être tenus dans un état permanent de parfait fonctionnement grâce à une surveillance et une maintenance continues, soutenues et correctes.

L'ensemble des installations doit faire l'objet de contrôles périodiques établis par des organismes de contrôle figurant à l'arrêté du Ministre ayant le travail dans ces attributions le plus récent en date.

23) ESCALIER, ESCALIER de SECOURS (COMPARTIMENT D'ISSUE)

Un escalier est une voie de circulation verticale intérieure ou extérieure qui permet la communication interne pour l'exploitant.

Un escalier de secours est un compartiment de fuite comportant un escalier dans lequel le personnel, le public et les services d'incendie et de sauvetage sont à l'abri des flammes et des fumées et qui ont un accès direct ou par un tunnel de fuite vers l'extérieur. Les portes des locaux donnant accès à un escalier de secours offrent une résistance au feu définie dans les dispositions générales et spécifiques.

On distingue trois types d'escaliers de secours :

- les **escaliers réglementés**:
Escalier comptant dans le nombre d'escaliers imposés par la réglementation et respectant les contraintes ci-dessus définies.
- les **escaliers supplémentaires**:
Escalier en surnombre des escaliers réglementés et respectant les contraintes ci-dessus définies.
- les **escaliers accessoires**:
Escalier réglementé et pouvant ne pas respecter toutes les contraintes liées à la définition d'un escalier.

Les escaliers supplémentaires et accessoires sont :

- soit proposés par la maîtrise d'œuvre et acceptés par les autorités compétentes,
- soit imposés, en aggravation ou en dérogation de la réglementation.

24) GALERIE de LIAISON

Une galerie de liaison est un dispositif constructif qui permet d'accéder d'un établissement à un autre ; les deux étant isolés au sens isolement par rapport au tiers : voir définition 27.

Les galeries de liaison sont de trois types: en passage souterrain, en rez-de-chaussée ou en passerelles. Elles peuvent être ouvertes ou fermées.

25) GARDE-CORPS et RAMPES d'ESCALIER

Afin d'éviter tout risque de chute, il y a lieu de mettre en place des garde-corps et des rampes d'escalier.

Les principaux ouvrages concernés sont : les vides d'escaliers, les baies vitrées basses, les paliers, les gradins, les plates-formes et passerelles surélevées, les balcons, les escaliers, les ouvertures dans les planchers, les trappes, les fosses et tous les autres endroits présentant des risques de chute.

26) INSTALLATIONS de SECURITE

Par installations de sécurité sont à comprendre toutes installations devant garantir la sécurité des personnes dans l'établissement, telles par exemples (liste non exhaustive)

- les dispositifs d'obturation coupe-feu;
- les installations de détection incendie;
- les installations d'extinction automatique;
- les équipements de lutte contre l'incendie;
- les clapets d'évacuation des fumées et de la chaleur;
- les portes et installations coupe-feu et coupe-fumées;
- les installations et les commandes d'arrêt d'urgence;
- les installations de surveillance de l'air ambiant;
- les installations de détection de gaz;
- l'éclairage de sécurité;
- la signalisation.

27) ISOLEMENT par RAPPORT au TIERS

Afin d'éviter qu'un incendie ne puisse se propager rapidement d'un établissement à un autre, d'un bâtiment à un autre, d'un local de l'établissement à un local occupé par un tiers, il y a lieu de créer un isolement coupe-feu dont les caractéristiques sont définies dans les dispositions générales.

L'isolement par rapport au tiers concerne les parois verticales, les parois horizontales, les façades situées en vis-à-vis ou formant un angle inférieur à 135°, les couvertures situées en contrebas d'une façade, les passerelles et les passages souterrains de communication et tout autre élément de construction situé en limite entre un établissement et un espace occupé par un tiers.

28) LOCAUX à RISQUES

Les locaux sont classés en quatre catégories suivant les risques qu'ils présentent :

- les locaux **sans risques**,
- les locaux à **faibles risques**,
- les locaux à **risques moyens**,
- les locaux à **risques importants**.

A chacune de ces catégories correspondent des contraintes d'isolement coupe-feu et de réaction au feu des revêtements qui sont définies dans les dispositions générales et spécifiques.

Les locaux entrant dans les différentes catégories sont listés dans les dispositions générales et spécifiques.

29) MOYENS d'EXTINCTION

On entend par «moyens d'extinction» toute installation ou tout matériel permettant soit automatiquement soit manuellement de combattre un incendie avant l'arrivée d'un service d'incendie et de sauvetage.

Les moyens d'extinction sont classés en trois catégories :

- les **installations d'extinction fixes** (automatique et manuelle) servant à la protection de l'installation ou de l'établissement:
 - installation d'extinction automatique à eau pulvérisée (sprinkler),
 - installation d'extinction de déluge à eau,
 - installation d'extinction à gaz extincteur (CO2, Inergen, Argonite ou autres),
 - installation d'extinction à poudre,
 - installation d'extinction à mousse
- les **moyens d'extinction de 1ère intervention**, manœuvrables en priorité par l'occupant de l'établissement:
 - les couvertures anti-feu,
 - les extincteurs,
 - les robinets d'incendie armés (R.I.A.).
- les **moyens d'extinction destinés aux services d'incendie et de sauvetage**:
 - - les bouches d'incendie,
 - - les colonnes sèches,
 - - les colonnes en charge.

Les dispositions spécifiques aux différents types d'établissements précisent les moyens d'extinction à installer dans chaque type d'établissement.

30) NIVEAU d'EVACUATION

Niveau qui permet de gagner l'extérieur, soit la voie publique directement, soit un espace qui donne sur la voie publique.

31) NIVEAU de REFERENCE

Par niveau de référence est à comprendre le niveau de la voirie publique desservant l'établissement et utilisable par les engins de secours et de lutte contre l'incendie.

32) ORGANISME de CONTROLE

Sous la dénomination "organisme de contrôle" sont à comprendre les organismes figurant à l'arrêté du Ministre ayant le travail dans ses attributions le plus récent en date concernant l'intervention d'organismes de contrôle dans des domaines précis afférents aux présentes prescriptions.

33) PLAN et CONSIGNES d'EVACUATION

Les plans et consignes d'évacuation sont un ensemble d'informations tenues à la disposition du personnel et du public en permanence et qui indiquent le plus clairement possible les dispositions à prendre immédiatement en cas d'alarme.

Le **plan d'évacuation** règle l'ordre d'évacuer les lieux. Il comporte les informations suivantes dans l'ordre:

- un jeu de plans de dimension réduite indiquant les voies d'issues principales et secondaires, l'endroit où on se trouve, les moyens d'extinction, les boutons-poussoirs et tous les autres dispositifs d'alerte manuelle,
- la localisation des équipements d'alarme et des moyens de secours,
- les différents signaux et messages d'alarme de même que les formes d'évacuation subséquente,
- les endroits de regroupement, les zones de sécurité et les accès aux voies publiques à l'extérieur.
- les consignes relatives aux gestes utiles à effectuer: fermetures de portes et de fenêtres, objets à emporter ou à laisser sur place, débranchement de réseaux d'alimentation en électricité ou au gaz, fermeture de coffres-forts, éloignement de matières et matériaux susceptibles d'aggraver les dangers,
- les personnes et équipes disponibles pour prêter secours et les moyens pour les appeler,

34) PLAN et CONSIGNES d'URGENCE

Les plans et consignes d'urgence sont un ensemble d'informations tenues à la disposition uniquement du personnel en permanence et qui indiquent le plus clairement possible les dispositions à prendre immédiatement en cas d'alarme.

Le **plan d'urgence** comporte les mesures et gestes à mettre en œuvre à l'occasion d'une alarme et d'une évacuation. Il comporte les informations suivantes :

- un jeu de plans de dimension réduite indiquant les voies d'issues principales et secondaires, les locaux techniques, les équipements de sécurité et autres.
- les différents comportements susceptibles d'être adoptés en cas d'alarme, les urgences, les priorités respectives ainsi que les justes appréciations y relatives,
- le combat élémentaire d'un incendie,

- l'éloignement de matières, matériaux et substances susceptibles d'aggraver les dangers,
- les modalités, moyens et le déclenchement du plan d'évacuation et du plan d'urgence,
- le transport de personnes à mobilité réduite et les moyens disponibles,
- le contrôle des lieux et le recensement des présences,
- l'encadrement des personnes à l'extérieur,
- la fin de l'alarme.

Le **plan d'urgence** s'adresse à certains membres du personnel formant équipe de sécurité et se rapporte en particulier à la prise en charge des autres membres du personnel. Il renferme des précisions selon les besoins sur notamment:

- l'alerte des services d'incendie et de sauvetage,
- les accès respectivement des pompiers et des ambulances,
- les hydrants extérieurs,
- les moyens d'extinction intérieurs,
- les locaux, stocks et dépôts dangereux,
- le guidage des services de secours.

35) PLANS d'INTERVENTION

Le **plan d'intervention** s'adresse aux services d'incendie et de sauvetage et peut être exigé par le service d'incendie et de sauvetage. Il se rapporte plus particulièrement à l'extinction de l'incendie, à l'élimination des risques ainsi qu'aux lourdes opérations de secours et de sauvetage.

Il comporte les informations suivantes:

- un jeu de plans de dimension réduite indiquant les accès pompiers, les voies d'entrée principales et secondaires à l'immeuble, le compartimentage coupe-feu, les locaux techniques et les locaux à risque important, les équipements de sécurité et autres.
- une liste des personnes à contacter en cas d'alerte
- une liste des sources de danger particulier
- une liste des équipements de sécurité

36) PORTES

➤ **Portes non résistantes au feu**

- **Porte courante** : se dit des portes n'ayant aucune contrainte de fabrication.
- **Porte pleine** : se dit des portes massives, sans section tubulaire et qui peuvent assurer une certaine étanchéité à la fumée de température dite « froide » dont les températures sont inférieures ou égales à 70° C.

➤ **Portes résistantes au feu**

Toutes les portes coupe-feu et coupe-fumée doivent être munies de ferme portes, sauf indication contraire dans les dispositions spécifiques.

- **Porte coupe-fumée**

La porte coupe-fumée est un bloc porte qui par sa fabrication et son installation dans un mur ou une cloison, est étanche à la fumée de température dite « chaude » et résiste à des chaleurs et fumées dont les températures sont inférieures ou égales à 250° C.

La porte coupe-fumée doit comporter au moins sur trois de ses cotés (les deux côtés verticaux et le côté horizontal supérieur) des joints d'étanchéité dont les caractéristiques de résistance au feu sont identiques à ceux de la porte support.

- **Porte pare-flammes**

La porte pare-flamme est un bloc porte qui par sa fabrication et son installation dans un mur ou une cloison, résiste à des chaleurs et des fumées dites « brûlantes » qui sont celles de la courbe d'incendie normalisé de l'ISO pendant un temps défini.

- **Porte coupe-feu**

La porte coupe-feu est un bloc porte qui par sa fabrication et son installation dans un mur ou une cloison, assure une étanchéité, une isolation et une résistance au feu en référence à la courbe d'incendie normalisé de l'ISO pendant un temps défini.

- **Porte à fermeture automatique:**

Porte résistant au feu qui, pour des raisons d'exploitations sont maintenues ouvertes et qui, en cas d'incendie, se ferment automatiquement.

La fermeture de ces portes doit être asservie soit à l'alarme soit à la détection incendie.

37) REACTION au FEU d'un MATERIAU de CONSTRUCTION

La réaction au feu d'un matériau caractérise son influence sur la naissance et le développement d'un incendie.

Suivant ses qualités de réaction au feu, un matériau doit :

- ne pas propager le feu lors d'un stade défini d'un incendie,
- limiter l'apport d'énergie,
- suffire à certains qualités d'inflammabilité,
- ne pas se détacher, se renverser ou tomber,
- ne pas dégager des fumées en quantités abondantes,
- ne pas dégager en quantités abondantes des gaz ou d'autres émanations ou produits nocifs, toxiques ou inflammables.

Sont assimilés aux matériaux au sens du présent texte tous leurs matériels, produits, supports, substances et autres moyens de fixation, de collage, de suspension et d'attache.

Sont considérés comme aménagements intérieurs aux termes des présentes prescriptions en particulier les murs, parois, planchers et plafonds qui ne font pas partie du gros - œuvre et qui ne sont pas des éléments de construction coupe-feu de même que les revêtements des sols, des murs, des cloisons et des plafonds ainsi que surtout les faux plafonds et faux planchers, y compris leurs éléments constitutifs et de suspension, à l'exclusion du mobilier.

Les matériaux sont répartis en 6 classes de réaction au feu (Euroclasses)

➤ Matériaux définis comme étant **non combustibles** :

A1 pour non-combustible,

- pas de développement de chaleur

A2 pour non-inflammable,

- apport de chaleur négligeable même en cas d'embrasement général

➤ Matériaux définis comme **combustibles** :

- B pour difficilement inflammable,
- pas de propagation lors d'un début de feu, peu d'apport d'énergie
- C pour difficilement inflammable,
- propagation limitée lors d'un début de feu, apport d'énergie limitée
- D pour moyennement inflammable,
- propagation limitée lors d'un début de feu, inflammabilité et apport d'énergie acceptable
- E pour moyennement inflammable,
- Inflammabilité et propagation acceptable lors d'une petite flamme
- F pour facilement inflammable ou non classé,
- c.-à-d. ne répondant à aucun critère précité.

En attendant que ces Euroclasses deviennent norme européenne, il est accepté que les éléments suffisent à un des critères suivants ou équivalents:

Euroclasse	Critères	Allemagne	Belgique	France
A1	<i>Non-combustible</i>	<i>A1</i>	<i>A0</i>	<i>M0</i>
A2	<i>Non inflammable</i>	<i>A2</i>	<i>A1</i>	<i>M1</i>
B	<i>Difficilement inflammable</i>	<i>B1</i>	<i>A2</i>	<i>M2</i>
C	<i>Difficilement inflammable</i>	<i>B1</i>	<i>A2</i>	<i>M2</i>
D	<i>Moyennement inflammable</i>	<i>B2</i>	<i>A3</i>	<i>M3</i>
E	<i>Moyennement inflammable</i>	<i>B2</i>	<i>A3</i>	<i>M3</i>
F	<i>Facilement inflammable</i> <i>Sans exigences ou non testé</i>	<i>B3</i>	<i>A4</i>	<i>M4</i>

38) RESISTANCE au FEU d'UN ELEMENT de CONSTRUCTION

Conformément aux exigences essentielles des Communautés Européennes la durée de résistance au feu de la construction même, des éléments de construction et des aménagements intérieurs, ainsi que des matériaux de construction, est le temps exprimé en minutes pendant lequel la construction, les éléments et les matériaux respectifs se comportent, réagissent et résistent d'une manière déterminée au feu.

On distingue trois critères de base pour caractériser la résistance au feu d'un élément un critère pour caractériser la réduction de passage de fumée :

- **R Résistance au feu** d'un élément
 - explique la capacité de garantir la stabilité d'un élément porteur d'une construction en cas d'une exposition à un feu ;
 - est exprimée en terme de stabilité au feu R xx ;exemple: piliers, poutres, planchers, parties portantes d'une toiture, etc....
- **E Etanchéité au feu**
 - - explique la capacité d'un élément de construction d'assurer l'isolement d'un volume envers un autre en cas d'une exposition à un feu ;
 - - est exprimée en termes de coupe-fumée et pare-flamme (RE xx ou E xx) ;exemples : portes, fenêtres, éléments de façade, etc.
- **I Isolation thermique**
 - explique la capacité d'un élément de construction de limiter le passage de la chaleur en cas d'une exposition à un feu ;
 - est exprimée en terme de coupe-feu (REI xx ou EI xx)exemple : murs, portes, verre, etc. ;
- **S coupe-fumée** (smoke leakage), exprimés en minutes
 - - explique la capacité de réduire le passage de fumée dites chaudes d'une température inférieure à 250 oC
 - - est exprimé en terme de coupe-fumée (xx-S)

En attendant qu'une agréation suivant les exigences essentielles européennes s'installe, il est accepté qu'un élément suffise aux critères du tableau suivant. Le tableau qui indique des équivalences avec des produits des pays voisins est à titre indicatif ; un élément est accepté par l'autorité compétente s'il suffit aux critères des définitions. Ainsi on distingue entre 7 classes principales de résistance au feu.

