



Luxembourg, le 3 avril 1995

ITM-ET 32.6

Etablissements industriels

Prescriptions de sécurité types

Les présentes prescriptions comportent 42 pages

Sommaire

Article		Page
1.	Objectif et domaine d'application	3
2.	Définitions	3
3.	Normes et règles techniques	3
4.	Prescriptions générales	4
5.	Construction	5
6.	Hygiène	8
7.	Locaux de repos, réfectoires	12
8.	Protection des travailleurs	13
9.	Premiers soins et surveillance médicale	15
10.	Travailleur désigné	15
11.	Fiches de données de sécurité	16

12.	Ventilation, aération et chauffage	17
13.	Atmosphère des lieux de travail	18
14.	Installations électriques	20
15.	Eclairage	21
16.	Signalisation de sécurité	33
17.	Circulation interne	33
18.	Lieux de travail extérieurs	34
19.	Zones de danger	34
20.	Empilage et emmagasinage	35
21.	Cuves, réservoirs, bassins et silos	35
22.	Machines et équipements de travail	36
23.	Protection et lutte contre l'incendie	37
24.	Voies et issues de secours	38
25.	Exploitation	40
26.	Registres	41

Art. 1er - Objectif et domaine d'application

1.1. Les présentes prescriptions ont pour objectif de spécifier les prescriptions générales de sécurité, de santé, d'hygiène, de salubrité et de commodité par rapport au personnel de toutes les entreprises et de tous les établissements occupant plus de 15 personnes notamment des secteurs industriel, artisanal et agro-alimentaire ayant une activité de fabrication, de construction, de transformation, de maintenance ou de stockage.

1.2. 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.

Art. 2. - Définitions

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

2.2. Par installations de sécurité sont à comprendre toutes installations devant garantir la sécurité des personnes se trouvant dans l'établissement, telles par exemple:

- les dispositifs d'obturation coupe-feu;
- les installations de détection de feu;
- les installations d'extinction automatique;
- les équipements de lutte contre l'incendie;
- les clapets d'évacuation de la chaleur et des fumées;
- 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;
- l'éclairage de secours;
- la signalisation.

Art. 3. - Normes et règles techniques

3.1. Les normes, prescriptions, directives de sécurité et d'hygiène et les règles de l'art à appliquer lors de la conception, de la réalisation et de l'exploitation d'établissements industriels sont en particulier les présentes prescriptions et en général les normes et règles techniques nationales appliquées dans les pays de la Communauté Européenne, ou alors celles reconnues comme équivalentes par l'Inspection du Travail et des Mines.

3.2. Sont d'application les normes européennes (E.N.), au fur et à mesure qu'elles paraissent et remplacent les diverses normes nationales.

Art. 4. - Prescriptions générales

4.1. L'exploitant doit se conformer aux prescriptions de la loi du 17 juin 1994 concernant la sécurité et la santé des travailleurs au travail et des arrêtés et règlements grand-ducaux pris en exécution à cette loi dont notamment:

- * le règlement grand-ducal du 4 novembre 1994 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour les lieux de travail;
- * le règlement grand-ducal du 4 novembre 1994 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour l'utilisation par les travailleurs au travail d'équipements de travail;
- * le règlement grand-ducal du 4 novembre 1994 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour l'utilisation par les travailleurs au travail d'équipements de protection individuelle;
- * le règlement grand-ducal du 4 novembre 1994 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à la manutention manuelle de charges comportant des risques, notamment dorso-lombaires, pour les travailleurs;
- * le règlement grand-ducal du 4 novembre 1994 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives au travail sur les équipements à écran de visualisation;
- * le règlement grand-ducal du 4 novembre 1994 concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à l'exposition à des agents cancérogènes au travail;
- * le règlement grand-ducal du 4 novembre 1994 concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à l'exposition à des agents biologiques au travail.

4.2. L'exploitant doit se conformer aux prescriptions de la loi du 17 juin 1994 concernant les services de santé au travail et des règlements grand-ducaux pris en exécution à cette loi.

4.3. 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 7: Metallbearbeitung
- Chapitre 8: Maschinen und Anlagen zur Be- und Verarbeitung von Holz und ähnlichen Werkstoffen
- Chapitre 25: Schweißen, Schneiden und verwandte Arbeitsverfahren
- Chapitre 29: Verarbeitung von Anstrichstoffen
- Chapitre 31: Krane

- Chapitre 35: Flurförderzeuge
- Chapitre 36: Fahrzeuge
- Chapitre 40: Walzwerke
- Chapitre 42: Giessereien
- Chapitre 48: Erste Hilfe
- Chapitre 53: Lärm
- Chapitre 54: Sicherheitskennzeichnung am Arbeitsplatz
- Chapitre 55: Leitern und Tritte
- Chapitre 56: Gesundheitsdienst
- Chapitre 57: Schutz gegen gesundheitsgefährlichen mineralischen Staub

4.4. L'exploitant doit le cas échéant respecter les modalités

- de la loi du 28 octobre 1969 concernant la protection des enfants et des jeunes travailleurs;
- de la loi du 3 juillet 1975 concernant la protection de la maternité de la femme au travail;
- de la loi 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;
- du règlement grand-ducal du 8 janvier 1992 modifié par le règlement grand-ducal du 4 juillet 1994 relatif aux machines.

4.5. En ce qui concerne le travail et la manipulation de substances pouvant mettre en danger la santé des travailleurs, il y a lieu de se conformer:

- à la loi du 22 juillet 1982 concernant la protection sanitaire des travailleurs exposés au chlorure de vinyle monomère;
- à la loi du 20 mai 1988 modifiée par la loi du 19 juillet 1991 concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à une exposition à des agents chimiques, physiques et biologiques pendant le travail;
- au règlement grand-ducal du 15 juillet 1988 concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à une exposition au plomb métallique et à des composés ioniques pendant le travail;
- au règlement grand-ducal du 15 juillet 1988 modifié par le règlement grand-ducal du 21 avril 1993 concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à une exposition à l'amiante pendant le travail tel que modifié par la suite;
- à la directive 88/364/CEE concernant la protection des travailleurs par l'interdiction de certains agents spécifiques et/ou de certaines activités;
- à la directive 88/642/CEE concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à une exposition à des agents chimiques, physiques et biologiques pendant le travail;

Art. 5. - Construction

5.1. Les bâtiments, les lieux de travail et les installations de service doivent être conçus, construits et aménagés de façon à éviter les accidents et les maladies professionnelles. Les installations précitées sont à mettre hors d'usage tant qu'elles présentent des défauts mettant en danger la sécurité ou la santé du personnel travailleur.

5.2. Tous les éléments constitutifs doivent présenter une résistance mécanique suffisante et être protégés contre d'éventuels chocs (p.ex. de véhicules).

5.3. L'établissement doit être protégé par un système de protection intérieure et extérieure contre les décharges atmosphériques (paratonnerre).

5.4. 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 ou bien être séparées des postes de travail et voies de circulation de telle façon que les travailleurs ne puissent ni se cogner contre ces parois ni être blessés lorsqu'elles volent en éclat.

5.5. Les obstacles, saillies et voûtes de faible hauteur (moins de 2,20 m) sont à peindre en couleurs vives et fortement contrastées.

5.6. Le sol doit être uni, imperméable et très difficilement inflammable.

5.7. Les planchers des locaux doivent être exempts de bosses, de trous ou de plans inclinés dangereux; ils doivent être fixes, stables et non glissants.

5.8. Les surfaces des planchers, des murs et des plafonds doivent être de nature à pouvoir être nettoyées et ravalées pour obtenir des conditions d'hygiène appropriées.

5.9. Les installations contenant des produits dangereux doivent être pourvues d'un système de collecte conçu de façon à ce que les huiles, l'essence, le pétrole, les solvants, etc. soient recueillis par un ou plusieurs séparateurs d'hydrocarbures appropriés convenablement dimensionnés.

5.10. Les séparateurs d'hydrocarbures doivent pouvoir être vidés et nettoyés facilement.

5.11. Toutes les conduites transportant des gaz ou des liquides doivent être marquées ou peintes suivant les prescriptions allemandes (DIN 2403).

5.12. Les ateliers de construction et de réparation de véhicules à moteur à combustion interne ou d'engins similaires doivent disposer d'un ou de plusieurs dispositifs d'évacuation des gaz d'échappement, auxquels sont à raccorder les tuyaux d'échappement des moteurs ou appareils qui doivent être mis en marche dans les ateliers pour essais et réglage.

5.13. Les ateliers et leurs dépendances sont à séparer de tous locaux habités et de leurs accès par des murs, cloisons, plafonds, planchers pleins en briques, en béton ou en une autre matière présentant un degré de résistance coupe-feu de 90 minutes. Seules des portes à fermeture automatique, résistantes au feu (d'un degré de 90 minutes) et étanches à la fumée peuvent être établies dans ces murs et cloisons.

5.14. Les lieux de travail dans lesquels sont installés des postes de travail doivent être à l'abri de courants d'air et doivent présenter une isolation thermique suffisante, compte tenu du type d'entreprise et de l'activité physique des travailleurs.

5.15. Les lieux de travail, voies de passage, planchers, escaliers, passerelles, etc., doivent être conçus et construits de façon à présenter toute sécurité; ils doivent être maintenus dans un état offrant toute sécurité.

5.16. Les locaux fermés qui sont affectés au travail ne peuvent avoir une hauteur inférieure à 2,50 m et doivent contenir au moins 12 m³ d'air par personne employée.

5.17. Les portes pouvant servir en cas d'évacuation d'urgence doivent s'ouvrir dans la direction de fuite.

5.18. Les portes situées sur le parcours des voies de secours doivent être marquées de façon appropriée.

5.19. Elles doivent pouvoir être ouvertes à tout moment de l'intérieur sans aide spéciale.

5.20. La position, le nombre, les matériaux de réalisation et les dimensions des portes et portails sont déterminés par la nature et l'usage des pièces ou enceintes, ainsi que par le nombre de personnes pouvant se trouver dans ces pièces ou enceintes.