Critère EN	Critères	Allemagne	Belgique	France
R	<i>stabilité au feu</i>	<i>F</i>	<i>Rf</i>	<i>SF</i>
RE	<i>stabilité au feu et pare-flamme</i>	<i>F</i>	<i>Rf</i>	<i>PF</i>
REI	<i>stabilité au feu, pare-flamme et coupe-feu</i>	<i>F</i>	<i>Rf</i>	<i>CF</i>
EI	<i>pare-flamme et coupe-feu</i>	<i>T portes, L conduits d'air, K clapets coupe feu, E câbles électriques, I gaines techniques, S passages de câbles R passages de conduits</i>	<i>Rf</i>	<i>CF</i>
E	<i>pare-flamme</i>	<i>G (verre) W (façades)</i>	<i>Ef (façades)</i>	<i>PF</i>
E-S	<i>coupe-fumée</i>	<i>RS (portes) critère des 250 °C</i>	<i>Rf avec joints des 3 côtés</i>	<i>PF avec joints des 3 côtés</i>
EI-S	<i>coupe-feu et coupe-fumée</i>	<i>T RS (portes)</i>	<i>Rf avec joints des 3 côtés</i>	<i>CF avec joints des 3 côtés</i>

39) SAS

Espace fermé et compartimenté qui permet la communication entre deux volumes spécifiques, dont la composition et les caractéristiques sont :

- avoir deux portes coupe-feu et coupe-fumée sollicitées à la fermeture s'ouvrant dans le sens de l'évacuation,
- avoir des parois coupe-feu,
- avoir une superficie minimum de 3 m² et une distance minimale de 2,50 m entre les portes,
- aucune gaine, canalisation ou conduit ne doit traverser le volume du sas.
- dans certains cas, suivant les prescriptions spécifiques disposer d'une ventilation qui permet une mise en surpression entre 20 et 50 Pa.

40) SERVICE de SECURITE

Le service de sécurité est une équipe de personnes qui devra être en mesure d'assurer une première intervention aussi bien en cas de malaise (premiers secours aux personnes) qu'en cas d'incendie ou tout autre sinistre.

Le personnel constituant ce service de sécurité devra avoir été formé aux premiers secours, à la manipulation des extincteurs et des RIA et être capable de prendre toutes les mesures pour l'évacuation du public.

La composition de ce service peut être coordonnée avec les services de secours compétents.

41) SIGNALISATION de SECURITE

On entend par signalisation de sécurité l'ensemble des indications, sous forme de panneaux, d'inscriptions, d'écriteaux, d'affiches, de plans normalisés, de pancartes, de consignes, permettant de renseigner le public, le personnel et les services d'incendie et de sauvetage sur la conduite à tenir en cas d'incendie.

Cette signalisation peut être opaque ou transparente, illuminée ou non. Elle doit être bien visible.

42) SORTIE de SECOURS

Par sortie de secours, on entend les portes permettant l'évacuation des personnes, qu'il s'agisse d'un local, d'un compartiment, d'un niveau ou d'un bâtiment. Une sortie de secours peut aussi être entrée pour les services de secours.

Le nombre, la position et les qualités de ces sorties de secours sont définis dans les dispositions générales et spécifiques.

43) SOURCE AUTONOME de COURANT

Source d'énergie électrique dont le débit est indépendant de la ou des source(s) utilisée(s) en service normal. Elle est à même d'alimenter pendant une durée déterminée des installations ou appareils dont le maintien en service est indispensable et qui sont définies dans les dispositions générales et spécifiques.

44) TRIBUNES et GRADINS

Les tribunes et les gradins sont des espaces architecturaux pouvant recevoir un nombre important de personnes et par conséquent, présentant des difficultés d'évacuation en cas d'incendie et de panique. Les contraintes liées à ces équipements sont définies dans les dispositions générales et spécifiques.

45) VITRAGES de SECURITE

Les vitrages de sécurité sont des vitrages concourant à la sécurité des personnes. Ils doivent d'une part résister aux chocs et d'autre part ne pas libérer d'éclat en cas de rupture.

Les principaux éléments de construction concernés par la mise en œuvre de vitrage de sécurité sont les parois vitrées jusqu'à une hauteur de 2 m du sol, les portes en verre, les armoires vitrées, les vitrines, les menuiseries situées en dessous de 1 m, les éléments vitrés de couverture et les menuiseries vitrées situées au-dessus de 1 m dont la pose n'est pas verticale.

46) VOLUMES LIBRES INTERIEURS

Certains projets de construction, de par leur conception architecturale, prévoient des espaces plus ou moins libres sur plusieurs niveaux. Ces espaces forment ce que l'on appelle les patios, atriums, rues intérieures, puits de lumière, etc. Ces volumes sont entourés par des niveaux à destination des plus variés : boutiques, bureaux, chambres, circulations, locaux divers, etc. qui peuvent donner soit directement dans le volume, soit former une façade intérieure. Des voies d'évacuation horizontales peuvent donner directement vers le volume libre intérieur.

Ces volumes libres intérieurs peuvent être:

- non couverts (à l'air libre) ou
- couverts si leur couverture représente plus de 50% de la surface au sol.

Ces volumes libres intérieurs couverts peuvent être:

- ouverts si toutes les unités d'exploitation périphériques donnent directement sur le volume intérieur ou
- fermés si toutes les unités d'exploitation périphériques sont soit compartimentés coupe feu vis à vis du volume libre intérieur, soit forment une façade intérieure présentant des caractéristiques coupe feu.

De part leur nature même, l'éclosion d'un incendie dans ces espaces ou à proximité entraîne des risques accrus de propagation du feu, des fumées et des gaz chauds et ceci dans les différents étages.

Article 3

IMPLANTATION

- 3.1 Les bâtiments sont à implanter de manière à ce qu'en cas de besoin, le personnel et le cas échéant les visiteurs puissent facilement et rapidement gagner la voie publique, et que les moyens de secours requis puissent être mis en œuvre aisément.
- 3.2 Sont assimilés aux voies publiques, les voies privées, les impasses, les cours, les espaces libres, les jardins, les parcs, etc., présentant des garanties d'accès, de dégagement et de viabilité.
- 3.3 Les voies, espaces, passages et autres chemins prévus pour l'évacuation des personnes sur la voie publique et pour la mise en œuvre des secours, doivent être libres et dégagés en permanence de tout obstacle, de tout véhicule en stationnement et de toute autre entrave.
- 3.4 Sans préjudice des présentes réglementations, les établissements visés sont soumis aux prescriptions particulières des règlements communaux y afférents.
- 3.5 Au moins une façade principale de chaque aile d'un bâtiment doit être accessible aux véhicules de sauvetage.
- 3.6 Pour les établissements et les locaux situés en sous-sol offrant des activités (lieux de travail permanent ou recevant du public) en sous-sol, la différence de niveau entre le plancher le plus bas et le niveau de référence, ne peut dépasser 6 m.

Article 4 AMENAGEMENTS EXTERIEURS

4.1. Accès et circulation

- 4.1.1 Les accès doivent être aménagés dans des endroits visibles, signalisés, sûrs et protégés de manière que les entrées et sorties tant des véhicules que des piétons puissent s'effectuer en toute sécurité.
- 4.1.2 Les accès sont à déterminer en accord avec le service d'incendie et de sauvetage compétent.
- 4.1.3 Les accès réservés aux services d'incendie et de sauvetage, de même que les hydrants et autres moyens de secours extérieurs doivent être dégagés en permanence. L'exploitant doit pourvoir aux interdictions, empêchements matériels, contrôles, surveillances et redressements nécessaires.

4.2. Accès et circulation des personnes à mobilité réduite

- 4.2.1 Le bâtiment doit être normalement accessible à des personnes se déplaçant en fauteuil roulant et il doit être équipé en l'occurrence comme spécifié ci-après.
- 4.2.2 L'accès pour les personnes à mobilité réduite doit être normalement un accès de plain-pied à partir de la voie publique (loi du 29 mars 2001 « portant sur l'accessibilité des lieux ouverts au public » et règlement grand-ducal du 23 novembre 2001 « portant exécution des articles 1 et 2 de la loi du 29 mars 2001 portant sur l'accessibilité des lieux ouverts au public »).
- 4.2.3 A défaut, une entrée au moins doit être pourvue d'une rampe spéciale exécutée et aménagée suivant les règles de l'art.
- 4.2.4 Des places spéciales de stationnement ou d'arrêt doivent être réservées aux personnes handicapées aussi près des entrées que possible, voire, par mesure d'exception, dans les zones piétonnes.

4.3. Prévention des accidents à l'extérieur des bâtiments

- 4.3.1 Le revêtement des accès extérieurs pour piétons doit être antidérapant et libre d'obstacles ou de dénivellement pouvant donner lieu à des trébuchements, chutes ou blessures. Les mêmes qualités antidérapantes sont exigées dans les escaliers et rampes.
- 4.3.2 Tout obstacle situé aux abords des accès piétons, doit être aménagé et exécuté à arêtes arrondies et à surfaces lisses.
- 4.3.3 Les marches isolées éventuelles doivent être exécutées, structurées et éclairées de manière qu'elles puissent être remarquées de jour et de nuit.
- 4.3.4 Les endroits dangereux en périphérie des chemins piétons notamment en amont des soupiraux, puits de jour, cavités, précipices et autres pentes escarpées, doivent être protégés respectivement par des grilles ou plaques et des garde-corps ou murs, exécutés et aménagés de manière à présenter toutes les garanties de sécurité requises.
- 4.3.5 Près des entrées et aux endroits où les chemins piétons longent les façades, il y a lieu de veiller à la prévention des accidents pouvant être provoqués par notamment:
 - la chute et le renversement d'objets,
 - le bris de verre,
 - les vantaux, murs, coins, balcons, estrades, perrons, paliers et autres éléments saillants,
 - l'aspérité du crépi et des matériaux de construction,
 - la chute de masses de neige ou de glaçons.

- 4.3.6 Tout escalier extérieur ou d'entrée de plus de 4 marches doit être muni de mains-courantes ainsi que, aux bords extérieurs, de parapets ou de balustrades suivant les besoins.
- 4.3.7 Des tapis décrottoirs de grande surface sont à disposer dans les entrées. L'accumulation d'eaux de pluie ou de nettoyage y est à prévenir. Ces tapis doivent être encastrés et à niveau égalisé avec le sol.
- 4.3.8 Les revêtements des marches, perrons et paliers extérieurs doivent être antidérapants et conserver cette qualité en cas de pluie ou d'humidité.
- 4.3.9 Toute défectuosité doit être redressée aussi vite que possible. En attendant, les endroits dangereux sont à signaler et à protéger immédiatement.
- 4.3.10 Tout chantier est à protéger et à signaler par tous les moyens utiles en conformité aux règles de l'art et de la sécurité.

4.4. Chemin d'accès et surfaces de manœuvre

- 4.4.1 D'une manière générale, chaque bâtiment ou partie d'un ensemble de bâtiments, dépassant une hauteur de trois niveaux (R+2) ou dépassant la hauteur de 8m (huit mètres) par rapport au niveau de référence de l'allège des fenêtres du dernier niveau; doit pouvoir être accessible par les échelles et véhicules d'incendie à au moins une des façades longitudinales (voir figures 1 et 2 ci dessous).

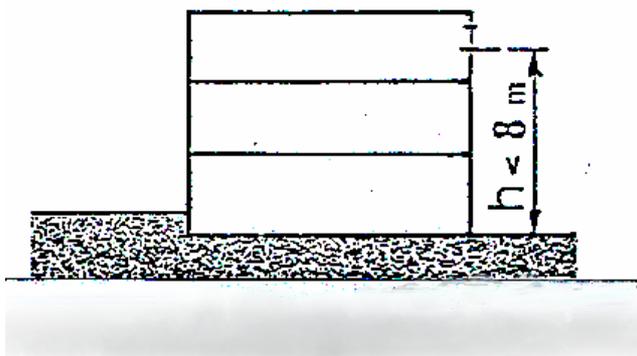


figure 1

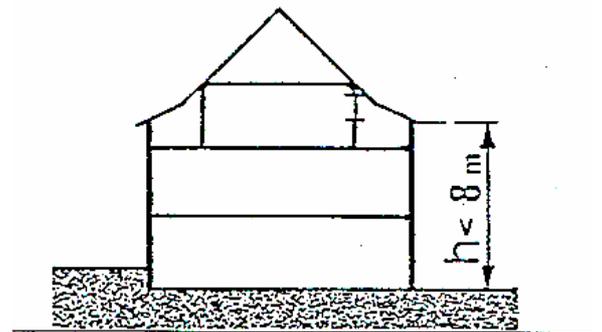


figure 2

- 4.4.2 La structure et le revêtement du chemin ou de la surface de manœuvre doivent supporter une surcharge de 13 tonnes par essieu et de 20 tonnes sur essieux couplés. La pression supportable au sol doit être de 80N/cm² d'après la norme DIN 14090.
- 4.4.3 Les chemins d'accès et les surfaces de manœuvre peuvent être constitués par un dallage formé de blocs de stabilisation de sols (figures 3 et 4 ci dessous) ou un gazon empierré. La stabilité au sol doit être garantie. L'itinéraire du dallage doit alors être signalé par des arbustes, des panneaux ou tout autre moyen suffisamment clair.

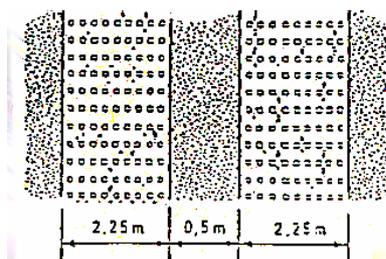


figure 3

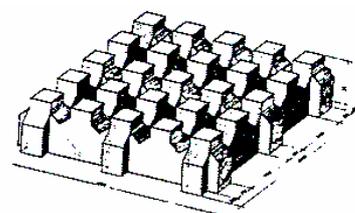
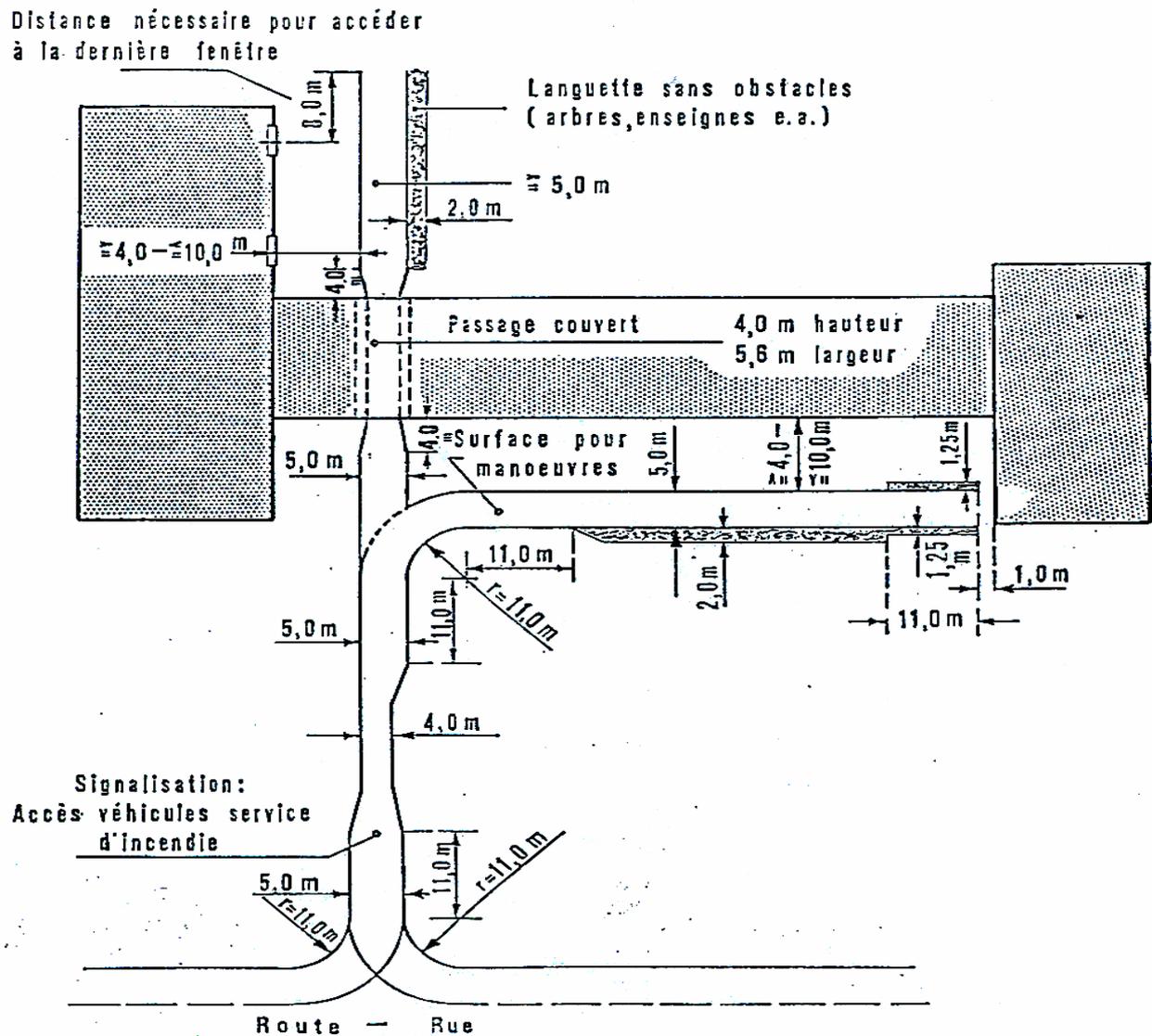


figure 4

- 4.4.4 D'une manière générale et sauf dispositions spécifiques des communes, les chemins d'accès devront respecter la figure ci dessous.



- 4.4.5 Le calcul des dalles accessibles aux engins de secours est à faire suivant la charge portante des ponts 30 : (Brückenklasse 30-DIN 1072)- charge d'un essieu de 100 kN.
- 4.4.6 Les déclivités comme les pentes et rampes ne peuvent dépasser 15 % pour les chemins d'accès et 10 % pour les surfaces de manoeuvre.
- 4.4.7 Les passages en dessous de constructions doivent garantir un passage libre de 4.00 m en hauteur et 5.60 m en largeur. Des deux côtés de la voie un trottoir surélevé de 20 cm par rapport à la chaussée et d'une largeur de 80 cm est à prévoir.
- 4.4.8 Les chemins d'accès et surfaces de manoeuvre doivent être signalés visiblement comme tels par un ou des panneaux. Ce « stationnement interdit » doit être conforme au Code de la Route et indiquer: «ACCES POMPIERS»

L'exploitant pourvoira à la permanence de ces accès en interdisant tous dépôts et stationnements divers.

Article 5 CONSTRUCTION

5.1. Stabilité et résistance au feu des constructions

Toutes les parties du gros-œuvre (murs, piliers, planchers, dalles, plafonds, etc.) doivent répondre aux exigences statiques et aux exigences de résistance au feu requises pour assurer une stabilité au feu de 90 minutes (R 90).

L'évaluation de la stabilité au feu d'une construction peut se faire :

- selon la courbe température / temps normalisée (ISO 834, partie 1) ou
- pour les projets à l'architecture particulière, l'évaluation peut être effectuée selon le calcul de scénarios d'incendie naturels en utilisant la courbe de feu réel, tout en tenant compte de tous les éléments qui peuvent avoir une influence sur le feu. Pour ce cas un spécialiste en la matière accepté par l'autorité compétente doit garantir cette stabilité.

5.2. Isolement par rapport à des établissements tiers contigus

Les murs et autres éléments séparant l'établissement d'une construction contiguë doivent être du type coupe-feu et présenter une durée de résistance au feu de 180 minutes (REI 180) au moins.

5.3. Communication entre l'établissement et des bâtiments tiers

D'une façon générale, les communications entre l'établissement et un bâtiment ou un local occupé par des tiers doit se faire par un sas dont les deux portes qui le composent devront offrir, en aggravation de la définition générale, une résistance au feu de 90 minutes (EI 90).

5.4. Isolement par rapport à des établissements superposés

Les locaux d'établissements aménagés dans des immeubles affectés également à d'autres fins, doivent être isolés coupe-feu 90 minutes (REI 90) au moins par rapport à ces locaux et espaces tiers.

5.5. Isolement par rapport à des bâtiments respectivement établissements situés en vis à vis

Si les façades d'un bâtiment de l'établissement ou de parties d'établissements situés en vis-à-vis se trouvent à moins de 8 m, une des façades considérées devra présenter un degré pare-flamme de 60 minutes (E 60) ainsi que les éléments de baies éventuelles.

5.6. Volumes libres intérieurs

Les volumes libres intérieurs tels que définis dans les définitions générales feront l'objet de mesures particulières (désenfumage, extinction automatique et autres) qui seront soumises et étudiées avec les autorités compétentes.

5.7. Passages couverts

Aucune exigence n'est formulée pour les passages couverts offrant une ventilation suffisante sous réserve que les façades des bâtiments soient conformes au point 5.5 (toutes les façades doivent offrir un degré pare flamme de 60 minutes (E 60)).

Les passages couverts de grande longueur, ouverts à chaque extrémité mais ne permettant pas une bonne ventilation systématique doivent être équipés de systèmes de

désenfumage, placés à distance régulière, de façon à évacuer toutes les fumées et gaz de combustion.

Dans des passages couverts et fermés à leurs extrémités, les façades situées en vis-à-vis doivent être distantes l'une de l'autre d'au moins 10 mètres. Ces passages couverts doivent être équipés de systèmes de désenfumage, placés à distance régulière, de façon à évacuer toutes les fumées et gaz de combustion.

La structure et les éléments de remplissage doivent présenter une stabilité au feu de 30 minutes (R 30).

5.8. Galeries de liaison

- 5.8.1 Si la galerie est ouverte (le vide des parois de la galerie représente 50% de la surface de ces parois), aucune exigence n'est imposée.
- 5.8.2 Si la galerie est fermée, un désenfumage pourra être demandé par les autorités compétentes.
- 5.8.3 Les parois des façades de chacun des bâtiments reliés devront être conformes à l'article 5.5 ci avant.
- 5.8.4 Les aménagements intérieurs doivent être conformes à l'article 6 ci-après.
- 5.8.5 La galerie ne peut donner accès à d'autres locaux sauf cas spécifiques qui seront soumis à l'avis des autorités compétentes.
- 5.8.6 La responsabilité, la maintenance et l'entretien de la galerie devront être clairement définies dès le projet.
- 5.8.7 La galerie de liaison ne peut servir de chemin d'évacuation que si elle donne directement soit sur l'extérieur, soit vers un compartiment d'issue.

5.9. Constructions annexes

Les constructions annexes, avancées de toiture, auvents, ouvrages en encorbellement ou autres adjonctions ne sont autorisées que s'ils ne compromettent ni l'évacuation et la sécurité des usagers, ni l'action des services d'incendie.

5.10. Façades

Lorsque deux plans de la façade d'un bâtiment ou lorsque les façades du bâtiment et d'une autre construction contiguë forment un dièdre rentrant inférieur à 100°, les parties de façade incluant l'arête du dièdre présenteront chacune un degré pare flamme de 60 minutes (E 60) sur une longueur horizontale développée de 4 m. Si le dièdre est supérieur à 100° mais inférieur à 135°, cette distance est ramenée à 2 m.

Si le dièdre est supérieur à 135°, cette distance sera de 2 m mais ces parties de façade présenteront un pare flamme de 30 minutes (E 30).

Article 6

AMENAGEMENTS INTERIEURS

6.1. Construction

Aucune surface accessible ne peut servir de bassin de retenue des eaux d'extinction pour des raisons de sécurité des personnes en général et des services d'incendie et de sauvetage en particulier.

6.2. Sols et parois

- 6.2.1 Il faut veiller strictement à ce que les planchers de même que les faux plafonds, estrades, tribunes et autres montages ne sont chargés au-delà de leur résistance statique et des charges admissibles, surtout en ce qui concerne les archives et dépôts, les salles de machines et autres équipements lourds de même que les locaux comportant d'importantes quantités de matériaux et d'appareillages.
- 6.2.2 Dans les dépôts, la charge et le rangement des armoires, rayons, étagères et équipements mobiliers analogues, doivent être effectués dans le respect strict des règles de l'art et notamment de manière à ce qu'ils ne puissent se renverser ou s'écrouler sous des charges trop importantes, et que les objets rangés ne puissent s'en échapper.
- 6.2.3 Les cloisons intérieures de distribution, les éléments décoratifs en relief doivent offrir une stabilité au feu de 30 minutes au moins (R30).
- 6.2.4 Les parois transparentes ou translucides (notamment les parois entièrement vitrées dans les locaux ou au voisinage des postes de travail et des voies de circulation) doivent être clairement signalées et être constituées de matériaux de sécurité. Elles doivent être disposées de telle façon que les personnes ne puissent ni se cogner contre ces parois ni être blessées lorsqu'elles volent en éclat.

6.3. Revêtements de sol, des parois et des cloisons

- 6.3.1 Les matériaux de revêtements des sols, planchers et marches d'escaliers, doivent être choisis, aménagés et entretenus de manière à ce que les surfaces soient égales, compactes et le moins glissantes possible.
- 6.3.2 Est à éviter spécialement l'encombrement des voies de circulation par notamment:
 - des vestiaires, portemanteaux, dépôts de parapluies ou autres effets personnels,
 - des bouchons amortisseurs, seuils saillants, plaques ou grilles de recouvrement non encastrés, ainsi que d'autres aménagements et équipements qui peuvent faire trébucher les personnes,
 - des tapis non aplatis et non fixés susceptibles de faire glisser ou trébucher les personnes.
- 6.3.3 Les sols, planchers et escaliers doivent être libres d'obstacles, de pointes, arêtes ou coins saillants, de même que de dénivelllements, d'aspérités, d'inégalités ou de trous, susceptibles de faire trébucher les personnes.
- 6.3.4 Les planchers des locaux doivent être exempts de bosses, de trous ou de plans inclinés dangereux; ils doivent être fixes et stables.
- 6.3.5 Cet état doit être préservé en permanence, aussi par temps de pluie ou en cas d'humidité, tant au voisinage des entrées et dans les halls que dans des locaux spéciaux, tels que sanitaires et cuisines.
- 6.3.6 Dans les escaliers s'impose, le cas échéant, l'aménagement ou l'application de bandes antidérapantes sur les nez des marches.

- 6.3.7 Jusqu'à une hauteur de 2,20 m du sol, les revêtements des parois et des autres éléments verticaux de la construction délimitant les espaces de circulation et de séjour des personnes doivent être exécutés et aménagés de manière à exclure les risques d'accidents.
- 6.3.8 Les obstacles, saillies et voûtes de faible hauteur (moins de 2,20 m) sont à peindre en couleurs vives et fortement contrastées (bandes rouges/blanches resp. jaunes/noires).

6.4. Réaction au feu des matériaux et des aménagements intérieurs

- 6.4.1 Les matériaux de construction, d'aménagement, de revêtement, de décoration, etc. comportant des matières organiques ou plastiques ne doivent dégager aucun gaz nocif.
- 6.4.2 Les revêtements non flottants des murs et plafonds doivent être difficilement inflammables (Euroclasses B ou C).
- 6.4.3 Les draperies, les tentures, les éléments de décoration ou d'habillage flottants, tels que lambrequins dans les unités d'exploitations doivent être difficilement inflammables (Euroclasses B ou C). L'emploi de tentures, portières ou rideaux est formellement interdit en travers des dégagements généraux.
- 6.4.4 Le sol doit être uni, imperméable et moyennement inflammable (Euroclasse D ou E).

6.5. Garde-corps et mains courantes

- 6.5.1 Les vides d'escalier, les baies vitrées basses, les paliers, les gradins, les plates-formes et passerelles surélevées, les balcons, les côtés libres des escaliers et des rampes, les ouvertures dans les planchers, les trappes, les fosses, les excavations et tous les autres endroits donnant lieu à des risques de chute de hauteur, doivent être protégés par des garde-corps.
- 6.5.2 Jusqu'à une hauteur de chute de 12 mètres, les garde-corps doivent être d'une hauteur de 1 m (distance à partir du socle, si prévu). Au-delà d'une hauteur de chute de 12 m ils doivent être d'une hauteur de 1,10 m. Ils doivent être conçus, exécutés et aménagés de manière que les personnes, y compris les enfants, ne puissent les escalader, passer à travers ou s'asseoir dessus.
- 6.5.3 Les garde-corps doivent ou bien comporter des lisses intermédiaires à une hauteur de 40 à 50 cm du sol ou bien des barreaux verticaux ainsi qu'une plinthe. Les espacements des barreaux éventuels de même que les autres ouvertures ne doivent pas dépasser 11 cm.
- 6.5.4 Pour la conception et le calcul des garde-corps il y a lieu d'appliquer la norme française NF P 01 - 012 la plus récente en date ou toute autre norme au moins équivalente.

6.6. Portes courantes

Les surfaces transparentes ou translucides des portes et portails qui ne sont pas constituées en matériel de sécurité ou lorsqu'il est à craindre que les travailleurs puissent être blessés lors d'un bris de glace doivent être protégées contre l'enfoncement.

- 6.6.1 Les portes coulissantes doivent posséder un système de sécurité les empêchant de sortir de leurs rails et de tomber.
- 6.6.2 Les portes et les portails s'ouvrant vers le haut doivent posséder un système de sécurité les empêchant de retomber.
- 6.6.3 A proximité immédiate des portails et entrées destinés essentiellement à la circulation des véhicules, sont à prévoir (à moins que le passage ne soit protégé pour les piétons),

des portes pour la circulation des piétons, lesquelles doivent être signalées de manière bien visible et rester dégagées en permanence.

- 6.6.4 Les portes et portails mécaniques doivent fonctionner sans risques d'accident pour les travailleurs. Ils doivent posséder des dispositifs d'arrêt d'urgence facilement identifiables comme tels, être facilement accessibles et pouvoir être ouverts manuellement sauf s'ils s'ouvrent automatiquement en cas de panne d'énergie.
- 6.6.5 Un espace libre d'au moins deux fois deux mètres de surface sera réservé devant chaque sortie à l'intérieur de l'établissement.
- 6.6.6 Si une porte s'ouvre sur un escalier, celui-ci doit être précédé d'un palier d'une profondeur de 1 m au moins (voies de circulation, bureaux paysagers, couloir, etc.).
- 6.6.7 L'accès sur les toits en matériaux n'offrant pas une résistance mécanique suffisante ne peut être autorisé que, si des équipements sont fournis pour que le travail soit réalisé de manière sûre.

6.7. Portes coupe-feu et coupe-fumée

- 6.7.1 En cas d'un important va-et-vient de personnes, les portes coupe-feu et coupe fumée peuvent être bloquées à l'état ouvert à condition que leur fermeture rapide et instantanée et le fonctionnement subséquent intégral des fermes-porte mécaniques soient garanties dès que se déclare un incendie. En principe ces fonctions doivent être assurées par des dispositifs automatiques adéquats, soit commandées par des détecteurs de fumée particuliers, soit asservis à l'alarme incendie des compartiments qu'elles sont appelées à isoler réciproquement. Des portes coupe-feu et des portes coupe-fumée ne doivent pas être des portes en va-et-vient.
- 6.7.2 Les portes coupe-feu et coupe-fumée dans les chemins de fuite doivent toujours être à battants s'ouvrant sur simple poussée en direction du flux d'évacuation. Les portes coulissantes, à fonctionnement automatique notamment, sont autorisées à condition que l'alarme incendie déclenchée dans l'un des compartiments adjacents mette hors service la commande automatique, que la porte se ferme instantanément et qu'elle fonctionne ensuite mécaniquement comme porte battante et se refermant après chaque passage sous l'action de fermes-porte mécaniques.
- 6.7.3 Au cas où les portes coupe-feu et coupe-fumée se trouveraient dans les voies d'issues ou de circulation entre deux unités d'exploitation, excepté les accès aux cages d'escaliers, elles doivent être transparentes sur une partie suffisante de leurs surfaces de manière à ce que des personnes s'approchant des deux directions opposées puissent se voir et de manière qu'en cas d'incendie, les personnes puissent se rendre compte du degré de développement des flammes et des fumées dans l'autre compartiment sans avoir à s'exposer, le cas échéant, au danger inhérent à l'ouverture de ces portes.
- 6.7.4 Les portes coupe-feu et coupe-fumée doivent être certifiées par une plaquette comme telles.

6.8. Fenêtres

- 6.8.1 Les fenêtres servant de sortie accessoire doivent pouvoir être ouvertes à tout moment et avoir une section libre d'au moins 100 sur 100 cm avec une saillie d'au plus 100 cm.

6.9. Vitrages

6.9.1 Jusqu'à une hauteur de 2 m du sol, les parois vitrées, les portes en verre et toutes autres surfaces transparentes ou translucides situées dans les aires de circulation et de séjour des personnes doivent soit:

- être incassables ou réalisées en matériau pare-chocs,
- être protégées par des garde-corps, des grilles ou par d'autres dispositifs ou aménagements appropriés.