5.21. Un marquage doit être apposé à hauteur de vue sur les portes transparentes.

5.22. Les portes et les portails battants doivent être transparents ou posséder des panneaux transparents, si possible antiréfléctifs.

5.23. 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.

5.24. Les portes coulissantes doivent posséder un système de sécurité les empêchant de sortir de leurs rails et de tomber.

5.25. Les portes et les portails s'ouvrant vers le haut doivent posséder un système de sécurité les empêchant de retomber.

5.26. 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.

5.27. Les portes et portails mécaniques doivent fonctionner sans risques d'accident pour les travailleurs.

5.28. Ils doivent posséder des dispositifs d'arrêt d'urgence facilement identifiables comme tels, facilement accessibles et pouvoir également être ouverts manuellement sauf s'ils s'ouvrent automatiquement en cas de panne d'énergie.

5.29. Un espace libre d'au moins deux fois deux mètres de surface sera réservé devant chaque sortie à l'intérieur de l'établissement.

5.30. Si une porte s'ouvre sur un escalier, celui-ci doit être précédé d'un palier d'une profondeur de 1 m au moins.

5.31. Les escaliers sont à munir de mains courantes solides si possible de chaque côté.

5.32. Les escaliers et trottoirs roulants doivent garantir toutes les conditions de sécurité et doivent fonctionner de manière sûre.

5.33. Ils doivent être équipés des dispositifs de sécurité nécessaires.

5.34. Ils doivent posséder des dispositifs d'arrêt d'urgence facilement identifiables et facilement accessibles.

5.35. Les quais et rampes de chargement doivent être appropriés en fonction des dimensions des charges transportées.

5.36. Les quais de chargement doivent posséder au moins une issue.

5.37. Les quais de chargement dépassant vingt mètres doivent posséder une issue à chaque extrémité.

5.38. Les rampes de chargement doivent offrir une sécurité telle que les travailleurs ne puissent chuter.

5.39. L'accès sur les toits en matériaux n'offrant pas une résistance suffisante ne peut être autorisé que si des équipements sont fournis pour que le travail soit réalisé de manière sûre.

5.40. Le cas échéant les lieux de travail doivent être aménagés en tenant compte de travailleurs handicapés.

Cette disposition s'applique notamment aux portes, voies de communication, escaliers, douches, lavabos, cabinets d'aisance et postes de travail utilisés ou occupés directement par des travailleurs handicapés.

Art. 6. - Hygiène

6.1. Vestiaires

6.1.1. Des vestiaires appropriés doivent être mis à la disposition des travailleurs lorsque ceux-ci doivent porter des vêtements de travail spéciaux.

Les vestiaires doivent: être bien aérés, être conçus de manière à éviter les courants d'air, être facilement accessibles, avoir une capacité suffisante et être équipés de sièges à raison d'au moins un siège par 4 armoires.

6.1.2. Les vestiaires doivent être de dimensions suffisantes et posséder des équipements permettant à chaque travailleur de mettre sous clé ses vêtements pendant le temps de travail.

Si les circonstances l'exigent (par exemple manipulation de substances dangereuses, humidité, conditions hygiéniques, saleté), les armoires pour les vêtements de travail doivent être séparées de celles pour les vêtements privés.

Les armoires doivent avoir une hauteur minimale de 180 cm, une largeur minimale de 60 cm et une profondeur minimale de 50 cm. Elles doivent être constamment aérées.

6.1.3. Les vestiaires du secteur alimentaire doivent être compartimentés en deux secteurs, à savoir:

- secteur souillé (entrée du personnel au vestiaire en vêtements de ville) et
- secteur propre (sortie en vêtements professionnels).

Chaque travailleur du secteur alimentaire doit disposer d'armoires doubles, afin que les vêtements de ville ne soient pas en contact avec les vêtements de travail.

6.1.4. Des vestiaires séparés doivent être prévus pour les hommes et pour les femmes. Ils doivent porter, d'une manière bien apparente, l'indication du sexe auquel ils sont destinés.

6.1.5. Les vestiaires doivent être réalisés de façon à ce qu'ils puissent être facilement nettoyés. Leurs sols doivent être antidérapants.

6.1.6. Les vestiaires doivent être dotés de miroirs et de poubelles en nombre suffisant.

6.1.7. Lorsque des vestiaires ne sont pas nécessaires au sens du point 6.1.1., chaque travailleur doit pouvoir disposer d'une aire de rangement pour ses vêtements.

6.2. Douches

6.2.1. Des douches en nombre suffisant et appropriées doivent être mises à la disposition des travailleurs lorsque le type d'activité ou la salubrité l'exigent.

6.2.2. Des salles de douches séparées doivent être prévues pour les hommes et pour les femmes. Elles doivent porter clairement l'indication du sexe auquel elles sont destinées.

6.2.3. Les salles de douches bien aérées, conçues de manière à éviter les courants d'air doivent être de dimensions suffisantes pour permettre à chaque travailleur de faire sa toilette sans aucune entrave et dans des conditions d'hygiène appropriées. Les douches doivent être équipées d'eau courante chaude et froide.

6.2.4. Chaque douche doit avoir une superficie minimale de 70cm x 70cm.

6.2.5. Le sol des douches et les murs des douches jusqu'à une hauteur de 2 m doivent être recouverts de carrelages. Le sol doit être antidérapant. Les douches doivent pouvoir être nettoyées facilement.

6.2.6. Les portes d'éventuelles cabines de douche doivent pouvoir être ouvertes de l'extérieur en cas d'urgence.

6.2.7. Des grilles et lattes en bois sont interdites dans les douches.

6.2.8. Il faut prévoir au moins une douche par douze travailleurs du total des travailleurs d'un tour de rôle.

6.3. Lavabos

6.3.1. Lorsque les douches ne sont pas nécessaires au sens du point 6.2.1., des lavabos en nombre suffisant et appropriés avec eau courante (chaude si nécessaire) doivent être installés à proximité des postes de travail et des vestiaires.

Les lavabos installés à proximité des postes de travail du secteur alimentaire doivent être équipés d'une commande non manuelle de l'eau courante.

6.3.2. Si les lavabos sont installés dans une salle spéciale, il faut prévoir une salle spéciale pour hommes et une salle spéciale pour femmes. Les salles doivent porter, d'une manière bien apparente, l'indication du sexe auquel elles sont destinées.

6.3.3. Il faut prévoir un lavabo par 4 travailleurs, du maximum de travailleurs d'un tour de rôle pouvant se trouver en même temps dans les vestiaires ou dans les salles de lavabos.

6.3.4. Les lavabos doivent avoir une largeur minimale de 70 cm par travailleur ainsi qu'une profondeur minimale de 55 cm. La surface supérieure des lavabos doit se trouver à une hauteur de 70 à 80 cm au-dessus du sol.

6.3.5. Des distributeurs de savon appropriés, contenant du savon non irritant, sont à placer à portée de main auprès de chaque lavabo, à raison d'au moins un distributeur pour deux lavabos.

6.3.6. Doivent être mis à disposition des travailleurs:

- des distributeurs de serviettes en papier ou
- des automates, libérant une largeur de serviette d'au moins 20 cm ou
- des sècheurs de mains à air chaud,

à raison d'un appareil au moins pour deux lavabos.

6.3.7. Si les salles de douches ou de lavabos et les vestiaires sont séparés, ces pièces doivent aisément communiquer entre elles.

6.4. Toilettes

6.4.1. L'établissement doit être pourvu d'urinoirs et de cabinets d'aisance dont le nombre est repris au tableau ci-après:

Travailleurs	Hommes		Femmes
	Toilettes	Urinoirs	Toilettes
jusqu'à 5	1	/	1
jusqu'à 10	1	1	1
jusqu'à 20	1	1	2
jusqu'à 25	2	2	2
jusqu'à 35	2	2	3
jusqu'à 50	3	3	4
jusqu'à 65	3	3	5
jusqu'à 75	4	4	5
jusqu'à 80	4	4	6
jusqu'à 100	5	5	7
jusqu'à 120	5	5	8
jusqu'à 130	6	6	8
jusqu'à 140	6	6	9
jusqu'à 160	7	7	10
jusqu'à 190	8	8	
jusqu'à 220	9	9	
jusqu'à 250	10	10	

6.4.2. Une même salle ne peut comprendre plus de 10 toilettes et plus de 10 urinoirs.

6.4.3. Chaque cabinet de toilette doit avoir une largeur minimale de 85 cm et une profondeur minimale de 150cm si la porte s'ouvre vers l'intérieur, respectivement de 125cm si la porte s'ouvre vers l'extérieur.

6.4.4. Les toilettes ne doivent pas se trouver à plus de 100m des lieux de travail.

6.4.5. Les cabinets d'aisance doivent être bien aérés et être réalisés de façon à ce qu'ils puissent être facilement nettoyés.

6.4.6. Des cabinets d'aisance séparés doivent être prévus pour les hommes et pour les femmes. Ils doivent porter, d'une manière bien apparente, l'indication du sexe auquel ils sont destinés.

6.4.7. Les portes pleines munies d'un loquet doivent pouvoir être ouvertes de l'extérieur en cas d'urgence.

6.4.8. Les cabinets d'aisance doivent être équipés de papier toilette et de crochets pour vêtements.

6.4.9. Les salles de toilettes doivent comporter au moins une poubelle à couvercle.

6.4.10. Les toilettes pour femmes doivent être équipées de poubelles pour sacs hygiéniques.

6.4.11. Près des toilettes doivent se trouver des lavabos à eau courante à raison d'un lavabo par cinq toilettes ou urinoirs.

Sont à prévoir au moins un distributeur de savon et un essuie-mains à usage unique ou un distributeur de serviettes en papier ou un appareil à air chaud de séchage des mains pour deux lavabos.

6.4.12. Les toilettes des établissements du secteur alimentaire doivent être équipées de lavabos à commande non manuelle de l'eau courante.

6.4.13. L'usage de lavabos s'impose après chaque usage des cabinets d'aisance et urinoirs.

6.5. Utilisation des locaux comprenant des installations sanitaires

6.5.1. Les locaux d'hygiène doivent être équipés d'un éclairage artificiel ayant une intensité lumineuse d'au moins 100 Lux.

6.5.2. Le niveau sonore des locaux sanitaires ne doit pas dépasser le seuil de 55 dB(A). Les locaux doivent en plus être exempts de vibrations mécaniques.

6.5.3. Les locaux d'hygiène doivent être maintenus en bon état de propreté par un nettoyage fréquent et régulier.

6.5.4. Les travailleurs doivent prendre connaissance de toutes les consignes d'hygiène concernant leur travail et doivent s'y conformer.

Art. 7. - Locaux de repos, réfectoires

7.1. Les travailleurs doivent pouvoir disposer d'un local de repos facilement accessible.

Cette disposition n'est pas applicable au personnel travaillant dans des bureaux ou dans des pièces de travail similaires offrant des possibilités de détente équivalentes pendant les pauses.

7.2. Les locaux de repos bien aérés doivent être de dimensions suffisantes et être équipés d'un nombre de tables et de sièges à dossier tenant compte du nombre des travailleurs.

7.3. Il y a lieu d'y prévoir des interdictions de fumer afin de protéger les non-fumeurs contre la gêne due à la fumée de tabac.

7.4. Le niveau sonore des locaux de repos inoccupés ne doit pas dépasser le seuil de 45 dB(A). Ces locaux doivent en plus être exempts de vibrations mécaniques.

Art. 8. - Protection des travailleurs

8.1. Les pièces de travail doivent avoir une superficie, une hauteur et un volume d'air permettant aux travailleurs d'exécuter leur travail sans risque pour leur sécurité, leur santé ou leur bien-être.

8.2. Les dimensions de la superficie libre non meublée des postes de travail doivent être calculées de telle façon que le personnel dispose de suffisamment de liberté de mouvement pour ses activités.

8.3. Les travailleurs exposés à la chaleur (p.ex. les travailleurs occupés près des haut-fourneaux, dans des aciéries, (laminoirs etc.) doivent être relevés régulièrement de leur poste de travail.

Ils doivent disposer d'un apport d'air frais et propre.

Des boissons refroidissantes doivent être mises à disposition de ces travailleurs.

8.4. Les travailleurs sont obligés à porter en cas de besoin les vêtements et équipements de protection mis à leur disposition.

8.5. L'on doit disposer de masques reconnus efficaces en nombre suffisant pour la protection du personnel en cas d'incident de fabrication ou d'arrêt accidentel du dispositif de captation des émissions poussiéreuses ou gazeuses.

8.6. Toutes mesures doivent être prises afin de réduire le niveau dès la source du bruit et de maintenir l'exposition quotidienne des travailleurs au bruit à un niveau inférieur à 85 dB(A), respectivement de maintenir la pression acoustique instantanée non pondérée à un niveau inférieur à 200 Pa.

Les sources de bruit excessif doivent être isolées du reste de l'établissement, afin de limiter le nombre de personnes exposées.

8.7. Le personnel doit porter des vêtements bien ajustés et non flottants.

8.8. Les travailleurs doivent veiller au bon ordre et à la propreté de leur lieu de travail.

8.9. L'exploitant doit affecter les travailleurs à des emplois adaptés à leur âge, à leur sexe, à leurs aptitudes physiques, à leur état de santé et à leurs qualifications.

8.10. Les ouvriers souffrant d'attaques d'épilepsie, de crampes, de syncopes, de convulsions, de vertiges ainsi que les personnes atteintes de toute autre infirmité ou maladie apparente pouvant compromettre leurs jours ne peuvent être occupés près de machines ou à des endroits dangereux.

8.11. Les travailleurs doivent toujours être bien initiés à leur tâche. Les travaux d'entretien et de réparation ne peuvent être confiés qu'à un personnel qualifié et compétent.

8.12. L'exploitant doit assurer la surveillance nécessaire pour que les travailleurs accomplissent leur travail dans les meilleures conditions possibles de sécurité, de santé et d'hygiène.

8.13. Il y a lieu d'assurer une formation et un recyclage appropriés et suffisants du personnel, notamment pour ce qui est du fonctionnement des machines, de l'utilisation des produits chimiques et des produits dangereux ainsi que de la manutention du matériel. La formation doit également porter sur l'usage des vêtements protecteurs, l'entretien de l'équipement, les systèmes de stockage et tout moyen particulier de manutention disponible, la prévention des accidents, la prévention d'incendies, le comportement en cas d'urgences, l'hygiène et les premiers secours.

8.14. Les travailleurs doivent prendre connaissance de toutes les consignes de sécurité concernant leur travail et s'y conformer.

8.15. Seuls les travailleurs dûment autorisés et formés doivent prendre part aux opérations de travail dangereuses.

8.16. Dans les limites de leurs responsabilités, les travailleurs doivent faire tout ce qui est dans leur pouvoir pour préserver leur santé et leur sécurité, ainsi que celles de leurs collègues de travail.

8.17. Tout travailleur occupé isolément doit disposer de moyens d'alarme appropriés aux circonstances.

8.18. Près des endroits où sont manipulées des substances dangereuses, doivent être installées des douches d'urgence ainsi que des douches oculaires.

8.19. Les travailleurs doivent faire bon usage de tous les dispositifs de protection ou de sécurité et de tous les autres moyens destinés à assurer leur protection ou celle d'autrui.

8.20. Les femmes enceintes et les mères allaitantes doivent avoir la possibilité de se reposer en position allongée dans des conditions appropriées.

8.21. En cas d'accident ou d'indisposition grave, le patron ou le chef d'entreprise est tenu de prendre les mesures pour assurer les premiers soins aux victimes.

8.22. Les accidents du travail et les cas de maladie professionnelle doivent obligatoirement être déclarés à l'Inspection du Travail et des Mines.

La déclaration des accidents mortels ou entraînant une incapacité de travail de 13 semaines au moins selon certificat médical doit être effectuée sans délai à l'Inspection du Travail et des Mines soit verbalement, soit par téléphone ou télégramme. En dehors des heures de bureau le service "Urgences" de la Gendarmerie Grand-Ducale est à avertir.

Les accidents du travail autres que ceux visés à l'alinéa qui précède doivent être déclarés par écrit dans la huitaine à l'Inspection du Travail et des Mines.

L'Inspection du Travail et des Mines doit être informée de tout incident qui aurait pu causer un accident du travail grave.

Art. 9. - Premiers soins et surveillance médicale

9.1. Sont à tenir à disposition du personnel en nombre suffisant et en des endroits judicieusement choisis, des boîtes de premiers secours contenant le matériel nécessaire pour donner les premiers soins en cas d'accident.

Ces boîtes doivent faire l'objet d'une signalisation appropriée et doivent être facilement accessibles.

9.2. Sont à tenir en plus à disposition en des endroits bien choisis des brancards.

Les brancards doivent faire l'objet d'une signalisation appropriée et doivent être facilement accessibles.

9.3. Sont à prévoir en nombre suffisant et en des endroits judicieusement choisis des appareils téléphoniques pouvant servir à appeler des secours en cas d'accident ou de sinistre.

9.4. Tout travailleur doit être soumis avant son embauchage à un examen médical.

9.5. Tout travailleur qui est exposé à des risques dus à des substances nocives doit être soumis au moins une fois par an à un examen médical.

9.6. Tout travailleur qui est exposé régulièrement à des sources bruyantes doit être soumis au moins une fois par an à un examen audiométrique.

9.7. Le médecin chargé de ces examens médicaux en consignera les résultats sur un fichier tenu en ses soins.

9.8. La surveillance médicale prévue ci-dessus doit être assurée normalement pendant les heures de travail et ne doit entraîner ni dépenses ni pertes de salaire pour les travailleurs.

9.9. Est à aménager et à équiper à l'intérieur de l'établissement un local spécial destiné aux premiers secours à donner en cas d'accident ou de maladie subite. Ce local doit être équipé d'une couche, d'un bureau ministre pour un médecin ou infirmier, d'une armoire à médicaments et à instruments médicaux et d'un lavabo avec eau courante chaude et froide.

Le local doit être facilement accessible avec des brancards et doit être signalisé clairement.

9.10. Le niveau sonore du local de premiers secours inoccupé ne doit pas dépasser 45 dB(A). Le local doit être exempt de vibrations mécaniques.

Art. 10. - Travailleur désigné

10.1. L'exploitant doit conformément à l'article 6 de la loi du 17 juin 1994 concernant la sécurité et la santé des travailleurs au travail nommer au moins un travailleur désigné qualifiée, connaissant parfaitement tous les domaines de l'entreprise.

10.2. Sans préjudice d'éventuelles dispositions réglementaires relatives au statut et aux missions du travailleur désigné, le responsable de l'entreprise doit charger celui-ci de tâches en rapport avec tous les projets ayant une incidence sur la sécurité et notamment:

- la surveillance des méthodes de travail et des moyens mis en oeuvre;
- la surveillance de l'entretien et de l'état des installations de sécurité;
- les visites de sécurité régulières;
- la collecte, le recensement et la sélection des doléances en matière de sécurité, leur transmission aux personnes concernées et la surveillance de leur élimination;
- la formation et la formation continue du personnel;
- la gestion des registres de sécurité et la tenue des livres d'entretien;
- l'élaboration, la tenue à jour et la communication des plans d'alerte, d'alarme, d'intervention et d'évacuation;
- la préparation, l'organisation et la direction des exercices d'évacuation;
- les relations avec l'Inspection du Travail et des Mines, les organismes de contrôle et les autres autorités de contrôle, ainsi qu'avec les services de secours en cas d'accident et d'incendie;
- la surveillance générale du respect des dispositions légales et réglementaires en vigueur en matière de sécurité, en particulier à l'occasion de commandes, de constructions nouvelles, de réaménagements importants et de la maintenance.