6.9.2 Ils doivent également être garnis, équipés ou marqués visiblement de manière que les personnes puissent constater leur présence, leur position et qu'elles ne puissent se tromper sur la direction des voies d'issues.

Ces dispositions s'appliquent aussi notamment:

- aux vitrages des armoires et vitrines pour autant que celles-ci soient installées dans les couloirs, corridors et autres voies de circulation,
- aux fenêtres et autres baies vitrées des façades aménagées à moins de 1 m du sol, dans la mesure où elles sont directement accessibles aux personnes.

6.10. Plafonds et faux plafonds / Planchers et faux planchers

6.10.1 Les plafonds et leurs revêtements, les faux plafonds et leurs structures de fixation, de même que les luminaires et tous les autres équipements et aménagements fixés aux plafonds et faux plafonds, doivent être exécutés, installés, aménagés et fixés en conformité aux règles de l'art et de la sécurité et, notamment, de manière que tout risque de détachement, de heurt ou de chute soit exclu.

6.10.2 Les éléments de fixations des faux-plafonds dans les voies de circulations et les locaux de surface supérieure à 50 m², doivent avoir une stabilité au feu de 30 minutes (R 30) au moins.

6.10.3 Les éléments porteurs des faux planchers dans les circulations et les locaux doivent avoir une stabilité au feu de 30 minutes (R 30) au moins.

6.10.4 Les charges calorifiques maximales admissibles dans les faux plafonds et faux planchers sont à reprendre du Beiblatt 1 de la VDE 0108.

6.11. Equipement mobilier

6.11.1 Le mobilier doit être exécuté de façon à ce que les personnes puissent l'utiliser sans risque de se blesser. Il faut en particulier notamment que:

- les arêtes et coins vifs soient arrondis, brisés ou protégés,
- les chaises, fauteuils, sièges et bancs ne puissent être renversés facilement,
- les charnières, pivots, glissières, roulements et autres mécanismes mobiles ne comportent pas de danger de coincement, d'écrasement ou de pincement,
- les poignées, manettes, loquets, crochets, serrures et autres garnitures ne soient pas trop saillants et ne présentent pas d'arêtes ou de pointes aiguës,
- les grands tiroirs et autres dispositifs coulissants importants soient assurés contre l'extraction accidentelle complète.

6.11.2 En ce qui concerne l'aménagement et la mise en place du mobilier, il faut veiller à ce que notamment :

- la largeur réglementaire des dégagements ne soit réduite et le flux de la circulation ne soit pas entravé,

- les étagères, armoires, classeurs et rayonnages soient solidement mis en place et assurés contre tout risque de renversement, aussi notamment en cas de manœuvre des tiroirs chargés,
- les équipements mobiles soient assurés contre des déplacements incontrôlés,
- les objets et équipements fixés aux murs et parois ne puissent se détacher et tomber,
- les pieds et supports ne soient saillants au point de faire trébucher les personnes.

6.12. Dispositions pour les personnes à mobilité réduite (loi du 29 mars 2001, règlement grand-ducal du 23 novembre 2001)

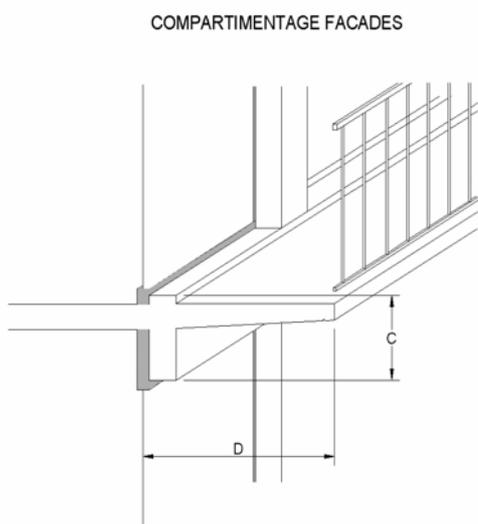
- 6.12.1 Les seuils, les dénivelllements, les marches, de même que les recoins, saillies et encoignures doivent être évités sur le passage des personnes handicapées.
- 6.12.2 Les ascenseurs et autres engins de déplacement vertical de même que les installations sanitaires doivent être aménagés, en partie du moins, en vue de leur utilisation par des personnes se déplaçant en fauteuil roulant. Les ascenseurs en question doivent en plus fonctionner sur alimentation de remplacement.
- 6.12.3 Des rampes intérieures doivent être parfaitement sûres et présenter les mêmes caractéristiques que les rampes extérieures.

Article 7

COMPARTIMENTAGE

7.1. Façades

- 7.1.1 Pour éviter un retour de flammes entre les compartiments principaux voisins, soit dans le plan vertical, soit dans le plan horizontal, les façades doivent comporter à chaque étage au niveau des plafonds et des murs un élément de construction résistant au feu, satisfaisant 60 minutes au moins au critère pare-flamme (E 60) (courbe ISO avec une température maximale de 600 °C). Ces éléments de façade doivent créer une séparation au minimum de 1 mètre (règle : somme de la hauteur de l'allège, de l'épaisseur du plancher, de la hauteur du linteau et d'une saillie éventuelle)



Longueur de l'élément évitant la propagation des flammes par la façade

$$D + C = 1 \text{ m au minimum}$$

Alternativement, la façade peut être munie d'un système adéquat d'extinction automatique à eau renforcé (p.ex. : doubler le nombre de têtes de sprinkler) pour éviter un retour de flammes.

En présence d'une installation d'extinction automatique à eau pulvérisée sur toutes les surfaces il n'y a pas lieu de prévoir les éléments de façade repris ci-dessus.

- 7.1.2 Les éléments utilisés pour les façades doivent être au moins difficilement inflammables (Euroclasses B ou C) pour les bâtiments ayant plus de 4 niveaux et moyennement inflammables (Euroclasse D ou E) pour les bâtiments ayant 4 niveaux ou moins.

- 7.1.3 La réalisation d'une double façade est possible si des mesures compensatoires sont prises pour éviter une propagation du feu et de la fumée par la façade.

Selon l'exécution, cette double-façade doit être désenfumée et / ou compartimentée et munie d'un système d'extinction à eau pulvérisée.

7.2. Bâtiment

- 7.2.1 Un bâtiment doit être compartimenté coupe-feu dans les deux dimensions tous les 40 mètres environ, créant ainsi une surface maximale de 1.600 m². Ce compartimentage coupe-feu principal se fait par des murs coupe-feu 90 minutes (REI 90). (Ceci ne compte pas pour les niveaux à exploitation de parking). Les portes se trouvant dans les axes de compartimentage doivent être coupe-feu / coupe-fumée 90 minutes (EI 90-S) et à ferme-porte. Sous réserve de l'article 7.4.1, ces portes peuvent être remplacées par deux portes d'accès coupe-feu / coupe-fumée 30 minutes (EI 30) dans le cas p. ex. où une cage d'escalier se trouve entre deux compartiments.

- 7.2.2 Si le bâtiment est équipé d'une installation d'extinction automatique à eau pulvérisée qui répond aux normes applicables, la longueur et la surface d'un tel compartiment coupe-feu ainsi équipé peuvent passer au double (80 mètres resp. 3.200 m²).
- 7.2.3 Les différents niveaux sont à compartimenter entre eux coupe-feu 90 minutes (REI 90), sauf dans les parkings qui doivent être conforme aux prescriptions ad-hoc. La hauteur d'un compartiment correspond à la hauteur d'un niveau.
- 7.2.4 En présence d'un volume libre intérieur la hauteur d'un compartiment peut s'étendre sur plusieurs niveaux sous réserve de le soumettre aux autorités compétentes qui indiquera les installations de sécurité complémentaires à mettre en œuvre (extinction automatique, désenfumage.....).

7.3. Compartiments d'issues

- 7.3.1 Les compartiments d'issues doivent être isolés respectivement coupe-feu 90 minutes (REI 90) par rapport à tous les autres compartiments.
- 7.3.2 Au niveau d'évacuation, les vitrines d'une partie d'un bâtiment avec une fonction commerciale doivent être pare-flammes 60 minutes (E 60) à condition que la longueur et la largeur du passage soient supérieures à 3 m.

7.4. Escaliers

- 7.4.1 Toutes les cages d'escaliers réglementées servant à l'évacuation, sont à compartimenter à l'abri du feu à tous les niveaux. Les cloisons de ces cages d'escaliers doivent être résistantes au feu 90 minutes (REI 90). Les portes d'accès à ces cages doivent être coupe-feu / coupe-fumée 30 minutes (EI 30-S) et à ferme-porte. Au niveau de leur sortie vers la voie publique, un passage protégé (tunnel d'évacuation) ayant les mêmes cloisons et portes que les cages d'escalier, doit être prévu.
- 7.4.2 Les escaliers desservant les sous-sols ne peuvent être en continuité avec les escaliers d'accès aux étages. Ils doivent être recoupés au niveau principal d'évacuation des personnes vers l'extérieur. L'accès vers un sous-sol doit se faire à travers une porte coupe-feu et coupe-fumée de degré 30 minutes (EI 30-S).
- 7.4.3 Tout escalier d'évacuation extérieur (à l'air libre) doit être isolé pare-flamme 30 minutes (E 30) à l'égard des façades attenantes et à l'égard d'ouvertures s'y trouvant éventuellement.
- 7.4.4 Les escaliers mécaniques sont à traiter comme des escaliers. Ils ne peuvent être utilisés comme escaliers d'évacuation.

7.5. Locaux à risques

- 7.5.1 Les locaux à risques, classés en quatre catégories, sont les suivants :

➤ **Les locaux sans risques;**

Exemples des locaux sans risques:

- ❑ Les locaux sanitaires,
- ❑ Les chambres froides;

➤ **Les locaux à faibles risques;**

Exemples des locaux à faibles risques:

- ❑ les bureaux individuels,
- ❑ les locaux d'appareils à copier,
- ❑ les locaux servant au stockage d'une petite quantité de produits de nettoyage,
- ❑ les cuisines ou kitchenettes d'une puissance nominale inférieure ou égale à 20 kW,

- ❑ les garde-robes, vestiaires,
- ❑ les coffres-forts;
- ❑ les restaurants ou cantines pouvant recevoir moins de 50 couverts.

➤ **Les locaux à risques moyens;**

Exemples des locaux à risques moyens:

- ❑ les bureaux paysagers,
- ❑ les bureaux combinés,
- ❑ les archives et locaux de rangement de surfaces inférieures ou égales à 20 m²,
- ❑ les locaux des installations de distribution électrique (sous-distribution),
- ❑ les locaux de ventilation,
- ❑ les chaufferies fonctionnant au gaz ou au mazout, (détection incendie nécessaire permettant la coupure du gaz resp. du mazout),
- ❑ les salles de réunion d'un nombre > 50 personnes,
- ❑ les cuisines ou cuisines collectives d'une puissance nominale supérieure à 20 kW et servant un maximum de 50 couverts,
- ❑ les salles de restaurant ou cantines pouvant recevoir plus de 50 couverts.
- ❑ Les garages hébergeant au maximum 5 véhicules

➤ **Les locaux à risques importants;**

Exemples des locaux à risques importants :

- ❑ les chaufferies à combustibles solides,
- ❑ les locaux contenant les groupes générateurs, postes de transformations,
- ❑ les locaux des installations de distribution électrique principales,
- ❑ les locaux réceptacles vide-ordures,
- ❑ les dépôts de substances dangereuses,
- ❑ les locaux de stockage des emballages, déchets,
- ❑ les archives, locaux de rangement, et de stockage de surface supérieure à 20 m²,
- ❑ les cuisines ou cuisines collectives d'une puissance nominale supérieure à 20 kW et servant plus de 50 couverts,

Néanmoins une telle cuisine peut être considérée comme local à risque moyen si les hottes sont munies d'un système d'extinction automatique à mousse, la cuisine est mise en dépression par rapport au restaurant à l'aide de la ventilation des hottes et la cuisine est cantonnée par des écrans de fumée par rapport au restaurant.

Une cuisine peut former une unité avec le restaurant; cette unité est alors à compartimenter en conséquence par rapport aux autres surfaces.

La liste des locaux à risques n'est pas exhaustive. Elle est complétée par les dispositions spécifiques.

7.5.2 Un restaurant ou une cantine est considéré comme salle de réunion.

On fait la distinction entre 2 catégories, à savoir :

- Catégorie 1: Si le restaurant reçoit moins de 50 couverts, il est considéré comme étant un local à risque faible.
- Catégorie 2: Si le restaurant reçoit 50 couverts ou plus, il est considéré comme étant un local à risque moyen.

- 7.5.3 Pour les locaux sans risques, aucune condition de résistance au feu n'est prescrite pour les parois et les portes.

Les locaux à faibles risques doivent satisfaire aux conditions de coupe-feu / coupe-fumée 30 min (REI 30) pour les parois, les portes doivent être pleines.

Les locaux à risques moyens doivent satisfaire aux conditions de coupe-feu / coupe-fumée 60 min (REI 60) pour les parois et de coupe-feu / coupe-fumée 30 min pour les portes (EI 30-S).

Les locaux à risques importants doivent satisfaire aux conditions de coupe-feu / coupe-fumée 90 min (REI 90) pour les parois et coupe-feu / coupe-fumée 60 min pour les portes (EI 60-S).

- 7.5.4 Un marquage technique comportant l'identification des interrupteurs, valves, robinets, conduites, circuits, bouteilles, récipients, réservoirs et tous les autres éléments faisant partie des installations de distribution d'énergie, de gaz et de courant électrique est à installer. Il est particulièrement destiné au personnel technique et d'entretien, aux équipes assurant la maintenance, aux organismes de contrôle et au service incendie.
- 7.5.5 Le marquage technique comporte aussi l'identification, à l'extérieur de leurs portes d'accès, de tous les locaux dangereux de même que, s'il y a lieu, des équipements dangereux et des récipients contenant des quantités importantes de substances, de produits et de préparations dangereuses, y compris les consignes relatives à la sécurité du travail.
- 7.5.6 Ce marquage technique est à effectuer suivant le règlement grand-ducal sur la signalisation des lieux de travail et les règles de l'art. Il est destiné à prévenir les accidents du travail chez le personnel appelé à accéder aux dits équipements et à manipuler lesdites substances. Il est effectué également à l'adresse des services de secours appelés à intervenir en cas de sinistre.

7.6. Cages d'ascenseurs

- 7.6.1 Toute cage d'ascenseur ou ensemble de cages d'ascenseur est à compartimenter coupe-feu et coupe-fumée envers une autre unité d'exploitation. La gaine de l'ascenseur et les paliers d'accès sont à délimiter par des parois coupe-feu 90 minutes (REI 90), les portes d'accès doivent être coupe-feu et coupe-fumée 30 minutes (EI 30-S).

Au cas où la cage d'ascenseur se trouverait dans la cage d'escalier, les matériaux de la cage d'ascenseur doivent être non-combustibles (Euroclasse A1 ou A2).

D'une façon générale, la construction et son compartimentage des cages d'ascenseur ou ensemble de cages d'ascenseur (excepté les cages d'ascenseur aboutissant dans les parkings souterrains) doivent se faire d'après les cas de figure repris ci-dessous.

Figure1: Ascenseur installé dans la cage d'escalier et aboutissant dans une unité d'exploitation aménagée de locaux standards.