10.3. L'exploitant doit investir le travailleur désigné d'une autorité et de compétences à la mesure de ses charges et doit notamment:

- mettre à sa disposition les informations, le matériel et les moyens budgétaires nécessaires,
- pourvoir à sa formation et à sa formation continue,
- demander son avis sur les projets influant sur la sécurité (p.ex. projets d'aménagement, de construction et d'équipement), sur les propositions de règlements et de consignes intéressant la sécurité de même que sur les répartitions budgétaires influant sur la sécurité.

10.4. En matière de sécurité, le travailleur désigné ne peut dépendre directement que du responsable de l'établissement même, sans préjudice d'une hiérarchie différente en ce qui concerne ses autres attributions et fonctions éventuelles.

10.5. Le travailleur désigné doit pouvoir se vouer exclusivement à ses missions relatives à la sécurité pendant une période de temps en rapport à l'envergure et au genre de l'établissement.

10.6. La nomination et les activités d'un ou de plusieurs travailleurs désignés ne déchargent pas ni l'exploitant, ni le responsable de l'établissement, ni le responsable du service, ni les autres membres du personnel de l'établissement de leurs propres responsabilités en matière de sécurité.

Art. 11. - Fiches de données de sécurité

11.1. Un registre constamment tenu à jour de fiches de données de sécurité des produits utilisés doit être établi et tenu à disposition du préposé à la sécurité, des personnes donnant les premiers soins, des pompiers, des médecins et infirmiers et des autorités de contrôle.

11.2. Les fiches de données de sécurité doivent au moins contenir les informations suivantes:

- propriétés physiques et chimiques;
- risque d'incendie;
- propriétés toxiques;
- risque toxique;
- instructions relatives à la manutention du produit;
- conditions de stockage;
- vêtements de protection;
- instructions relatives au nettoyage, à la décontamination et à l'élimination;
- premiers soins;
- informations à l'intention des médecins;
- instructions à suivre en cas d'incendie;
- adresse et numéro de téléphone de la personne de contact du producteur du produit à consulter pour assistance en cas d'urgence.

11.3. Les fiches de données de sécurité afférentes doivent être:

- remises au personnel manipulant ou travaillant les divers produits, ou
- affichées sur les lieux de travail où sont manipulés les divers produits.

11.4. Le personnel doit avoir pris connaissance du contenu des fiches afférentes avant de manipuler et de travailler les divers produits.

11.5. Les consignes d'utilisation des produits dangereux doivent être disponibles dans une langue compréhensible aux travailleurs devant manipuler et travailler ces produits.

Art. 12. - Ventilation, aération et chauffage

12.1. Les locaux fermés affectés au travail sont à aérer convenablement et à chauffer pendant la saison froide. L'air des ateliers doit être renouvelé de façon à rester dans l'état de pureté nécessaire à la santé des travailleurs. Il importe notamment d'assurer une bonne ventilation des locaux où sont produites des vapeurs d'origine chimique.

12.2. Si une installation d'aération est utilisée, elle doit être maintenue en bon état de fonctionnement.

12.3. Un système de contrôle et d'alarme doit signaler toute panne du système de ventilation lorsque par cette panne la santé des travailleurs risque d'être mise en danger.

12.4. Si des installations de conditionnement d'air ou de ventilation mécanique sont utilisées, elles doivent fonctionner de telle façon que les travailleurs ne soient pas exposés à des courants d'air gênants.

12.5. La température des locaux de repos, des locaux pour le personnel en service de permanence, des sanitaires, des cantines et des locaux de premiers soins doit répondre à la destination spécifique de ces locaux.

12.6. Les installations de chauffage ne doivent comporter ni flamme nue ni des parties incandescentes à portée des travailleurs.

12.7. Le chauffage de l'établissement doit se faire dans la mesure du possible par fluide chauffant (air, eau, vapeur d'eau), mais la température de la paroi extérieure des conduites et radiateurs ne doit pas excéder 150 degrés Celsius. Tout autre procédé de chauffage doit présenter des garanties de sécurité équivalentes.

12.8. En cas d'utilisation d'un chauffage à air chaud, il est interdit d'aspirer de l'air pollué de quelque façon que ce soit, afin de le réchauffer et de le souffler dans les locaux de travail.

Il est recommandé dans ce cas d'utiliser des échangeurs de chaleur afin de pouvoir récupérer l'énergie calorifique contenue dans l'air aspirée dans les locaux de travail.

12.9. La température dans les locaux de travail doit être adéquate pour l'organisme humain pendant le temps de travail, compte tenu des méthodes de travail appliquées et des contraintes physiques imposées aux travailleurs.

12.10. La température minimale des lieux de travail doit être de:

- 20°C pour les bureaux;
- 19°C pour les lieux de travail où sont effectués des travaux principalement en position assise;
- 17°C pour les lieux de travail où sont effectués des travaux principalement en position non assise;
- 12°C pour les lieux de travail où sont effectués de lourds travaux corporels.

Les températures minimales doivent être atteintes avant chaque reprise du travail.

12.11. L'aération doit être suffisante pour empêcher une température exagérée.

12.12. La température maximale des lieux de travail ne peut normalement pas dépasser 26°C.

12.13. Les fenêtres, les éclairages zénithaux et les parois vitrées doivent permettre d'éviter un ensoleillement excessif des lieux de travail.

Art. 13. - Atmosphère des lieux de travail

13.1. La concentration dans l'air des poussières, fibres, fumées, gaz, brouillards ou vapeurs dangereux sur les lieux de travail ne doit pas atteindre des niveaux susceptibles de constituer un danger pour la santé des travailleurs.

En particulier, les concentrations maximales admissibles des substances dangereuses susvisées sur les lieux de travail ne doivent pas dépasser les valeurs limites MAK (Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe), les valeurs limites BAT (Biologische Arbeitsstofftoleranzwerte), les valeurs TRK (Technische Richtkonzentrationen) et les valeurs EKA (Expositionsäquivalente für krebserregende Arbeitsstoffe) les plus récentes en vigueur.

- 13.2. Ces mesures et analyses concernant les valeurs limites MAK et TRK doivent être effectuées d'après les prescriptions des TRGS (Technische Regeln für Gefahrstoffe).
- 13.3. Le respect des valeurs limites MAK et TRK des substances dangereuses tolérables dans l'atmosphère sur les lieux de travail doit être contrôlé par un organisme de contrôle dans un délai de trois à six mois après la mise en service des installations. Le résultat de ces mesures doit être communiqué à l'Inspection du Travail et des Mines.
- 13.4. L'exploitant doit assurer une surveillance régulière et fréquente du milieu de travail afin de vérifier que les niveaux d'exposition des travailleurs ne dépassent pas les valeurs limites MAK, BAT, TRK et EKA.
- 13.5. Des mesures de contrôle des valeurs MAK et TRK sont à effectuer régulièrement d'après les prescriptions TRGS 402 par un organisme de contrôle. Le rapport de ces mesures de contrôle doit, sur demande, être mis à la disposition des autorités de contrôle compétentes.
- 13.6. Tout dépôt et toute souillure susceptibles d'entraîner un risque pour la santé des travailleurs par la pollution de l'air respiré doivent être éliminés rapidement.
- 13.7. Les poussières, les émanations, les buées et les gaz incommodes, insalubres, nocifs ou toxiques sont à évacuer à leur source au fur à mesure de leur production.
- 13.8. Pour les vapeurs, les gaz et les poussières légères sont à installer à cet effet des hottes avec cheminées d'appel ou d'autres appareils d'élimination efficace les aspirant dès la source de leur dégagement.
- 13.9. Toutes les installations provoquant des matières poussiéreuses doivent être closes et reliées à des systèmes collecteurs de poussières efficaces.
- 13.10. Les opérations qui risquent de contaminer ou d'intoxiquer le milieu de travail doivent être isolées du reste de l'établissement afin de limiter le nombre de personnes exposées.
- 13.11. Les travailleurs exposés à la contamination doivent être instruits des risques qui s'y attachent; les mesures de premiers secours correspondantes doivent être affichées aux postes de travail.
- 13.12. L'exploitant doit s'assurer que les équipements ou installations (machines, matériels, véhicules) sont conformes aux normes d'hygiène et de sécurité au travail ou, à défaut de telles normes, conçus et protégés de façon à ne pas contaminer le milieu de travail.
- 13.13. L'exploitant doit assurer la surveillance nécessaire pour que les travailleurs puissent accomplir leur travail dans les meilleures conditions d'hygiène et de sécurité; en particulier, il doit assurer l'inspection et l'entretien réguliers des installations et des machines pouvant contaminer ou intoxiquer les lieux de travail.
- 13.14. Il est en principe interdit d'exposer des travailleurs au contact de produits contenant des substances présentant un pouvoir cancérigène, que ce soit par voie respiratoire, orale ou cutanée.

Lorsque cette exposition ne peut être évitée, l'exploitant est responsable de la surveillance du non dépassement des valeurs TRK respectivement EKA citées sub. 13.1. ci-dessus et il doit se conformer aux stipulations de la directive 90/394/CEE concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à l'exposition à des agents cancérogènes au travail.

13.15. Le remplacement d'un procédé technique ou d'un produit par un autre ne doit pas avoir pour effet de créer de nouveaux risques pour les travailleurs. Dans la mesure du possible les produits dangereux doivent être remplacés par des substances moins dangereuses.

Art. 14. - Installations électriques

14.1. 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.

14.2. 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.

14.3. 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 oeuvre les instructions, formations et formations continues requises.

14.4. 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.

14.5. 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 d'accident ou toute atteinte à la santé.

14.6. 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.

14.7. 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.

14.8. Dans les locaux de travail où sont traitées, fabriquées ou entreposées des matières susceptibles de prendre feu presque instantanément au contact d'une flamme ou d'une étincelle et de propager rapidement l'incendie, les canalisations et appareils électriques doivent être pourvus de dispositifs empêchant leur contact accidentel avec ces matières ainsi que l'échauffement de celles-ci.

14.9. Dans les ateliers, dépôts, etc., susceptibles de présenter des risques d'explosion, l'installation électrique (force et lumière) doit être réalisée par du matériel utilisable en atmosphère explosible (VDE 0165).

Les installations électriques de ces zones doivent être réduites au strict minimum; tout autre appareil, machine ou canalisation doit être placé en dehors de ces zones.

14.10. Les installations électriques doivent être réceptionnées avant leur mise en exploitation et puis contrôlées tous les cinq ans par un organisme de contrôle. Copie de cette réception est à adresser à l'Inspection du Travail et des Mines. Copies des rapports de contrôle sont à présenter aux autorités de contrôle compétentes à leur demande.

14.11. La périodicité des vérifications par du personnel compétent de l'établissement des installations électriques pour les locaux et emplacements de travail où existent des risques de dégradation, d'incendie ou d'explosion est fixée à un an et pour les autres locaux et emplacements de travail à trois ans.

14.12. 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.

Art. 15. - Eclairage

15.1. Eclairage naturel

15.1.1. Les lieux de travail doivent disposer d'une lumière naturelle suffisante permettant normalement aux travailleurs de se déplacer et d'effectuer leur travail de jour dans de bonnes conditions de sécurité et de santé.

15.1.2. Les installations d'éclairage naturel des locaux de travail, des réfectoires, des installations sanitaires et des voies de communication doivent être placées de façon à ce que le type d'installation prévu ne présente pas de risque d'accident pour les travailleurs.

15.1.3. Les fenêtres et éclairages zénithaux doivent pouvoir être ouverts, fermés, ajustés et fixés par les travailleurs de manière sûre. Lorsqu'ils sont ouverts, ils ne doivent pas être positionnés de façon à constituer un danger pour les travailleurs.

15.1.4. Les fenêtres et les éclairages zénithaux doivent être conçus de manière conjointe avec l'équipement pour leur nettoyage ou bien être équipés de dispositifs leur permettant d'être nettoyés sans risque pour les équipes de nettoyage ainsi que pour les travailleurs présents dans le bâtiment et autour de celui-ci.

15.1.5. Les éclairages zénithaux doivent être protégés contre la chute d'objets.

15.1.6. Une vue sur l'extérieur à hauteur des yeux doit être garantie par des fenêtres, des portes ou des parois transparentes réalisées en verre ou en un matériau similaire.

15.1.7. Le bord inférieur des fenêtres doit se trouver à une hauteur de 0,85 à 1,25 m, hauteur pouvant varier suivant la position normale de travail, soit assise, soit debout.

15.1.8. La surface vitrée minimale doit être de:

1,25 m² pour une profondeur du local jusqu'à 5 m

1,50 m² pour une profondeur du local de plus de 5 m

tout en respectant les stipulations des paragraphes 15.1.9. et 15.1.10. ci-dessous.

15.1.9. La surface vitrée doit avoir une hauteur minimale de 1,25 m et une largeur minimale de 0,80 m. Cette hauteur peut être réduite à 0,75 m s'il s'agit d'une surface à bande vitrée.

15.1.10. La surface vitrée doit avoir au moins 1/10 de la surface du sol pour les locaux ayant une surface au sol jusqu'à 600 m².

Dans les locaux ayant une surface au sol égale ou supérieure à 600 m², la surface vitrée est à fixer de cas en cas d'un commun accord avec l'Inspection du Travail et des Mines.

15.1.11. La surface vitrée des réfectoires doit toujours avoir au moins 1/10 de la surface du sol.

15.2. Considérations générales concernant l'éclairage artificiel

15.2.1. Les lieux de travail doivent disposer en plus de la lumière naturelle, d'un éclairage artificiel permettant aux travailleurs de se déplacer et d'effectuer leur travail dans de bonnes conditions de sécurité et de santé dès que la lumière naturelle ne suffit plus pour garantir ces bonnes conditions de sécurité.

15.2.2. Les installations d'éclairage artificiel des locaux de travail, des réfectoires, des installations sanitaires et des voies de communication doivent être placées de façon à ce que le type d'éclairage prévu ne présente pas de risque d'accident pour les travailleurs.

15.2.3. Les installations d'éclairage artificiel doivent être conçues de manière conjointe avec l'équipement pour leur entretien et leur nettoyage ou bien être équipées de dispositifs permettant leur entretien et leur nettoyage sans risque pour les équipes chargées de ces travaux ainsi que pour les travailleurs présents dans le bâtiment et autour de celui-ci.

15.2.4. Les installations d'éclairage artificiel doivent être conçues et installées de façon à éviter tout éblouissement.

Il faut à cet effet éviter l'installation de sources lumineuses dans un angle de 30° par rapport à l'axe horizontal du regard et éviter les surfaces brillantes et réfléchissantes, notamment sur les surfaces où sont effectués des travaux.

15.2.5. Il faut assurer une bonne diffusion de la lumière et éviter les ombres portées (p.ex. par le gabarit des machines, par les installations, etc.)

15.2.6. Il faut assurer un bon rendu du relief et des couleurs, notamment des couleurs dites de sécurité.

15.2.7. Il faut porter une attention particulière à l'éclairage des lieux de travail où se trouvent des machines tournantes (p.ex. tours), afin d'éviter tout phénomène stroboscopique survenant entre les pièces tournantes et l'éclairage alimenté en courant alternatif (les pièces tournantes semblent à l'arrêt, alors qu'en réalité elles tournent à une vitesse de rotation d'un facteur multiple de la fréquence du courant d'alimentation de l'éclairage artificiel).

15.2.8. L'éclairage général ne doit pas être trop faible par rapport à l'éclairage localisé ($E_g > 3 \sqrt{E_l}$ où E_g représente l'intensité de l'éclairage général et E_l représente l'intensité de l'éclairage localisé).

15.2.9. Dans certains cas il est recommandable d'installer un éclairage artificiel supplémentaire sur les lieux de travail mêmes, notamment sur les lieux de travail requérant une perception poussée des détails.

15.3. Mesurage de l'intensité de l'éclairage

15.3.1. Le mesurage de l'intensité de l'éclairage doit être fait lors des activités sur les lieux de travail mêmes (p.ex. - sur le lieu où une pièce va être travaillée par une machine tout équipée et avec la pièce à travailler montée ou - sur toute la surface d'une table à dessiner).

15.3.2. Il faut mesurer l'intensité de l'éclairage des voies de circulation à 0,20 m de la surface du sol (respectivement des marches d'escaliers) en plusieurs points le long du chemin (ou de l'escalier.)

15.4. Tableaux des intensités lumineuses nominales

15.4.1. Les luminaires sont à choisir et à installer de sorte que les intensités lumineuses nominales (E_n) reprises dans les tableaux ci-après soient au moins atteintes sinon dépassées.

15.4.2. Les locaux et lieux de travail non repris ci-après sont à classer par analogie.

15.4.3. Indépendamment des tableaux repris ci-après, doit être prévue une intensité lumineuse nominale d'au moins 200 Lux pour les lieux de travail occupés en permanence et situés dans des locaux.

15.4.4. Lieux de travail situés à l'extérieur

<i>Genre d'activités</i>		<i>Intensité lumineuse nominale</i>
		<i>En</i>
		<i>[Lux]</i>
15.4.4.1.	Activités portuaires	20
15.4.4.2.	Installations de chemins de fer, gares de débranchement	3
15.4.4.3.	Quais de chemins de fer	10
15.4.4.4.	Installations de déchargement	30
15.4.4.5.	Stockage à l'extérieur	15
15.4.4.6.	Montage à l'extérieur	20
15.4.4.7.	Chantiers de construction	20
15.4.4.8.	Minières à ciel ouvert; carrières	5
15.4.4.9.	Installations extérieures de l'industrie chimique	20
15.4.4.10.	Voies de circulation extérieures	20
15.4.4.11.	Stations service	100

15.4.5. Locaux à usage général

<i>Genre d'activités</i>		<i>Intensité lumineuse nominale</i>
		<i>En</i>
		<i>[Lux]</i>
15.4.5.1.1.	Zones de circulation dans les entrepôts	50
15.4.5.1.2.	Entrepôts pour grandes pièces	50
15.4.5.1.3.	Entrepôts pour pièces de diverses tailles	100
15.4.5.1.4.	Entrepôts avec obligation de lecture de documents	200
15.4.5.1.5.	Couloirs d'entrepôts automatiques	20
15.4.5.1.6.	Postes de commande d'entrepôts automatiques	200
15.4.5.2.	Expédition	200
15.4.5.3.1.	Cantines	200
15.4.5.3.2.	Réfectoires et autres locaux de repos	100
15.4.5.3.3.	Vestiaires	100
15.4.5.3.4.	Salles de lavabos, douches	100
15.4.5.3.5.	Toilettes	100
15.4.5.3.6.	Salles de pause	200
15.4.5.4.	Locaux de premier secours, locaux médicaux	500
15.4.5.5.	Locaux techniques dans des immeubles	100
15.4.5.6.	Standards téléphoniques	300

15.4.6. Voies de circulation à l'intérieur

15.4.6.1.	Pour personnes seulement	50
15.4.6.2.	Pour personnes et véhicules	100
15.4.6.3.	Escaliers, escaliers et trottoirs roulants, pentes	100
15.4.6.4.	Quais de chargement	100
15.4.6.5.	Bandes transporteuses près de voies de circulation	100