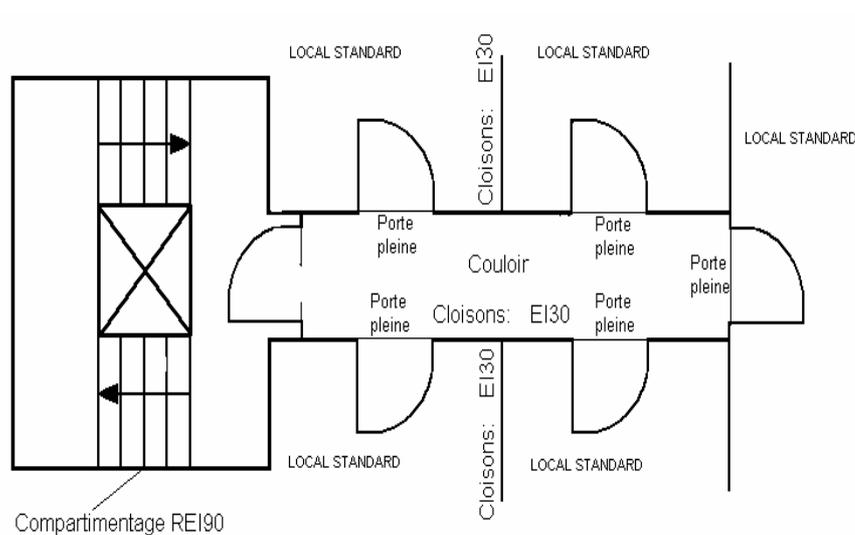
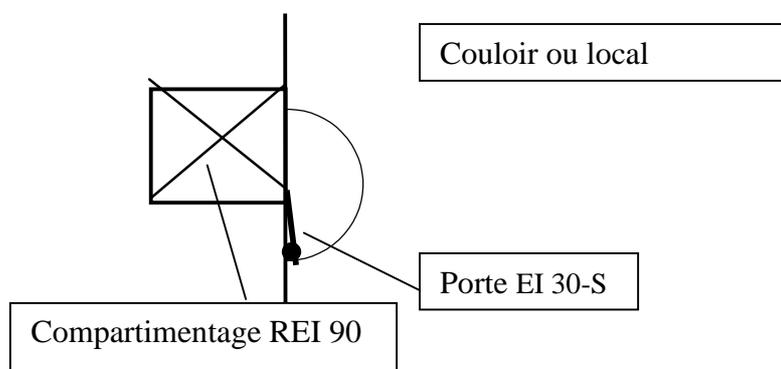
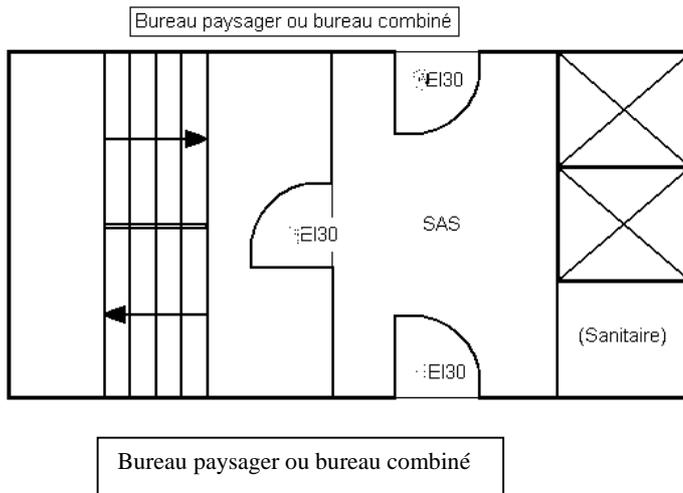


Figure 2: Ascenseur aboutissant directement dans une unité d'exploitation.



Tout ascenseur menant directement vers une pièce, nécessite une porte coupe-feu avant la porte palière de l'ascenseur.

Figure 3: Ascenseur menant vers un étage avec bureaux paysagers ou bureaux combinés



La porte coupe-feu

- doit être coupe fumée et coupe-feu 30 minutes (EI 30-S).
- doit être connectée à la détection de feu.
- ne doit pas pouvoir être verrouillée.

7.7. Gains techniques

7.7.1 Les gains techniques verticales comportant des conduits d'énergie (électricité, gaz) sont à compartimenter coupe-feu 60 minutes (EI 60) à au moins chaque deuxième étage au moyen d'un matériau non-combustible agréé à cet effet. Si les gains se trouvent dans une cage d'escalier ou dans leur sas d'accès, elles sont à recouper à chaque niveau.

Alternativement les gains ne doivent pas être recoupés si elles sont ventilées à la toiture. La section d'aération est au moins égale à 10% de la section totale horizontale et doit avoir une surface d'au moins 4 dm².

L'accès à ces gains doit se faire par des portes coupe-feu et étanches à la fumée pendant 30 minutes au moins (EI 30-S), les parois doivent être coupe-feu 60 minutes (EI 60).

7.7.2 Si une gaine de ventilation se trouve dans une gaine technique, des clapets coupe-feu automatiques sont à installer à chaque sortie de cette gaine.

7.8. Archives de surface supérieure à 20 m²

7.8.1 Les archives sont des locaux à risque important et doivent ainsi être compartimentés par rapport à tout autre local d'une résistance au feu de 90 minutes (EI 90) dont les portes d'accès doivent avoir la résistance au feu de 60 minutes au moins (EI 60).

7.8.2 Les archives ayant une surface supérieure à 300 m² dont le volume est supérieur à 1000 m³ et ne comportant aucune fenêtre, doivent être équipés d'un système de détection incendie automatique et d'un système de désenfumage.

7.8.3 Les archives ayant une surface supérieure à 600 m² dont le volume est supérieur à 2000 m³, doivent être équipés d'un système de détection incendie automatique, d'un système de désenfumage et d'un système d'extinction automatique.

Article 8 EVACUATION DE PERSONNES, ISSUES ET DEGAGEMENTS INTERIEURS

8.1. Généralités

8.1.1 Les chemins de dégagements intérieurs (sorties, issues, escaliers, couloirs, etc.) doivent être aménagés et répartis de telle façon qu'ils permettent l'évacuation rapide, sûre et facile du personnel et le cas échéant du public. Leur nombre et leur largeur doivent être proportionnés au nombre des personnes susceptibles de les utiliser en même temps.

8.1.2 Chaque niveau d'un établissement doit offrir en principe deux sorties réglementaires à chaque occupant, menant indépendamment vers la voie publique.

Toutefois, des exceptions telles que décrites ci dessous sont admises :

1) Pour les niveaux hors sol:

- Les niveaux ne recevant pas plus de 49 personnes et dont le plancher est situé au-dessous de 22 m peuvent offrir une sortie réglementaire et une sortie accessoire sans passer par la cage d'escalier (p.ex. : une fenêtre d'une section de 1 sur 1 m respectivement un balcon d'une surface minimale de 2 m²).

2) Pour les niveaux en sous-sol:

- Les locaux à risques importants et moyens se trouvant aux deux niveaux en sous-sol immédiatement en dessous du niveau d'évacuation, une seule sortie est suffisante à condition que la course réelle maximale à parcourir pour atteindre la sortie (cage d'escalier) soit inférieure à 20 m et dont la longueur du couloir ne dépasse pas les 15 m.
- Les locaux servant à un séjour ponctuel de personnes tels que locaux de repos se trouvant aux deux niveaux en sous-sol immédiatement en dessous du niveau d'évacuation, une seule sortie est suffisante à condition que le nombre de personnes présentes simultanément soit inférieur à 20 et que les distances reprises au point ci-dessus soient respectées.

8.1.3 Les largeurs des couloirs, portes, corridors et sorties doivent être calculées sur la base minimale de 0,6 m par personne pour l'effectif théorique cumulé. Les couloirs et les corridors doivent avoir une largeur minimale libre de 1,20 m.

8.1.4 Si des sorties, issues, escaliers, couloirs, etc. de plusieurs établissements sont utilisés en commun, ces dégagements doivent avoir une largeur totale proportionnelle au nombre de personnes appelées à les emprunter.

8.1.5 Les établissements et locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes ne peuvent avoir moins de deux issues. Elles doivent être judicieusement réparties, c'est à dire, de préférence l'une au côté opposé de l'autre et de manière qu'aucun endroit de séjour intérieur ne se trouve à plus de 35 m d'une de ces issues. Les deux sorties doivent être éloignées de plus de 5 mètres.

8.1.6 Toute saillie pouvant accrocher les vêtements est prohibée.

8.1.7 Il est interdit de déposer et de laisser séjourner dans les voies de dégagement, dans les escaliers et aux abords des sorties des objets quelconques pouvant diminuer les largeurs réglementaires ou gêner la circulation.

8.1.8 Les chemins de dégagements intérieurs, les sorties, les issues, les escaliers, etc., exception faite pour les portes, doivent avoir une hauteur suffisante pour permettre une circulation aisée du personnel et qui ne peut être inférieure à 2,2 mètres (exception faite des portes, voir article 8.3.1).

- 8.1.9 Toutes les largeurs prescrites (dégagements, portes, sorties, escaliers, etc.) doivent être libres de saillies telle que: pilastres, vitrines, strapontins, vestiaires, extincteurs, robinets d'incendie, etc.
- 8.1.10 Il est strictement interdit d'admettre dans les salles, locaux, etc., un nombre de personnes supérieur au nombre admissible sur base des conditions ci-dessus concernant la disposition, le nombre et la largeur des issues.
- 8.1.11 Au cas où, pour des raisons de surveillance notamment, l'accès depuis l'extérieur devrait être condamné, s'impose, soit l'aménagement à l'intérieur de dispositifs d'ouverture mécanique anti-panique, soit le déblocage instantané et sûr à l'intérieur sous l'action d'une alarme générale ou locale.
- 8.1.12 En cas de verrouillage électromagnétique asservi à une détection automatique et à une commande à distance, cette dernière doit être doublée sur place d'une commande manuelle visiblement signalisée, sans préjudice de mesures et de dispositifs spéciaux, acoustique, de surveillance à distance ou autres moyens d'organisation, permettant de prévenir, de décourager, de découvrir et d'empêcher les abus.
- 8.1.13 Le déverrouillage des portes condamnées au moyen de dispositifs électromagnétiques doit être assuré aussi en cas de panne d'électricité.

8.2. Chemins d'évacuation

- 8.2.1 Le chemin d'évacuation doit:
- être accessible à tout moment
 - être dégagé en permanence de tout obstacle
 - disposer d'une signalisation permettant une fuite en sécurité
 - avoir des pentes inférieures à 10 %
 - ne pas avoir de marches isolées
 - être d'une largeur minimale de 1,20 m (un mètre et vingt centimètres)
 - être désenfumé naturellement ou mécaniquement selon les dispositions spécifiques
- 8.2.2 Les issues doivent être aménagées et disposées selon le principe du plus court chemin vers l'extérieur.
- 8.2.3 Aucun point d'un compartiment ne peut se trouver à une distance supérieure à:
- 35 m à parcourir pour atteindre une issue de secours (cage d'escalier réglementée);
 - 30 m à parcourir dans un couloir pour atteindre une issue de secours (cage d'escalier réglementée);
 - 15 m à parcourir dans un couloir en cul-de-sac;
- 8.2.4 La distance à parcourir entre les accès aux cages d'escaliers doit être supérieure à 10 m et inférieure à 60 m.
- 8.2.5 Sur le parcours des chemins d'évacuation, les portes ne peuvent comporter de verrouillage empêchant leur utilisation dans le sens de l'évacuation.
- 8.2.6 Dans le compartiment, la communication entre et vers les escaliers est assurée par des chemins d'évacuation ou des coursives qui ne peuvent traverser les cages d'escalier.
- 8.2.7 Le chemin d'évacuation peut comprendre le hall d'entrée qui peut inclure les accès aux ascenseurs et des espaces non clos affectés à la réception et aux services connexes à l'exception de débits de boissons ou lieux de restauration.
- 8.2.8 Ne peuvent pas être considérés comme issues au sens du présent chapitre notamment les passages à travers des compartiments ou locaux dangereux ainsi que les ascenseurs et monte-charge. Sont interdits à titre d'issues réglementaires également les fenêtres (excepté pour les immeubles ayant moins que 400 m² par niveau et les fenêtres ayant

une surface de 100 sur 100 cm), les toits, les échelles et tous les autres aménagements, dispositifs et équipements que les personnes n'ont pas l'habitude d'utiliser normalement et sans préparation ou entraînement.

- 8.2.9 Les couloirs de grande longueur doivent être recoupés au moins tous les 35 m par des cloisons et portes coupe fumée de degré 30 minutes (E 30-S). Pour des raisons de circulation ces portes peuvent être tenues en position ouverte par une installation garantissant la fermeture automatique en cas de détection incendie ou d'alarme incendie ou d'une émanation de fumée.

8.3. Portes

- 8.3.1 Les portes doivent avoir la largeur libre minimale suivante:

- porte à un vantail: 0,90 m; tolérance de plus ou moins 5%
- porte à deux vantaux égaux: 1,40 m.

Les portes doivent avoir une hauteur minimale de 2 mètres.

- 8.3.2 Toutes les portes dans les chemins d'évacuation doivent s'ouvrir dans le sens du flux d'évacuation. Elles doivent s'ouvrir par simple poussée.
- 8.3.3 Si les portes sont transparentes, elles doivent être marquées et signalées de manière que leur présence et leur position soient clairement perceptibles. Le verre ou autre matériau transparent employé doit être pare-chocs et pare-éclats.
- 8.3.4 Les portes s'ouvrant en va-et-vient doivent être transparentes de manière que les personnes s'approchant des deux côtés opposés puissent se voir distinctement.
- 8.3.5 Elles doivent être en outre munies d'un frein les empêchant de se fermer brutalement.
- 8.3.6 Les portes coulissantes, tournantes, basculantes, à tambour, ainsi que les tourniquets sont interdits à titre d'issues réglementaires à moins de fonctionner comme porte battante normale en cas d'alarme.
- 8.3.7 Les portes doivent être d'une manœuvre sans danger et facile. Les poignées et autres garnitures doivent être arrondies et exemptes de pointes et d'arrêtes aiguës. Des poignées rondes ne sont pas autorisées.

8.4. Escaliers

- 8.4.1 Les escaliers doivent permettre une évacuation rapide et sûre de l'établissement.

Par conséquent, les escaliers doivent:

- être accessible à tout moment
- être dégagé en permanence de tout obstacle
- disposer d'une signalisation permettant une fuite en sécurité
- ne pas avoir de marches isolées
- être d'une largeur minimale de 1,20 m (un mètre et vingt centimètres)
- être désenfumé naturellement ou mécaniquement pour les escaliers intérieurs

Le nombre de cages d'escaliers réglementés à prévoir est fonction :

- de la surface des niveaux du bâtiment,
- du nombre de personnes admissibles au bâtiment,
- de la longueur des chemins d'évacuation.

- 8.4.2 La largeur utile minimale d'un escalier, palier, couloir. etc. est la largeur libre dégagée de tout obstacle avec une hauteur de 2,2 m au moins. Elle est calculée sur base de 0,75 cm par personnes pour l'escalier descendant vers la sortie et pour un escalier montant vers la sortie de 1,25 cm par personne susceptible de les emprunter en même temps. La largeur totale des dégagements auxquels les chemins d'évacuation se raccordent,

doit être au moins égale à la somme des largeurs totales utiles requises de ces chemins d'évacuation.

Toutefois la largeur des escaliers ne peut être inférieure à 1,20 m.

- 8.4.3 Les volées des escaliers doivent être coupées par des paliers dont la profondeur est au moins égale à la largeur de l'escalier. Chaque volée ne doit avoir plus de 16 marches.
- 8.4.4 Les escaliers larges de 2,40 m et d'avantage ayant plus de quatre marches doivent être munis de mains courantes intermédiaires espacées de 1,20 m au moins et de 2,40 m au plus.
- 8.4.5 Du côté du vide de la cage d'escalier, les volées et les paliers doivent être protégés par des parois, rambardes, garde-corps ou autres aménagements solides ayant une hauteur minimale de 1 m et présentant toutes les caractéristiques de sécurité requises.
- 8.4.6 Les escaliers à l'exception des escaliers de secours extérieurs doivent être à contremarches pleines.
- 8.4.7 Les dimensions des marches devront vérifier la formule $60 - 2h + p \geq 64$, h désignant la hauteur et p la profondeur de la marche. La hauteur maximale d'une marche est de 18 cm.
- 8.4.8 Les hauteurs et largeurs des marches d'escaliers doivent être régulières dans la même volée.
- 8.4.9 Les escaliers en colimaçon ne sont pas autorisés comme escaliers de secours réglementaires.
- 8.4.10 Si une porte s'ouvre sur un escalier, celui-ci doit être précédé d'un palier d'une profondeur de 1 m au moins.
- 8.4.11 Les sous-sols ou partie de sous-sols qui sont aménagés, doivent avoir au minimum 2 issues de secours indépendantes permettant l'évacuation vers la voie publique.
- 8.4.12 Pour les deux niveaux en sous-sol immédiatement en dessous du niveau d'évacuation, une seule sortie est suffisante à condition que ces niveaux ne contiennent que des locaux de débarras et qu'à ces niveaux la distance entre chaque point du compartiment et de la sortie soit inférieure à 15 m.

8.5. Signalisation de sécurité

- 8.5.1 Les portes, voies d'issues et sorties doivent être signalisées par des symboles normalisés conforme au règlement grand-ducal concernant les prescriptions minimales pour la signalisation de sécurité et/ou de santé au travail.
- 8.5.2 A côté du fléchage des voies d'issues et du marquage particulier des sorties, cette signalisation doit comporter également:
- l'identification claire des étages, niveaux et compartiments, en particulier sur les portes y donnant accès depuis les halls et les cages d'escaliers,
 - l'identification claire des portes et compartiments non accessibles à des personnes non autorisées et ne donnant pas dans une issue, de même que la fermeture permanente de ces accès interdits,
 - le mode d'ouverture et de fermeture des portes se trouvant dans les voies d'issues,
 - le marquage des endroits et points dangereux,
 - l'interdiction d'utiliser les ascenseurs en cas d'incendie.
- 8.5.3 Cette signalisation doit être claire, voyante, précise et uniforme et elle doit être apparente de façon permanente. Elle doit être mise en place à proximité des dispositifs de l'éclairage de sécurité ou y être incorporée.

- 8.5.4 Le balisage des issues doit être effectué de préférence à une hauteur suffisamment réduite du sol de manière qu'elle reste apparente également en cas de développement de fumées. Il peut être appliqué aussi sur le sol même.
- 8.5.5 En aucun cas des panneaux de décoration et autres publicités ne doivent diminuer la visibilité des panneaux de signalisation des sorties et des sorties de secours.

Article 9

ECLAIRAGE

9.1. Eclairage normal

- 9.1.1 L'éclairage naturel, artificiel ou mixte des espaces et locaux doit être adapté aux activités respectives. L'intensité lumineuse, la localisation et la répartition de l'éclairage doivent être telles que les personnes puissent exercer leurs activités en toute sécurité, sans fatigue des yeux et sans autre atteinte quelconque à leur bien-être et à leur intégrité physique. Pour les intensités lumineuses respectives des locaux il y a lieu de se référer à la condition type ITM CL-55 concernant l'éclairage sur les lieux de travail.
- 9.1.2 Les accès, dégagements et escaliers extérieurs, les halls, corridors, escaliers et autres dégagements intérieurs, de même que tout endroit dangereux, tout passage difficile, ainsi que tout aménagement de fortune en rapport avec des travaux, doivent être pourvus d'un éclairage suffisant pour assurer la circulation facile et sûre des personnes.
- 9.1.3 En cas d'utilisation de lumière fonctionnant au moyen de rayons "laser", l'installation en question doit être conforme aux normes et prescriptions de sécurité réglant la matière.

9.2. Eclairage de remplacement

- 9.2.1 L'éclairage de remplacement doit être alimenté par une source d'énergie électrique indépendante (p. ex. groupe électrogène de secours, onduleur alimenté par une batterie d'accumulateurs électriques, deuxième réseau d'alimentation) de la source de courant normale.
- 9.2.2 L'intensité de l'éclairage de remplacement devrait être la même que celle de l'éclairage normal, elle ne peut être de moins d'un tiers de celle de l'éclairage normal.

9.3. Eclairage de sécurité

- 9.3.1 L'éclairage de sécurité doit avoir une intensité lumineuse minimale de 1 LUX. Cette intensité lumineuse minimale est à mesurer à une distance de 20 cm du sol (ou des marches d'escaliers) à la fin de l'autonomie de fonctionnement de l'éclairage de sécurité.
- 9.3.2 L'éclairage de sécurité doit permettre la visibilité des obstacles et l'exécution des travaux d'extinction en cas d'incendie.
- 9.3.3 L'éclairage de sécurité doit s'allumer au plus tard 15 secondes après l'extinction de l'éclairage normal ou de l'éclairage de remplacement.
- 9.3.4 L'éclairage de sécurité doit avoir une autonomie de fonctionnement d'au moins 60 minutes.
- 9.3.5 L'éclairage de sécurité est à réaliser de préférence par des sources de courant autonomes.
- 9.3.6 Lorsque l'éclairage de sécurité est alimenté par une source de courant centrale, la distribution et le câblage alimentant cet éclairage doivent être installés de manière à éviter tout risque de mise hors service générale de l'éclairage de sécurité, soit en cas d'accident, soit en cas d'incendie.
- 9.3.7 Le câblage de l'alimentation de sécurité doit dans tous les cas être résistant au feu d'un degré d'une heure au moins (I 60) ou être posé dans des gaines compartimentées coupe-feu 60 minutes (I 60) jusqu'au tableau de distribution alimentant les différents blocs d'un même compartiment. Toutefois, cette gaine ne doit pas contenir d'autres câbles électriques ou des conduites transportant des produits dangereux.

9.3.8 L'éclairage de sécurité doit fonctionner de façon qu'en cas de défaillance de l'éclairage normal, les personnes puissent s'orienter aisément, qu'elles puissent éviter les obstacles et dangers de chutes ou de trébuchements éventuels et qu'elles puissent trouver les issues sans risque de panique. Sans préjudice des dispositions y afférentes spécifiées ailleurs dans le présent texte, l'éclairage de sécurité doit fonctionner notamment :

- dans toutes les voies d'issues intérieures et spécialement aux portes, aux endroits dangereux, aux bifurcations et croisements, dans les escaliers et près des sorties,
- dans les entrées du bâtiment, les escaliers extérieurs et les principales voies d'accès extérieures,
- à l'intérieur des compartiments destinés à plus de 50 personnes avec marquage spécial permanent des issues,
- dans les cabines des ascenseurs,
- à l'intérieur des salles à équipements spécialisés, tels les cuisines, dépôts, parkings intérieurs et autres espaces à risques accrus,
- les chemins de fuite dans les locaux contenant des lieux de travail ou des entrepôts et ayant une surface au sol supérieure à 100 m²,
- les chemins de fuite menant vers l'extérieur.

Article 10 DESENFUMAGE (EVACUATION DE FUMEE ET DE CHALEUR)

- 10.1 Tous les compartiments à risques particuliers (locaux de réserve, de stockage, archives, etc.) d'une surface supérieure à 300 m² ou d'un volume de plus de 1000 m³ et qui ne disposent pas de fenêtres sont à désenfumer mécaniquement. Il en est de même des cages d'escaliers et des cages d'ascenseurs ne pouvant être désenfumées naturellement. La commande de la ventilation du désenfumage doit se faire aussi bien automatiquement par l'intermédiaire d'un détecteur de fumée, que manuellement par bouton-poussoir.
- 10.2 Les bâtiments en atrium sont à désenfumer sous la toiture. Le désenfumage peut se faire naturellement ou mécaniquement. Le dimensionnement doit être fait par un expert agréé en la matière. La commande de la ventilation servant au désenfumage doit se faire aussi bien automatiquement à l'aide de détecteurs de fumée et de fusibles placés aux points les plus hauts, que manuellement à partir de deux endroits facilement accessibles aux sapeurs-pompiers. Une amenée d'air frais doit être prévue.
- 10.3 Au point le plus haut de chaque cage d'escalier et de chaque cage d'ascenseur un exutoire de fumée est à installer. La commande des trappes de ventilation doit se faire aussi bien automatiquement par l'intermédiaire d'un détecteur de fumée placé au point le plus haut, que manuellement par bouton-poussoir à partir du niveau du dernier palier et du niveau de la sortie vers l'extérieur.
- 10.4 La surface d'ouverture dynamique de ces trappes de ventilation doit être supérieure ou égale à 5% de la section horizontale de la cage d'escalier respective au moins 1 m². Si une trappe se trouve dans un mur vertical, la surface d'ouverture de celle-ci doit être doublée.
- 10.5 Le désenfumage doit être installé en stricte conformité aux règles de l'art en ce qui concerne notamment:
- le système mis en œuvre et le réglage des pressions aux adducteurs et aux extracteurs (vitesse de l'air),
 - les sections des gaines de même que des débits et leur réglage asservi le cas échéant,
 - la durée de résistance au feu suffisante des gaines et machines,
 - l'interaction adéquate avec les autres équipements et moyens de secours.
 - l'amenée d'air frais ;
- 10.6 Excepté pour les cages d'escalier, le désenfumage doit être asservi à la détection incendie et il doit être doublé à chaque fois d'une commande manuelle installée au niveau d'évacuation. Il doit aussi fonctionner sur alimentation de secours.
- 10.7 L'installation d'évacuation des fumées et de la chaleur peut être réalisée par des exutoires de fumée (ventilation naturelle) ou d'extracteurs de fumée (ventilation mécanique), commandés par un système de détection automatique d'incendie. Ces installations doivent s'ouvrir respectivement être enclenchées automatiquement en cas d'incendie.

Pour la conception et le calcul des installations d'évacuation de fumées de chaleur, il y a lieu d'appliquer la norme belge NBN S 21-208 ou les normes DIN 18230 et 18232 ou toute autre norme au moins équivalente dans le domaine de la sécurité.

Pour éviter la propagation des flammes, la distance des coupoles de désenfumage doit être au moins 5 m de tout bâtiment contigu et de tout compartimentage principal à l'exception de la coupole de désenfumage des cages d'escaliers entre eux.

Article 11

INSTALLATIONS TECHNIQUES

11.1. Examen préalable, réception et mise en service

11.1.1 Sans préjudice des dispositions légales concernant certaines installations spécifiques tels que: les ascenseurs et les appareils à pression, un contrôle préalable peut être demandé par l'Inspection du travail et des mines, dont notamment :

- un contrôle préalable des plans de construction,
- un contrôle préalable des installations existantes de l'établissement dans le cadre d'une extension,
- un contrôle préalable des installations existantes dans le cadre d'une mise en conformité de l'établissement,

11.1.2 Une réception générale comprenant la réception des installations est obligatoire.

11.1.3 L'exploitant ne peut prendre ou reprendre en service une installation technique que s'il dispose des rapports de réception d'un organisme agréé et d'autres documents requis. Les rapports de réception sont à soumettre par l'organisme pour visa à l'Inspection du travail et des mines et dont il fait tenir ensuite des copies à son commanditaire et à l'exploitant. L'ensemble de ces pièces doit être versé au registre de sécurité.

11.2. Conditions générales

11.2.1 Les personnes se trouvant dans l'établissement doivent être protégées par un système de protection intérieure et extérieure contre les décharges atmosphériques (paratonnerre) d'après VDE 0185), sous condition qu'une étude effectuée sur base de la norme VDE 0185 Teil 100 exige une telle protection.

11.2.2 Les installations techniques doivent répondre aux normes et directives en vigueur. Les certificats et rapports de conformité, d'examen, de vérification, de certification, de réception et d'autres contrôles prévus par les présentes prescriptions sont à joindre au registre de sécurité et à présenter aux experts et agents de l'ITM sur demande.

11.3. Entretien et maintenance

11.3.1 Les installations techniques doivent être tenues dans un état permanent de parfait fonctionnement grâce à une surveillance et une maintenance continues, soutenues et correctes selon le mode d'entretien indiqué par le fournisseur, installateur ou entrepreneur. Cet entretien ne peut être effectué que par des entreprises ou des personnes qualifiées et expérimentées.

11.3.2 En ce qui concerne le propre personnel d'entretien, le responsable est tenu de veiller notamment :

- à sa qualification,
- à sa formation et son instruction en matière de sécurité au travail,
- à sa formation continue et son recyclage éventuel,
- la mise à disposition des moyens et dispositifs de protection, de premier secours, de sauvetage, de signalisation et de protection individuelle nécessaires,
- au respect des règles de la sécurité au travail.

11.4. Accès et signalisation

- 11.4.1 L'accès aux compartiments techniques de même que les locaux comportant des installations techniques dangereuses et de sécurité, y compris leurs appareillages, postes et tableaux, est à réserver aux seuls membres compétents.
- 11.4.2 Les échelles fixes dont la hauteur dépasse 5 m doivent être munies de crinolines de sécurité ou d'un rail de fixation de harnais.
- 11.4.3 Les échelles fixes doivent être munies au moins tous les 10 m de paliers.

11.5. Surveillance

- 11.5.1 Au-delà des interventions extérieures des hommes de l'art et au-delà des contrôles périodiques, l'exploitant doit veiller à une surveillance continue journalière sur place. Il doit procéder immédiatement dès la découverte et à la demande à des redressements de tout dérangement et en particulier de ceux pouvant mettre en danger les personnes.
- 11.5.2 L'entreprise chargée de l'entretien courant des installations techniques ou d'une certaine installation technique dangereuse ou de sécurité est obligée d'instruire et d'informer le personnel sur place dans la mesure des besoins et en fonction de ses compétences.
- 11.5.3 Les postes et tableaux de contrôle, de commande et de distribution doivent être équipés de dispositifs de signalisation, d'avertissement, d'essai et de commande permettant de constater facilement l'état de fonctionnement normal ou le dérangement.
- 11.5.4 Les installations plus importantes et celles présentant des risques particuliers doivent, sans préjudice des charges incombant aux surveillants, être pourvues de dispositifs automatiques de sûreté, de détection, d'interruption d'urgence, d'avertissement ou d'intervention.

11.6. Dégagement des compartiments et locaux techniques

- 11.6.1 Les compartiments et locaux techniques ne peuvent être utilisés à des fins accessoires ou de remises. Ils doivent être constamment dégagés de matériaux, d'objets ou d'équipements étrangers inflammables ou autrement dangereux. Ils ne peuvent pas non plus être utilisés en vue d'activités étrangères.

11.7. Réseaux de distribution

- 11.7.1 Les **gainés de ventilation** traversant des murs, parois ou dalles délimitant des compartiments coupe-feu principaux doivent être pourvues de clapets coupe-feu de la même qualité que le mur qu'elles traversent. Elles doivent se fermer automatiquement en cas d'un incendie ou d'un accident analogue. La manœuvre de ces clapets doit provoquer en même temps l'arrêt de l'installation d'aération ou de climatisation afférente. Elle doit provoquer également l'avertissement du personnel.

En présence de grands volumes les gainés de ventilation peuvent servir au désenfumage de fumée dite froide ; les gainés ne doivent alors pas traverser des compartiments coupe-feu principaux.

Aux passages des compartiments secondaires les conduites de tout genre doivent être étanches à la fumée et résistantes à la chaleur pour ne pas laisser s'infiltrer des fumées, des flammes et des gaz toxiques et pour ne pas transmettre un incendie et des gaz toxiques.

- 11.7.2 Aux passages des compartiments coupe-feu, les conduites de fluides (eau, canalisation) doivent être munies de manchettes coupe-feu. Si elles sont réalisées en

métal ou si elles servent à véhiculer de l'eau en permanence une telle manchette n'est pas à prévoir dans les compartiments coupe-feu secondaires.

11.7.3 Les **conduites inflammables** susceptibles de propager un incendie de même que leurs appareillages ne doivent pas traverser des locaux dangereux à risques d'incendie moyens et importants ainsi que des compartiments recevant des personnes, à moins qu'elles ne reçoivent une protection ou un revêtement assurant une résistance au feu d'au moins 60 minutes.

11.7.4 Les **conduites véhiculant des fluides dangereux** doivent être installées et équipées suivant les règles de l'art et notamment de manière que:

- les soupapes de sûreté évacuent les surpressions à l'extérieur des bâtiments,
- des vannes de sectionnement et des dispositifs anti-retour soient installés suivant les règles de l'art.

11.7.5 Chaque passage de **câbles** vers un autre compartiment coupe-feu est à colmater au moyen d'un matériau ininflammable et étanche à la fumée.

11.8. Ventilation des locaux à équipements dangereux

11.8.1 Tous les locaux recevant des installations techniques comportant une combustion, une production de chaleur ou une émanation de gaz toxiques, inflammables ou explosibles, tels que notamment les chaufferies, les postes d'échange de chaleurs, les salles de machines, les magasins de substances dangereuses, les dépôts de gaz, les batteries d'accumulateurs et tous les autres locaux dangereux du même genre doivent être soumis à une aération permanente efficace.

11.8.2 L'apport de l'air frais et l'évacuation de l'air vicié doivent être assurés suivant les règles de l'art et sans qu'il puisse y avoir réintroduction en une quelconque partie du bâtiment. En ce qui concerne l'évacuation, les conduits doivent être séparés suivant la nature des émanations à évacuer et il ne peut y avoir réunion de ces conduits à l'intérieur des bâtiments.

11.8.3 Les sections des débouchés doivent être suffisantes pour écarter tout danger d'explosion ou d'intoxication. En cas de besoin des ventilations mécaniques réglées supplémentaires sont à mettre en œuvre.

11.8.4 En cas de défaillance des équipements de ventilation indispensables une alerte doit être déclenchée.

11.9. Distribution de l'énergie

11.9.1 Les prises de courant électrique, les robinets à gaz et autres points d'alimentation en énergie doivent être conçus et signalisés de manière à empêcher les manœuvres, branchements et raccordements erronés et dangereux.