15.4.7. Bureaux

	<i>Genre d'activités</i>	<i>Intensité lumineuse nominale En [Lux]</i>
15.4.7.1.	Bureaux	500
15.4.7.2.1.	Grands bureaux à réflexion moyenne	1.000
15.4.7.2.2.	Grands bureaux à haute réflexion	750
15.4.7.3.	Dessin technique	750
15.4.7.4.	Salles de réunion	300
15.4.7.5.	Anti-chambres	100
15.4.7.6.	Traitements informatiques	500

15.4.8. Industrie chimique

	<i>Genre d'activités</i>	<i>Intensité lumineuse nominale En [Lux]</i>
15.4.8.1.	Installations commandées à distance	50
15.4.8.2.	Installations avec intervention humaine occasionnelle	100
15.4.8.3.	Installations occupées d'une manière permanente par des travailleurs	200
15.4.8.4.	Salles de contrôles, de commande, etc.	300
15.4.8.5.	Laboratoires	300
15.4.8.6.	Lieux de travail demandant une perception poussée de détails	500
15.4.8.7.	Contrôle des couleurs	1.000

15.4.9. Industrie du ciment, du verre et de la céramique

	<i>Genre d'activités</i>	<i>Intensité lumineuse nominale En [Lux]</i>
15.4.9.1.	Lieux de travail près des fours, mélangeurs et broyeurs	200
15.4.9.2.	Travaux d'émaillage, de soufflage du verre, travaux sur presses et formes	300
15.4.9.3.	Travaux de meulage, de polissage et de gravage, fabrication d'instruments en verre	500
15.4.9.4.	Travaux de décoration	500
15.4.9.5.	Polissage de verres optiques, de cristal	750
15.4.9.6.	Travaux fins	1.000

15.4.10. Hauts-fourneaux, aciéries, laminoirs, fonderies

<i>Genre d'activités</i>		<i>Intensité lumineuse nominale</i>
		<i>En</i>
		<i>[Lux]</i>
15.4.10.1.	Installations de production sans intervention manuelle	50
15.4.10.2.	Installations de production avec intervention manuelle occasionnelle	100
15.4.10.3.	Lieux de travail occupés d'une manière permanente	200
15.4.10.4.	Salles de contrôle, de commande, etc.	300
15.4.10.5.	Lieux de travail où sont effectués des contrôles et vérifications	500
15.4.10.6.	Laminage à froid	200
15.4.10.7.	Production à froid de fers en profilés	300
15.4.10.8.1.	Préparation du sable de fonderie	200
15.4.10.8.2.	Nettoyage des pièces de fonderie	300
15.4.10.8.3.	Lieux de travail près des fours et mélangeurs	200
15.4.10.8.4.	Halls de coulage	300
15.4.10.8.5.	Montage par machines	200
15.4.10.8.6.	Montage à la main	300
15.4.10.8.7.	Montage de noyaux	300
15.4.10.8.8.	Fabrication des modèles de fonderie	500

15.4.11. Travaux des métaux

<i>Genre d'activités</i>		<i>Intensité lumineuse nominale</i>
		<i>En</i>
		<i>[Lux]</i>
15.4.11.1.	Forgeage de petites pièces	200
15.4.11.2.	Travaux de soudage	300
15.4.11.3.	Travaux de métal (tournage, fraisage, rabotage, etc.), précision inférieure à 0,1 mm	300
15.4.11.4.	Travaux de métal (tournage, fraisage, rabotage, etc.), précision meilleure que 0,1 mm	500
15.4.11.5.	Traçage, mesurage, contrôle	750
15.4.11.6.	Tréfilage	300
15.4.11.7.	Travaux sur tôles ayant une épaisseur supérieure ou égale à 5 mm	300
15.4.11.8.	Travaux sur tôles ayant une épaisseur de moins de 5 mm	300
15.4.11.9.	Travaux sur l'outillage	500
15.4.11.10.1.	Montage de grandes pièces	200
15.4.11.10.2.	Montage de pièces moyennes	300
15.4.11.10.3.	Montage de pièces fines	500
15.4.11.10.4.	Montage de pièces très fines	1.000

15.4.11.11.	Forgeage sur matrices	200
15.4.11.12.1.	Traitement des surfaces par galvanisation	300
15.4.11.12.2.	Traitement des surfaces par enduits, peintures, etc.	500
15.4.11.12.3.	Contrôle des surfaces	750
15.4.11.13.	Fabrication d'outillage, mécanique fine	1.000
15.4.11.14.	Lieux de travail avec automates	300

15.4.12. Carrosseries

<i>Genre d'activités</i>		<i>Intensité lumineuse nominale</i>
		<i>En</i>
		<i>[Lux]</i>
15.4.12.1.	Travaux généraux de carrosserie	500
15.4.12.2.	Travaux de peinture et de polissage	750
15.4.12.3.	Application de la peinture par pulvérisation	1.000
15.4.12.4.	Travaux de finissage	1.000
15.4.12.5.	Assemblage de carrosserie	500
15.4.12.6.	Travaux de capitonnage	500
15.4.12.7.	Travaux d'inspection	750

15.4.13. Centrales thermiques et électriques

<i>Genre d'activités</i>		<i>Intensité lumineuse nominale</i>
		<i>En</i>
		<i>[Lux]</i>
15.4.13.1.	Installations d'enfournissage	50
15.4.13.2.	Chaufferie	100
15.4.13.3.	Hall des machines	100
15.4.13.4.	Locaux des annexes (p.ex. locaux où sont installés des condensateurs, pompes, etc.)	50
15.4.13.5.1.	Installations de distribution à l'extérieur	20
15.4.13.5.2.	Installations de distribution à l'intérieur	100
15.4.13.6.	Salles de commande, de contrôle, etc.	300
15.4.13.7.	Travaux de réparation et de révision sur turbines, générateurs et moteurs	500

15.4.14. Industrie électrotechnique

<i>Genre d'activités</i>		<i>Intensité lumineuse nominale</i>
		<i>En</i>
		<i>[Lux]</i>
15.4.14.1.	Production de câbles, montage de grandes machines, travaux de bobinage avec fils d'un grand diamètre, travaux d'imprégnation de bobines	300
15.4.14.2.	Montage d'appareils téléphoniques et de petits moteurs, travaux de bobinage avec fils d'une section moyenne	500

15.4.14.3.	Montage d'appareils fins, travaux de bobinage avec fils d'une section fine	1.000
15.4.14.4.	Travaux de contrôle, de mise au point et d'étalonnage	1.000
15.4.14.5.	Montage de pièces très fines, travaux de bobinage avec fils d'un diamètre très fin	1.500
15.4.14.6.	Travaux sur l'électronique	1.500

15.4.15. Industrie horlogère

	<i>Genre d'activités</i>	<i>Intensité lumineuse nominale En [Lux]</i>
15.4.15.1.	Fabrication de bijoux	1.000
15.4.15.2.	Façonnage de pierres précieuses	1.500
15.4.15.3.	Ateliers d'opticiens et d'horlogers	1.500

15.4.16. Travaux du bois et de matières similaires

	<i>Genre d'activités</i>	<i>Intensité lumineuse nominale En [Lux]</i>
15.4.16.1.	Travaux manuels sur l'établi, travaux de collage, de sciage, de montage	300
15.4.16.2.	Choix des bois, travaux de polissage, de peinture, de plaquage	500
15.4.16.3.	Fabrication de modèles de fonderie	500
15.4.16.4.	Travaux sur machines pour le travail du bois	500
15.4.16.5.	Contrôle des produits	750

15.4.17. Industrie du papier, cartonnages, imprimeries

	<i>Genre d'activités</i>	<i>Intensité lumineuse nominale En [Lux]</i>
15.4.17.1.	Travaux près des machines pour la production de papiers et de cartons, travaux sur pierres pour lithographies	300
15.4.17.2.	Travaux de reliage	300
15.4.17.3.	Travaux sur machines d'imprimerie, production de matrices	500
15.4.17.4.	Travaux d'imprimerie à la main	750
15.4.17.5.	Choix des papiers	750
15.4.17.6.	Travaux de retouchage, de lithographie, de composition	1.000
15.4.17.7.	Contrôle des couleurs	1.500
15.4.17.8.	Gravures sur plaques en cuivre ou en acier	2.000
15.4.17.9.	Montage, Copies	800

15.4.18. Industrie du cuir

<i>Genre d'activités</i>		<i>Intensité lumineuse nominale</i>
		<i>En</i>
		<i>[Lux]</i>
15.4.18.1.	Travaux de peaux	300
15.4.18.2.	Fabrication de chaussures et de selles, travaux de coupage, de couture, de polissage	500
15.4.18.3.	Contrôle de la qualité et des couleurs	1.000

15.4.19. Industrie textile

<i>Genre d'activités</i>		<i>Intensité lumineuse nominale</i>
		<i>En</i>
		<i>[Lux]</i>
15.4.19.1.	Travaux près des bains	200
15.4.19.2.	Travaux de repassage	300
15.4.19.3.	Travaux de filature	300
15.4.19.4.	Travaux de colorage	300
15.4.19.5.	Travaux de tissage	500
15.4.19.6.	Production de tissus fins	750
15.4.19.7.	Travaux de couture fine	1.000
15.4.19.8.	Contrôle des produits et des couleurs	1.000
15.4.19.9.	Travaux de stoppage	1.500

15.4.20. Industrie agro-alimentaire

<i>Genre d'activités</i>		<i>Intensité lumineuse nominale</i>
		<i>En</i>
		<i>[Lux]</i>
15.4.20.1.	Travaux généraux de brasserie	200
15.4.20.2.	Travaux généraux de conserveries	200
15.4.20.3.	Travaux généraux de l'industrie du tabac	200
15.4.20.4.	Travaux généraux dans les caves viticoles	200
15.4.20.5.	Travaux de nettoyage, de mouture, de mélangeage et de conditionnement	300
15.4.20.6.	Travaux dans les abattoirs, les boucheries et dans les boulangeries	300
15.4.20.7.	Travaux dans les laiteries	300
15.4.20.8.	Coupe et sélection de fruits et légumes	300
15.4.20.9.	Fabrication de denrées fines	500
15.4.20.10.	Cuisines	500
15.4.20.11.	Production de cigarettes, cigarillos et cigarettes	500
15.4.20.12.	Travaux de décoration	500
15.4.20.13.	Contrôle des produits	500
15.4.20.14.	Contrôle des couleurs	1.000
15.4.20.15.	Laboratoires	1.000

15.4.21. Vente en gros et en détail

<i>Genre d'activités</i>		<i>Intensité lumineuse nominale</i>
		<i>En</i>
		<i>[Lux]</i>
15.4.21.1.	Lieu de vente	300
15.4.21.2.	Caisses	500

15.4.22. Activités du secteur tertiaire

<i>Genre d'activités</i>		<i>Intensité lumineuse nominale</i>
		<i>En</i>
		<i>[Lux]</i>
15.4.22.1.	Réception des hôtels et restaurants	200
15.4.22.2.	Cuisines de restaurants	500
15.4.22.3.	Salles à manger	200
15.4.22.4.	Buffets	300
15.4.22.5.	Salles de réunion	300
15.4.22.6.	Blanchisseries	300
15.4.22.7.	Nettoyages à sec	300
15.4.22.8.	Ateliers de repassage	300
15.4.22.9.	Détachage, contrôle de vêtements	1.000
15.4.22.10.	Salons de coiffure	500
15.4.22.11.	Salons cosmétiques	750

15.4.23 Activités artisanales

<i>Genre d'activités</i>		<i>Intensité lumineuse nominale</i>
		<i>En</i>
		<i>[Lux]</i>
15.4.23.1.	Travaux anti-rouille, peinture de constructions métalliques	200
15.4.23.2.	Prémontage d'installation de chauffage, de ventilation et de climatisation	200
15.4.23.3.	Ajustage, travaux de plombiers	300
15.4.23.4.	Réparations automobiles	300
15.4.23.5.	Réparations d'appareils et de machines	500
15.4.23.6.	Réparations d'appareils et d'installations électroniques	500

15.4.24 Travail des matières plastiques

<i>Genre d'activités</i>	<i>Intensité lumineuse nominale</i> <i>En</i> <i>[Lux]</i>
15.4.24.1. Travaux à la presse	300
15.4.24.2. Travaux par soufflage	300
15.4.24.3. Travaux d'injection	500

15.5. Eclairage de sécurité

15.5.1. L'éclairage de sécurité permet la poursuite des activités lors d'une panne secteur.

15.5.2. L'éclairage de sécurité doit à cet effet 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.

15.5.3. L'intensité de l'éclairage de sécurité devrait être la même que celle de l'éclairage normal, et ne peut être de moins d'un tiers de celle de l'éclairage normal.

15.6. Eclairage de secours

15.6.1. L'éclairage de secours doit permettre l'évacuation des lieux de travail et l'intervention des services de secours en cas d'un grave sinistre.

15.6.2. L'éclairage de secours est à réaliser de préférence par des sources de courant autonomes.

15.6.3. Lorsque l'éclairage de secours est alimenté par une source de courant centrale, le câblage alimentant cet éclairage doit être installé de manière à éviter tout risque de mise hors service général de l'éclairage de secours, soit en cas d'accident, soit en cas d'incendie; ce câblage doit être résistant au feu d'un degré d'une heure au moins.

15.6.4. Sont à baliser par un éclairage de secours:

- les chemins de fuite dans les locaux contenant des lieux de travail ou des entrepôts et ayant une surface au sol supérieure à 100m²;
- les chemins de fuite menant vers l'extérieur.

15.6.5. Un éclairage de secours doit être installé au-dessus de chaque porte des locaux contenant des lieux de travail ou des entrepôts si cette porte peut être utilisée comme issue de secours. Cet éclairage doit être visible depuis chaque poste de travail.

15.6.6. L'éclairage de secours est à installer de façon à éclairer et à baliser les chemins de fuite et de façon à éclairer les obstacles pouvant se trouver sur les chemins de fuite (p.ex. changements de direction de corridors, escaliers, plans inclinés, etc.).

15.6.7. L'éclairage de secours doit s'allumer au plus tard 15 secondes après l'extinction de l'éclairage normal ou de l'éclairage de sécurité.

15.6.8. L'éclairage de secours doit avoir une autonomie de fonctionnement d'au moins 60 minutes.

15.6.9. L'éclairage de secours doit avoir une intensité lumineuse minimale de 1 Lux. Cette intensité minimale est à mesurer à une distance de 20 centimètres du sol (ou des marches d'escaliers) à la fin de l'autonomie de fonctionnement de l'éclairage de secours.

15.7. Eclairage de secours des lieux de travail à danger particulier

15.7.1. Sont à considérer dans le sens de cet article comme lieux de travail à danger particulier:

- les lieux de travail près de cuves et de bassins;
- les lieux de travail où sont traitées des substances dangereuses (p.ex. explosibles, venimeuses, radioactives, corrosives et irritantes);
- les lieux de travail où sont installées des machines tournantes (p.ex. imprimantes, machines textiles, machines de tréfileries, tours, etc.) continuant à tourner après une panne secteur de par l'énergie cinétique des pièces en mouvement;
- les salles de commande, de contrôle, etc.;
- les lieux de travail d'où sont manoeuvrés des organes de contrôle et d'arrêt qui doivent être manoeuvrés afin d'éviter tout danger lors de l'arrêt d'un procédé de fabrication.

15.7.2. L'éclairage de secours des lieux de travail à danger particulier doit être conforme aux stipulations des paragraphes 15.6.2. et 15.6.3. ci-dessus.

15.7.3. L'éclairage de secours des lieux de travail à danger particulier doit être installé de manière à ce que l'intensité lumineuse minimale telle que définie sub. 15.7.4. ci-après soit atteinte dans toute la sphère d'activité de ces lieux de travail.

15.7.4. L'intensité minimale des lieux de travail à risque particulier doit être de: $E=0,1xEn$ (où En est l'intensité lumineuse minimale telle que définie à l'article 15.4. ci-dessus), sans pouvoir être inférieure à 15 Lux.

15.7.5. L'éclairage de secours pour lieux de travail à risque particulier doit s'allumer au plus tard 0,5 seconde après l'extinction de l'éclairage normal ou de l'éclairage de sécurité.

15.7.6. L'éclairage de secours pour les lieux de travail à risque particulier doit avoir une autonomie permettant d'écarter tout risque avant son extinction (arrêt des machines tournantes, arrêt du procédé de fabrication, évacuation des lieux de travail près des bassins et cuves, etc.), sans pouvoir être inférieure à 1 minute.

15.7.7. Les lieux de travail à danger particulier doivent être équipés en plus d'un éclairage de secours, tel que défini à l'article 15.6. ci-dessus.

15.8. Maintenance des installations d'éclairage

15.8.1. L'éclairage artificiel, l'éclairage de sécurité et les éclairages de secours sont à tenir dans un parfait état d'entretien et de fiabilité.

15.8.2. Les fenêtres et éclairages zénithaux sont à tenir dans un état de propreté de façon à ce qu'une vue sur l'extérieur soit garantie.

15.8.3. Les éclairages de secours sont à essayer tous les six mois et à inspecter régulièrement tous les douze mois par du personnel compétent.

Art. 16. - Signalisation de sécurité

16.1. La signalisation de sécurité effectuée par des symboles normalisés et répondant aux directives 77/575/CEE et 79/640/CEE concernant la signalisation de sécurité sur les lieux de travail doit couvrir:

- les voies d'évacuation d'urgence;
- les équipements d'urgence tels que: postes d'alerte, moyens de lutte contre l'incendie, postes de premiers secours, boutons d'arrêt d'urgence;
- les consignes d'utilisation des équipements de sécurité;
- le balisage des postes de travail et des voies de circulation;
- la signalisation des produits dangereux;
- la circulation dans l'établissement ainsi que la circulation routière aux alentours de l'établissement, sur les accès vers l'établissement et sur les parkings;
- l'interdiction d'utiliser les monte-charges pour le transport de personnes;
- l'interdiction de fumer et d'apporter un feu nu.

16.2. A défaut de pictogrammes normalisés, la signalisation de sécurité doit être affichée en au moins deux langues (de préférence en français et en allemand, tout en tenant compte de la langue maternelle du personnel à prévenir).

Sont à couvrir par une telle signalisation:

- les consignes d'emploi des machines et équipements;
- les consignes de comportement en cas d'urgence;
- l'interdiction d'utiliser les ascenseurs en cas de sinistre.

16.3. La signalisation de sécurité doit être apposée aux endroits appropriés et doit être durable.

Art. 17. - Circulation interne

17.1. Les voies de circulation, y compris les escaliers, les échelles fixes, les quais et rampes de chargement, doivent être placées et calculées de telle façon que des piétons ou des véhicules puissent les utiliser facilement en toute sécurité et conformément à leur affectation, et que les travailleurs employés à proximité de ces voies de circulation ne courent aucun risque.

17.2. Le calcul des dimensions des voies servant à la circulation de personnes et de marchandises doit dépendre du nombre potentiel d'utilisateurs, du type d'entreprise, des caractéristiques des véhicules les empruntant et des charges à transporter.

17.3. Lorsque des moyens de transport sont utilisés sur des voies de circulation, une distance de sécurité suffisante doit être prévue pour les piétons.

17.4. Les voies de circulation destinées aux véhicules doivent passer à une distance suffisante des portes, portails, passages pour piétons, couloirs et escaliers.

17.5. Le tracé des voies de circulation doit être mis en évidence pour assurer la protection des travailleurs.

17.6. Les voies de circulation doivent être protégées contre la chute de charges déplacées régulièrement au-dessus de ces voies.

17.7. La circulation de véhicules routiers doit être réglée suivant la signalisation prévue par le Code de la Route.

Art. 18. - Lieux de travail extérieurs

18.1. Les lieux de travail à l'air libre doivent être éclairés suffisamment à la lumière artificielle lorsque la lumière du jour ne suffit pas.