11.9.2 L'alimentation électrique des machines, appareils, installations et équipements accessibles aux personnes doit présenter toutes les garanties de sécurité communément admises et, à défaut d'une autre mesure de sécurité supplémentaire équivalente, être protégée par des disjoncteurs différentiels déclenchant en présence d'un courant de défaut inférieur ou égal à 0,03 A.

11.10. Organes de commande

11.10.1 Les organes de commande, c'est à dire les interrupteurs, commutateurs ou leviers d'alimentation, de mise en marche ou d'enclenchement des machines, appareils ou installations doivent être conçus, disposés, aménagés et protégés de façon à ce que les manœuvres involontaires ou intempestives soient exclus.

11.10.2 Le réarmement des alimentations de gaz en particulier doit toujours être effectué manuellement et strictement à l'abri de toute possibilité d'action intempestive ou abusive.

Article 12

INSTALLATIONS AU GAZ

- 12.1.1 Les installations au gaz doivent être conçues et réalisées selon la législation en vigueur et les règles de l'art. Elles seront réceptionnées, entretenues, réparées et périodiquement vérifiées par un installateur qualifié et expérimenté.
- 12.1.2 Les canalisations et leurs accessoires (raccords, vannes, robinets, instruments de contrôle, etc.) seront entretenus en bon état et maintenus en parfait état d'étanchéité.
- 12.1.3 Les vannes principales du raccordement à gaz doivent se trouver dans un local facilement accessible au service incendie. Ce local doit se trouver au rez-de-chaussée ou au premier sous-sol. L'accès doit être signalisé d'après les règles de l'art.
- 12.1.4 A l'entrée des conduites principales d'alimentation de gaz dans le bâtiment une vanne télécommandée doit être installée. Cette vanne doit fermer automatiquement cette conduite en cas d'une alarme de fuite de gaz ou d'une alarme incendie dans un local dans lequel passe une conduite de gaz.
- 12.1.5 Toutes les conduites transportant des gaz ou des liquides doivent être marquées ou peintes suivant les prescriptions allemandes (DIN 2403) et doivent porter les indications prévues par le règlement grand-ducal concernant la signalisation de sécurité.

Article 13

INSTALLATIONS ELECTRIQUES

13.1. Généralités

13.1.1 Les installations de production, de distribution, de transport et de transformation d'énergie électrique, ainsi que leurs annexes doivent être conçues, réalisées, entretenues et exploitées conformément aux normes, prescriptions et directives de sécurité, de même qu'aux règles de l'art, de la sécurité et de l'hygiène normalement applicables dans le Grand-Duché de Luxembourg, à savoir:

- aux prescriptions allemandes afférentes DIN/VDE;
- aux normes européennes CENELEC, au fur et à mesure que celles-ci paraissent et remplacent les prescriptions DIN/VDE précitées;
- au règlement ministériel du 8 août 1989 concernant les prescriptions de raccordement aux réseaux de distribution de l'énergie électrique à basse tension au Grand-Duché de Luxembourg.

- 13.1.2 Les installations électriques sont à maintenir continuellement en bon état d'entretien, de sécurité et de fonctionnement. Il doit être remédié sans délai à toutes les déficiences et anomalies constatées.
- 13.1.3 L'entretien régulier des installations électriques doit être assuré par un personnel qualifié et expérimenté. L'exploitant est responsable, soit de s'assurer que les intéressés ont acquis les aptitudes nécessaires, soit de faire mettre en œuvre les instructions, formations et formations continues requises.
- 13.1.4 L'entretien doit s'effectuer dans le strict respect des règles de la sécurité du travail et les aménagements, équipements et moyens de sécurité doivent être prévus en conséquence.
- 13.1.5 Lors des travaux de montage, d'entretien ou de réparation des installations électriques, toutes mesures efficaces doivent être prises pour protéger les travailleurs contre tout risque ou toute atteinte à la santé.
- 13.1.6 Le personnel chargé d'effectuer des travaux aux installations électriques doit être instruit des précautions à prendre pour éviter les dangers de l'électricité et doit disposer du matériel et de l'équipement de sécurité nécessaires pour sa propre protection et pour l'exécution des travaux. L'exécution des travaux doit être placée sous la surveillance permanente d'un responsable.
- 13.1.7 Pour empêcher la mise sous tension, soit accidentellement, soit par inadvertance d'une installation électrique sur laquelle sont effectués des travaux, toutes précautions appropriées doivent être prises.
- 13.1.8 Les installations électriques doivent également être vérifiées par un organisme de contrôle après chaque modification ou réparation importante ou à la demande de l'Inspection du Travail et des Mines.

13.2. Alimentation de sécurité

- 13.2.1 Les installations techniques de sécurité assurant la protection des personnes et le déroulement rapide et sûr de leur évacuation, tels notamment l'éclairage de sécurité, la détection incendie, la détection gaz, les installations d'extinction automatique, la signalisation de sécurité, les circuits et dispositifs d'alarme, les mécanismes de désenfumage doivent être pourvus d'une alimentation électrique de sécurité. Le câblage alimentant les installations de sécurité et les appareils dont le maintien en service est indispensable en cas de sinistre doit être installé de manière à éviter un risque de mise hors service général en cas d'incendie; ce câblage doit être résistant au feu d'un degré d'une heure (I 60).
- 13.2.2 L'enclenchement de l'alimentation de sécurité doit être automatique et s'effectuer endéans 15 secondes à la suite de la défaillance de la source d'alimentation normale. Il doit être accompagné d'une alerte.
- 13.2.3 Tout équipement, conduites et réseaux de distribution principaux de l'alimentation de sécurité doivent être installés à l'écart ou être protégés et isolés de manière qu'il puisse rester en fonction pendant 1 heure au moins.
- 13.2.4 Les états de veille, de fonctionnement et de charge de l'alimentation de sécurité doivent être facilement contrôlables et super visibles au moyen de signaux témoin, notamment aussi en ce qui concerne les dispositifs et blocs autonomes.

13.3. Protection contre la foudre

Les bâtiments seront munis d'un dispositif de protection contre la foudre lequel pourra répondre aux normes et règles techniques nationales appliquées dans les différents

pays européens. Il y a lieu de prendre connaissance de la norme européenne ENV 61024-1. Dès sa parution officielle, elle sera applicable.

Article 14 PREVENTION DE PANIQUE EN CAS D'ALARME

14.1. Généralités premiers secours

- 14.1.1 Les soins à prodiguer à l'intérieur d'un établissement doivent se limiter strictement aux premiers secours. Pour tout cas grave ou douteux, il faut immédiatement faire appel aux services de secours publics.
- 14.1.2 A cette fin, les personnes doivent avoir accès à tout moment à un téléphone raccordé au réseau téléphonique public ou à un autre moyen de télécommunication équivalent. Les numéros ou autres consignes d'appel nécessaires et utiles doivent être visiblement affichés sur les appareils et dispositifs respectifs.
- 14.1.3 Les exploitants des établissements, doivent veiller à disposer parmi leur personnel d'un nombre adéquat et suffisant de personnes formées en secourisme.

14.2. Equipements de premier secours

- 14.2.1 Tout établissement doit pourvoir à un équipement de premiers secours, suivant les règles de l'art et les prescriptions officielles en vigueur, en fonction des risques en présence et en fonction du nombre des personnes susceptibles d'en profiter.
- 14.2.2 Cet équipement doit être entretenu, revu, contrôlé et complété régulièrement.
- 14.2.3 En présence de risques accrus, des équipements supplémentaires adéquats doivent être prévus. On peut en compter notamment des douches, douches oculaires, brancards et masques de sauvetage voir des lits ou locaux de repos.

14.3. Alarme générale

- 14.3.1 L'alarme générale constitue l'ordre d'évacuer les lieux et déclenche le plan d'évacuation. Elle est adressée à toutes les personnes présentes dans le bâtiment.
- 14.3.2 L'alarme générale doit être audible de tous points du bâtiment.
- 14.3.3 Le plan et les consignes d'évacuation s'adressent au personnel et au public.
- 14.3.4 Ils doivent être affichés à l'attention des personnes. Des dossiers regroupant tous les autres équipements d'alarme et de secours sont à conserver dans des endroits discrets dénommés postes de secours. Alternativement ces données peuvent être distribuées à l'adresse de chaque poste de travail.
- 14.3.5 Le plan d'évacuation doit comporter toutes les informations nécessaires à l'évacuation du public :
 - les différents signaux et messages d'alarme de même que les formes d'évacuation subséquente,
 - les consignes relatives aux gestes utiles à effectuer: fermetures de portes et de fenêtres, objets à emporter ou à laisser sur place, débranchement de réseaux d'alimentation en électricité ou au gaz, fermeture de coffres-forts, éloignement de matières et matériaux susceptibles d'aggraver les dangers,
 - les personnes et équipes disponibles pour prêter secours,
 - les voies d'issues principales et secondaires,
 - les endroits de regroupement, les zones de sécurité et les accès aux voies publiques à l'extérieur.

14.3.6 Dès l'alarme générale donnée, l'alerte doit être impérativement déclenchée.

14.4. Alarme générale sélective ou alarme restreinte

14.4.1 Ces deux formes d'alarmes s'adressent à un nombre restreint de personnes préalablement désignées, qui sont à l'écoute d'un avertissement, qui en font l'examen, qui décident des suites à donner et qui déclenchent les opérations et actions d'intervention, d'évacuation et de sauvetage nécessaires. Ces personnes, sous la responsabilité du chef de l'établissement, sont chargées, après analyse des risques, de donner l'alarme générale et l'alerte.

14.4.2 Les consignes d'urgence, dans le cadre d'alarme sélective ou restreinte, doivent comporter notamment dans l'ordre :

- la mise en œuvre stricte d'une présence ininterrompue à la réception d'une alarme éventuelle, sans préjudice d'un éventuel dispositif de réception à distance,
- l'acquiescement en cas d'alarme automatique après extinction de ou des causes de cette dernière,
- la temporisation,
- la reconnaissance,
- le réarmement en cas de fausse alarme et l'intervention subséquente indispensable des hommes de l'art,
- de prévenir toutes les personnes chargées directement ou indirectement de la sécurité: l'exploitant, l'équipe de sécurité, le personnel intervenant...
- le déclenchement immédiat des plans d'urgence et d'alarme générale,
- les interventions locales simples suivant les possibilités et besoins.

14.4.3 L'exploitant, responsable de la sécurité, est chargé d'établir les consignes de sécurité, de désigner les personnes chargées de sécurité, de les former et d'organiser dans sa globalité la sécurité de son établissement.

14.4.4 L'exploitant et les personnes chargées de sécurité devront s'assurer de la validité des plans et consignes d'urgence.

14.5. Alerte

L'organisation du système d'alerte relève de la responsabilité du chef de l'établissement. Les modalités d'appel des services de secours, qu'il s'agisse d'un appel direct ou via le réseau public de transmission d'alarme (ALARMIS), doivent être clairement affichées. Les personnes désignées et chargées de sécurité devront être formées et informées de toutes les actions à mener.

14.6. Exercices et concours du personnel

14.6.1 Les plans et consignes d'urgence s'adressent uniquement au personnel.

14.6.2 Ils doivent être établis, communiqués, affichés et mis à l'épreuve au préalable.

14.6.3 Ils doivent être revus, complétés et adaptés au moins une fois par an. Les différents relevés, listes, plans et consignes de même que leurs lieux et endroits d'affichage et de dépôt doivent être clairement recensés, numérotés ou autrement identifiés de façon qu'à l'occasion de modifications, il y ait remplacement intégral et qu'il n'y ait pas d'instructions périmées traînantes en suspens. Il est nécessaire aussi pour la même raison de remplacer toujours chaque document entièrement à l'occasion d'une modification et d'exclure les ajouts ou avenants risquant d'être égarés.

- 14.6.4 Ils doivent être mis à l'épreuve régulièrement. Les exercices afférents aux plans précités doivent se dérouler au moins une fois par an. Ils ont pour but notamment:
- de vérifier le bien-fondé, l'exactitude, les modalités et les détails prévus,
 - de familiariser le personnel et le cas échéant les intervenants extérieurs avec les installations, équipements, dispositifs et moyens disponibles,
 - de vérifier le bon fonctionnement, la fiabilité et l'efficacité des dits équipements, installations, dispositifs et moyens,
 - de constater et d'éliminer les points faibles et d'améliorer les modalités et mesures en conséquence,
 - de former le personnel et de tenir éveillé chez lui l'esprit et le souci de sécurité,
 - l'intervention externe dans le cadre de ces exercices est à coordonner avec ces mêmes services.
- 14.6.5 Les manœuvres de sauvetage et d'autres manœuvres dangereuses sont à prohiber strictement à l'occasion de ces exercices, de même que l'emploi de fumée artificielle ou de tout autre artifice analogue.
- 14.6.6 Tous les membres du personnel doivent participer à ces exercices, notamment dans le cadre de la formation continue en fonction des charges respectives qui leur sont assignées.

Article 15

MOYENS DE SECOURS ET D'INTERVENTION

15.1. Extincteurs portatifs d'incendie

- 15.1.1 Des extincteurs portatifs d'incendie normalisés doivent être disposés dans les bâtiments. Le nombre d'extincteurs est à fixer conformément aux conditions reprises en annexe I pour les surfaces importantes. En supplément des extincteurs sont à prévoir à proximité des portes d'accès, respectivement dans des locaux techniques en fonction de leur risque.
- 15.1.2 Les types d'extincteurs doivent être conformes aux normes EN 3 et les produits d'extinction doivent être appropriés aux risques correspondants (voir annexe II). Ils doivent être agréés et présenter toutes les garanties de sécurité requises. L'exploitant doit se faire remettre les certificats d'agrément en question et les verser au registre de sécurité.
- 15.1.3 Les extincteurs portatifs d'incendie doivent être signalisés conformément au règlement grand-ducal du 28 mars 1995 « concernant les prescriptions minimales pour la signalisation de sécurité ». Ils doivent être facilement accessibles et maintenus dans un parfait état de fonctionnement. Ils doivent être emportés en vue de ces contrôles et échangés au préalable sur place.
- 15.1.4 Les extincteurs sont à contrôler par un service compétent au moins tous les 12 mois.
- 15.1.5 Un extincteur une fois utilisé ne peut reprendre son emplacement qu'après avoir été rechargé et contrôlé par un service compétent.

15.2. Bouches d'incendie extérieures et intérieures

- 15.2.1 D'autres installations, dispositifs et équipements de lutte contre l'incendie, tels que des réservoirs et prises d'eau, des bornes et bouches d'incendie extérieures, des bouches d'incendie souterraines et d'autres équipements analogues doivent être installés suivant les règlements officiels édictés par les autorités communales compétentes et en accord avec l'Inspection du travail et des mines. L'écart entre les hydrants extérieurs ne doit pas être supérieur à 80 m.
- 15.2.2 Des robinets d'incendie armés (R.I.A.) raccordés sous pression permanente à la conduite d'eau publique doivent être installés à tous les niveaux de l'établissement.
- 15.2.3 Le nombre et le choix des emplacements des R.I.A. doivent se faire de façon à pouvoir atteindre tous les points de l'établissement par une lance en tenant compte des dispositions meublées à l'intérieur de l'établissement.
- 15.2.4 Les tuyaux des R.I.A. doivent être du type semi-rigide, doivent avoir un diamètre d'un pouce, une longueur maximale de 25 m et doivent être raccordés à la conduite d'eau par l'intermédiaire de raccord "STORZ" et d'une vanne de fermeture. L'alimentation des R.I.A. doit se faire par de conduites ayant un diamètre approprié en fonction du nombre de RIA pouvant devoir servir simultanément (au plus deux RIA seront à tenir en compte). La pression dynamique des lances doit être de 0,25 MPa (2,5 bar).
- 15.2.5 Les RIA doivent être signalisés conformément au règlement grand-ducal du 28 mars 1995 « concernant les prescriptions minimales pour la signalisation de sécurité ». Ils doivent être facilement accessibles et maintenus dans un parfait état de fonctionnement.
- 15.2.6 Les RIA sont à contrôler au moins tous les 12 mois par un service compétent.
- 15.2.7 L'exploitant est tenu de veiller au maintien correct de la signalisation de ces équipements supplémentaires, à leur dégagement et libre accès permanent et à leur

entretien régulier, aussi en ce qui concerne les bouches et bornes d'incendie extérieures installées dans l'enceinte de l'établissement.

- 15.2.8 En ce qui concerne les robinets d'incendie armés sous pression, des mesures doivent être prises en vue de prévenir respectivement le gel et l'altération de l'eau stagnant dans les colonnes et tuyauteries.

15.3. Colonnes sèches ou en charge

- 15.3.1 Les raccords d'alimentation de ces colonnes doivent être facilement accessibles aux sapeurs pompiers, à proximité des bouches ou poteaux d'incendie.
- 15.3.2 La capacité du système d'alimentation doit être de 60 mètres cubes heure sous une pression de 4,5 à 5,5 bars et pendant une heure au minimum.
- 15.3.3 A chaque niveau du bâtiment, les colonnes sèches ou en charge doivent comporter deux prises d'incendie par l'intermédiaire de raccord STORZ de diamètre 35, ces prises seront placées dans les cages d'escalier.
- 15.3.4 Les colonnes sèches ou en charge doivent alimenter tous les niveaux du bâtiment.

15.4. Installation de détection incendie, d'alarme et d'alerte

15.4.1 L'installation doit être constituée :

- de capteurs, sensibles à une ou plusieurs des caractéristiques spécifiques à la combustion, appelés détecteurs,
- d'un réseau de fils et de câbles électriques,
- d'un central de détection destiné à donner l'alerte, à signaler la zone de détection et les dérangements de sources d'alimentation en énergie.

L'installation de détection automatique d'incendie est destinée à déceler, signaler et localiser, sans intervention humaine, un feu à son stade initial et avertir les personnes susceptibles d'intervenir.

Cette installation est généralement complétée par des boutons-poussoirs d'alarme.

15.4.2 Pour les bâtiments ayant une surface supérieure à 7.000 m², les alarmes doivent être transmises à un poste occupé 24 heures sur 24 heures.

15.4.3 Font parties de l'installation de détection notamment :

- les dispositifs de surveillance du bon fonctionnement des machines, installations et équipements,
- les trappes coupe-feu installées dans les gaines de ventilation en cas de besoin,
- les dispositifs autonomes électromagnétiques d'arrêt des portes coupe-feu et coupe-fumée,
- les équipements automatiques de désenfumage,
- les boutons-poussoirs et tous les autres dispositifs d'alerte manuelle,
- les systèmes, installations et équipements d'extinction automatique éventuels.

- 15.4.4 En cas d'alarme dans un compartiment de l'immeuble, la ventilation de celui-ci doit être arrêtée automatiquement.
- 15.4.5 Lorsque la détection d'incendie est alimentée par une source de courant centrale, le câblage alimentant doit être installé de manière à éviter tout risque de mise hors service général de la détection d'incendie. Ce câblage doit être résistant au feu d'un degré d'une heure au moins.
- 15.4.6 Les installations de détection sont à réaliser suivant les normes en vigueur et suivant les règles de l'art.
- 15.4.7 Ces installations, leurs détecteurs et leurs tableaux de contrôles doivent faire l'objet notamment :
- quotidiennement: du contrôle de leur bon état de veille et de fonctionnement impeccable,
 - couramment: d'une intervention immédiate en présence d'un quelconque dérangement,
 - hebdomadairement: des tests et essais prescrits par l'installateur,
 - mensuellement et trimestriellement: des entretiens, interventions et travaux courants à effectuer par les hommes de l'art suivant les prescriptions afférentes,
 - annuellement: du contrôle par un organisme agréé.
- 15.4.8 La présence d'un système de détection incendie implique l'existence dans les établissements d'un personnel qualifié présent pendant l'ouverture d'un établissement, susceptible d'alerter les sapeurs pompiers et de mettre en œuvre les moyens de lutte contre l'incendie.

15.5. Alerte

- 15.5.1 Les moyens d'alerte des services de secours publics doivent être disponibles prioritairement sans interruption et les modalités doivent être fixées, communiquées, affichées et mises à l'épreuve au préalable.
- 15.5.2 Chaque appareil téléphonique doit porter lisiblement les numéros par le biais desquels une alerte peut être transmise à l'extérieur de l'établissement.
- 15.5.3 La réaction de l'installation de détection précitée tout comme toute autre information, orale notamment, sur un sinistre, incendie ou autre événement susceptible de mettre en danger les personnes doit entraîner immédiatement une alerte.
- 15.5.4 La transmission automatique de l'alerte doit être obligatoirement programmée sur le tableau soit directement, soit à la suite d'un temps de reconnaissance de 5 minutes au maximum, dès la signalisation d'un sinistre (signalisation qui peut être manuelle à partir d'un bouton poussoir ou automatique, à partir de la détection incendie), étant entendu que, en principe, la transmission instantanée automatique est prévue pour les heures où l'établissement n'est pas en fonctionnement et que la reconnaissance préalable par le personnel a essentiellement pour but d'éviter des fausses alertes et des fausses alarmes.
- 15.5.5 Le tableau de contrôle doit permettre de localiser le détecteur entré en action avec autant de précision que possible, et la reconnaissance précitée doit s'effectuer suivant des modalités fixées, communiquées, affichées et mises à l'épreuve au préalable.
- 15.5.6 Les moyens techniques et d'organisation en rapport avec l'alerte doivent être prévus selon les règles de l'art.

15.6. Alarme

- 15.6.1 L'alarme est le signal d'évacuation partielle ou totale. Elle s'adresse à toutes les personnes présentes dans les espaces, locaux et compartiments où l'alarme est déclenchée. Elle doit comporter également, suivant les besoins, la mise en action des mesures et dispositifs de prévention prévus, tels que le désenfumage, le déblocage de sorties condamnées en temps normal, la fermeture automatique des portes coupe-feu des secteurs sinistrés et l'extinction automatique éventuellement disponible.
- 15.6.2 L'alarme est donnée au moyen de sirènes, de haut-parleurs, d'interphones, de téléphones ou au moyen de tous autres dispositifs individuels ou collectifs de télécommunication adéquats, qui doivent être prévus suivant les règles de l'art.
- 15.6.3 Le signal acoustique d'alarme suivant ISO 8201 de même que les messages subséquents, à l'adresse des clients surtout, doivent être choisis judicieusement et de manière que tout risque de panique soit évité. Les messages en particulier doivent être préparés à l'avance et leur diffusion doit être mise à l'épreuve et adaptée régulièrement.
- 15.6.4 L'alarme doit être audible de tous points du bâtiment pendant le temps nécessaire à l'évacuation du public.

15.7. Extinction automatique

- 15.7.1 Un système d'extinction automatique pour une partie ou pour l'ensemble du bâtiment peut être prescrit, le cas échéant, par l'Inspection du travail et des mines.
- 15.7.2 La nécessité d'une telle extinction automatique dépend de la surface totale du bâtiment ainsi que de sa complexité (par exemple : architecture, matériaux utilisés, etc.). L'opportunité d'un tel système sera fixée cas par cas dans des discussions entre le maître d'ouvrage et l'Inspection du travail et des mines.
- 15.7.3 Les compartiments ou locaux spécialement aménagés avec des matériaux totalisant un potentiel calorifique supérieur à 225 MJ (soit 15 kg de bois) par m² de surface, en moyenne et des éléments mobiliers totalisant un potentiel calorifique supérieur à 400 MJ devront être équipés d'une installation d'extinction automatique.
- 15.7.4 Ces aménagements spécifiques feront l'objet d'un dossier technique qui sera soumis à l'avis des autorités compétentes.
- 15.7.5 Les locaux "archives" ayant une surface supérieure à 600 m² et un volume supérieur à 2000 m³, doivent être équipés d'un système de sprinkler.
- 15.7.6 Les sprinklers ou autres dispositifs, installations, systèmes et équipements d'extinction automatiques doivent être planifiés et exécutés suivant les règles de l'art et de la sécurité régissant la matière (p. ex. :VDS). Ils doivent être entretenus, surveillés et contrôlés régulièrement suivant les dispositions afférentes des présentes prescriptions.

15.8. Postes de secours

- 15.8.1 Les extincteurs et robinets d'incendie armés doivent être regroupés et concentrés dans des postes de secours répartis judicieusement et stratégiquement de manière qu'ils soient facilement accessibles et que les secours puissent être mis en œuvre rapidement à l'égard de n'importe quel endroit de l'établissement.
- 15.8.2 Pour des raisons d'efficacité et de facilité, tous les autres équipements de secours tels, le cas échéant, les boîtiers de premiers secours, les boutons poussoirs d'alarme, les plans et consignes d'alarme et d'évacuation, les couvertures extinctrices, les téléphones et interphones d'alerte, les douches ou bains oculaires, les brancards et les masques à gaz doivent être concentrés et regroupés aux mêmes postes de secours.

Article 16 REGISTRE DE SECURITE

16.1. Le registre de sécurité constitue le recueil des données et informations sur notamment l'entretien et l'état de sécurité des machines, équipements et installations de même que sur l'organisation de la sécurité, la formation du personnel et la surveillance du respect des prescriptions de sécurité.

Le registre de sécurité renferme en principe notamment:

- les modes d'emploi des machines, installations et équipements techniques,
- les fiches techniques des substances, préparations et produits dangereux,
- les fiches de travail, les travaux d'entretien et de maintenance, les pièces échangées, les transformations effectuées et toutes les données usuelles sur l'entretien et la maintenance mis en œuvre,
- les modalités, horaires et programmes des formations, entraînements et instructions du personnel,
- les plans et consignes d'alerte, d'alarme, d'interventions et d'évacuation,
- les rapports, propositions, inventaires, fichiers, statistiques et autres documents rédigés ou tenus par le préposé à la sécurité,
- les statistiques et enquêtes sur les accidents et incidents.

16.2. Toutes les vérifications et tous les contrôles concernant les installations de sécurité doivent faire l'objet d'une inscription sur un registre ouvert à cet effet.

Ce registre doit comprendre les mentions suivantes:

- date et nature de la vérification;
- personne ou organisme ayant effectué le contrôle;
- motif de la vérification;
- si le contrôle a été effectué suite à un incident, la nature et la cause de l'incident.

Tous les exercices prévus à l'article 14.4 doivent faire l'objet d'inscriptions dans un second registre.

Est à tenir pour chaque machine et installation de quelque importance un registre d'entretien séparé. Doivent figurer au moins sur ces registres:

- les inscriptions des opérations de maintenance que la machine ou l'installation ont subies;
- le rapport des contrôles effectués;
- un descriptif de toutes les interventions et modifications effectuées sur la machine ou l'installation et pouvant avoir une influence sur la sécurité du personnel;
- les dates des interventions;
- le nom des personnes ou de l'organisme ayant effectué les interventions.

La tenue des registres de sécurité doit être surveillée par le travailleur désigné. Ils doivent être présentés aux experts et contrôleurs de l'Inspection du travail et des mines sur demande.

Article 17

CONTROLES PERIODIQUES

Sans préjudice de leur entretien conforme et régulier, les installations techniques doivent être contrôlées annuellement par un organisme de contrôle.

Ces contrôles périodiques sont à effectuer suivant les dispositifs légaux et réglementaires en vigueur et, à défaut, suivant les règles de l'art.

Au-delà des périodicités normales, des contrôles intermédiaires ou supplémentaires doivent être effectués, notamment en cas de doute justifié, en cas de dérangements fréquents et à la suite de réparations ou de transformations.

Visa du Directeur adjoint
de l'Inspection du travail
et des mines

Robert HUBERTY

Mise en vigueur
Le 21 août 2003

Paul Weber
Directeur de l'Inspection du
travailet des mines

Annexe I

Extincteurs portatifs d'incendie

Parmi les inscriptions portées sur un extincteur doivent figurer en particulier:

- La nature de l'agent extincteur (poudre, dioxyde de carbone, etc.)
- Le mode d'emploi
- Eventuellement les dangers et restrictions d'emploi (tel que: à ne pas utiliser sur courant électrique, aérer ou ventiler après usage)
- L'indication du type **de classe** de feu contre lequel il est efficace

Classe de feu A:

- Feu de matériaux solides (bois, tissus, papier, charbon, etc.) dont la combustion se fait sous deux formes:
 - Combustion vive avec flamme
 - Combustion lente sans flamme mais avec formation de braises incandescentes

Classe de feu B:

- Feux de liquides ou de solides liquéfiables (essence, huiles, alcools, bitume, graisses, etc.)

Classe de feu C:

- Feux de gaz (feux de combustibles gazeux, propane, méthane, etc.)

Classe de feu D:

- Feux de métaux *légers* (sodium, potassium, magnésium, aluminium, etc.)

Le choix de l'agent extincteur doit être fait en fonction des classes de feu les plus probables.

Type extincteur	Classes de feu selon EN 2			
	A	B	C	D
Poudre ABC	+	+	+	-
Poudre BC	-	+	+	-
Poudre pour feu de métaux	-	-	-	+
Dioxyde de carbone	-	+	-	-
Eau	+	-	-	-
Eau avec additifs qui permettent d'éteindre également des incendies de type B	+	+	-	-
Mousse	+	+	-	-
+ = approprié - = non approprié				

Annexe II

Calcul du nombre des extincteurs à installer

1. **Déterminer le risque d'incendie** suivant l'exploitation et l'aménagement intérieur,

Petit risque d'incendie existe si les matériaux ont une inflammabilité mineure et que les conditions dans les locaux sont telles qu'un début de feu est peu probable et que la propagation du feu est peu importante.

Risque moyen d'incendie existe si les matériaux ont une inflammabilité moyenne et que les conditions dans les locaux sont plutôt favorables à un début de feu mais qu'il n'y a pas une propagation du feu importante au début.

Risque important d'incendie existe si les matériaux ont une inflammabilité importante et que les conditions dans les locaux sont très favorables à un début d'incendie et qu'il y a une propagation de feu importante au début ou si une classification dans les catégories de petit ou moyen risque d'incendie ne peut pas être faite.

Risque d'incendie		
Petit	moyen	important
Halls d'entrée, surface de bureau sans stocks de papier, surface informatique sans stocks de papier, etc....	Surfaces informatiques avec stocks de papier, cuisines, surface de bureau avec stocks de papier, archives, etc....	Archives, menuiseries, stockage avec charge calorifique importante, etc....

2. **Déterminer le nombre des unités d'extinction (UE)** en fonction de la surface et du risque dans le tableau 1,

Surface (m²)	Unités d'extinction (UE)		
	Petit risque	Risque moyen	Risque important
50	3	6	12
100	5	9	18
200	6	12	24
300	8	15	30
400	9	18	36
500	11	21	42
600	12	24	48
700	14	27	54
800	15	30	60
900	17	33	66
1000	18	36	72
Pour chaque tranche supplémentaire de 250 m ²	3	6	12

Tableau 1: Unités d'extinction (UE) en fonction de la surface et du risque d'incendie

3. Déterminer le genre, le nombre et le volume des extincteurs ou déterminer le nombre d'extincteurs si le produit est connu en utilisant le tableau 2. La somme des unités d'extinction doit correspondre à celle du tableau 1.

A partir de 400 m² de surface, au maximum un tiers des UE du tableau 1 peut être remplacé par des RIA. La présence des RIA correspond à un maximum de 18 UE.

Tableau 2: Unités d'extinction (UE) et extincteurs d'après EN3

Unités d'extinction	Marquage des extincteurs d'après EN 3	
	Solides combustibles classe de feu A	Liquides inflammables classe de feu B
1	5A	21B
2	8A	34B
3		55B
4	13A	70B
5		89B
6	21A	113B
9	27A	144B
10	34A	
12	43A	183B
15	55A	233B

Exemples de calcul:

Exemple 1:

Bureau de 110 m² sans stock de papier et pas de RIA. Présence de solides combustibles classe de feu A:

D'après tableau 1, vu que les 110 m² sont dépassés, il faut considérer 200 m², petit risque = 6 UE. Ont été choisis des extincteurs tu type 13A/70B, d'après tableau 2 un extincteur du type 13A/70B correspond à 4 UE. Il faut 6 UE divisé par 4 UE, donc 2 extincteurs.

Exemple 2:

Un bureau avec stock de papier d'une surface de 570 m², équipé de RIA.

Présence de solides combustibles classe de feu A:

D'après tableau 1: risque moyen = 24 UE, déduction d'1/3 des UE pour le RIA, il reste 24 - (24/3) = 16 UE. Ont été choisis des extincteurs du type 21A/113B, d'après tableau 2 un extincteur du type 21A/113B correspond à 6 UE. Il faut 16 UE divisé par 6 UE, donc 3 extincteurs du type 21A/113B.