18.2. Si les travailleurs sont employés à des postes de travail extérieurs, ces derniers doivent être aménagés de telle façon que les travailleurs:

- soient protégés contre les influences atmosphériques et, si nécessaire, contre la chute d'objets;
- ne soient pas exposés à des niveaux sonores nocifs ni à une influence extérieure nocive (par exemple, gaz, vapeurs, poussières);
- puissent quitter rapidement leur poste de travail en cas de danger ou puissent être secourus rapidement;
- ne puissent glisser ou chuter.

Art. 19. - Zones de danger

19.1. Si les lieux de travail comportent des zones de danger dues à la nature du travail présentant des risques de chute de travailleurs ou des risques de chute d'objets, ces lieux doivent être équipés de dispositifs évitant que les travailleurs non autorisés puissent pénétrer dans ces zones.

19.2. Des mesures appropriées doivent être prises pour protéger les travailleurs qui sont autorisés à pénétrer dans les zones de danger.

19.3. Les zones de danger doivent être signalées de manière bien visible.

19.4. Les personnes travaillant sur des lieux de travail comportant des zones dangereuses doivent être accompagnées par une autre personne en mesure de leur porter secours en cas de besoin.

Art. 20. - Empilage et emmagasinage

20.1. Empilage et emmagasinage

20.1. L'empilage doit s'effectuer de façon à ce que les piles ne gênent pas:

- a) la répartition adéquate de la lumière du jour ou de la lumière artificielle;
- b) le bon fonctionnement des machines ou autres installations;
- c) la circulation dans les passages ou allées;
- d) le fonctionnement efficace de la mise en action des moyens de lutte contre l'incendie.

20.2. Les dépôts et piles sont à dresser, à conserver et à enlever sans menacer les travailleurs par les objets qui tombent, qui se renversent ou par des substances qui s'écoulent.

20.3. Le matériel ne doit pas être empilé jusqu'à une hauteur telle que la stabilité de la pile en soit compromise.

20.4. Il est interdit d'empiler du matériel contre des parois ou des cloisons des bâtiments sans s'être assuré que celles-ci sont suffisamment solides pour résister à la pression latérale.

20.5. Le matériel doit être empilé sur des bases solides et ne risquant pas de s'affaisser.

20.6. Les piles doivent être symétriques et stables. Toutes les pièces de la couche inférieure des piles et tous les objets ronds doivent être soigneusement calés.

Les objets ronds doivent être calés individuellement dans la mesure du possible.

20.7. Les boîtes et caisses chargées doivent être empilées sur les faces présentant la plus grande surface.

Art. 21. - Cuves, réservoirs, bassins et silos

21.1. Les personnes qui pénètrent dans d'éventuels réservoirs, cuves, bassins ou silos pour y effectuer des travaux de nettoyage, d'entretien ou de réparation, ainsi que les travailleurs effectuant éventuellement des travaux en plongé doivent:

- s'être convaincus avant le début des travaux que l'atmosphère de ces récipients ne présente aucun danger de sécurité et de santé (asphyxie, gaz dangereux);
- avoir été avertis des dangers pouvant survenir et des précautions à prendre pour y remédier;
- être munis d'un harnais de sécurité avec corde d'assurance qui doit être solidement attachée à un objet fixe;
- être équipés, s'il y a lieu, d'appareils respiratoires appropriés;
- être surveillés par une autre personne en mesure de leur porter secours en cas de besoin.

21.2. Les opérations de remplissage et de vidange doivent être arrêtées aussi longtemps qu'une personne se trouve à l'intérieur d'un silo, d'une cuve, d'un réservoir ou d'un bassin.

21.3. Tout travail de havage est interdit à l'intérieur d'un silo.

21.4. Il est interdit d'utiliser des échelles de cordes dans les cuves, réservoirs, bassins et silos.

Art. 22. - Machines et équipements de travail

22.1. Il est interdit d'utiliser des machines, équipements de travail, appareils ou éléments de machines qui ne sont pas construits, disposés ou mis en oeuvre dans des conditions assurant la sécurité et l'hygiène des travailleurs.

22.2. Il est interdit d'utiliser des protecteurs de machines ainsi que des dispositifs, équipements ou produits de protection qui ne sont pas de nature à protéger efficacement les travailleurs contre les dangers de tout ordre auxquels ils sont exposés.

22.3. Les travailleurs doivent recevoir consigne de ne pas enlever ni modifier les dispositifs de protection.

22.4. L'exploitant doit informer de manière appropriée les travailleurs des dangers résultant de l'utilisation des machines ainsi que des précautions à prendre.

22.5. Toutes les parties des machines telles que par exemple les engrenages, poulies, volants, ventilateurs, cylindres, courroies et câbles, arbres de transmission, accouplements, cales et vis d'arrêt, pièces chaudes ou froides etc., pouvant donner lieu à atteinte au personnel travailleur, doivent être entourées d'enveloppes protectrices appropriées ou munies de garde-corps solides.

22.6. Toutes les machines doivent disposer de dispositifs d'arrêt d'urgence facilement repérables et accessibles, permettant de les arrêter instantanément en cas d'urgence.

22.7. Des mesures appropriées sont à prendre pour que les machines ne puissent être remises en marche de façon intempestive.

22.8. Sont interdites les opérations d'entretien telles que nettoyage, huilage, graissage, époussetage ou lavage des machines et appareils en marche.

22.9. Les opérations de réglage de machines et d'appareils en marche doivent être effectuées avec la prudence et la prévoyance requise.

22.10. La mise en marche et l'arrêt collectifs de machines actionnées par la même commande doivent être toujours précédés d'un signal convenu.

22.11. Les abords des machines et les passages entre les machines ne doivent pas être encombrés de matériel.

22.12. Toutes les machines, équipements de travail et véhicules sont à mettre hors usage, tant qu'ils présentent des défauts pouvant mettre en danger la santé et la sécurité du personnel de l'entreprise.

Art. 23. - Protection et lutte contre l'incendie

23.1. Selon les dimensions et l'usage des bâtiments, les caractéristiques physiques et chimiques des substances présentes ainsi que le nombre maximal de personnes pouvant y être présentes, les lieux de travail doivent être équipés en nombre suffisant de dispositifs appropriés pour combattre l'incendie et, en tant que besoin, d'installations d'extinction automatique, de détecteurs d'incendie et de systèmes d'alarme.

23.2. Tous les éléments constitutifs doivent présenter une résistance au feu suffisante pour permettre l'intervention des services de secours et l'évacuation de blessés éventuels en cas de sinistre.

23.3. L'établissement doit comprendre des séparations coupe-feu adaptées aux circonstances.

23.4. Les toits de l'établissement doivent être pourvus de clapets d'évacuation de chaleur et de fumées répondant aux normes DIN 18230 et 18232.

Ces clapets doivent s'ouvrir individuellement, par groupes ou collectivement:

- en cas de détection d'une surtempérature;
- par action manuelle;
- par action depuis une installation de détection d'incendie.

23.5. L'accès facile des véhicules de secours et de lutte contre l'incendie doit être garanti en tout temps.

La configuration retenue de l'établissement doit garantir des conditions de travail correctes des pompiers.

23.6. Des bouches d'incendie (Hydranten) si possible du type aérien (Überflurhydranten) raccordées à une conduite d'eau publique ou privée doivent assurer l'alimentation en eau des véhicules des services d'urgence.

Ces bouches d'incendie doivent être disposées autour de l'établissement en des endroits accessibles aux fourgons d'incendie. Elles ne peuvent être à une distance de plus de 80 m l'une par rapport à l'autre, elles doivent être accessibles à tout moment, elles doivent être signalisées par une signalisation normalisée et doivent comporter une pression d'eau minimale de l'ordre de 0,4 MPa (4 bar).

23.7. Le matériel de secours et de combat contre l'incendie, maintenu en bon état de fonctionnement et aisément accessible, doit pouvoir être mis en service immédiatement.

23.8. Les extincteurs portatifs sont à placer en des endroits judicieusement choisis, à une hauteur permettant de les manier facilement.

23.9. Les extincteurs doivent être contrôlés en général une fois par an, mais au plus tard après 24 mois par une firme spécialisée.

La date du dernier contrôle doit être marquée d'une façon indélébile sur chaque extincteur.

23.10. Les moyens de lutte contre l'incendie sont à marquer clairement par une signalisation normalisée.

23.11. Les chiffons, cotons, papiers, etc., imprégnés de liquides inflammables ou de substances grasses sont à renfermer dans des récipients métalliques clos et étanches.

23.12. Il est interdit de pénétrer dans les locaux contenant des matières facilement inflammables avec une flamme ou d'y fumer. Cette interdiction doit être affichée d'une manière très apparente dans ces locaux et sur les portes d'entrée.

23.13. Dans le cas où des opérations comportant l'emploi de chalumeaux, lampes à souder, etc., doivent être effectuées, toutes les précautions utiles doivent être prises pour éviter un danger d'incendie.

23.14. L'exploitant doit tenir en réserve un stock de produits pour l'absorption d'hydrocarbures, de solvants et d'huiles, afin de pouvoir intervenir rapidement en cas d'un déversement accidentel.

23.15. Une consigne prévoyant la conduite à tenir en cas de sinistre est de diffuser à tous les membres du personnel; celui-ci sera entraîné au moins tous les six mois à l'application de cette consigne.

23.16. Cette consigne doit comprendre au moins:

- l'organisation des interventions dans l'établissement en cas de sinistre;
- la composition des équipes d'intervention;
- la fréquence des exercices;
- les dispositions générales concernant l'entretien des moyens de lutte contre l'incendie et de secours;
- les modes de transmission d'alertes;
- les personnes ou instances à prévenir en cas de sinistre.

23.17. Un registre, constamment tenu à jour, contenant les fiches des données de sécurité décrites à l'article 11. ci-dessus, ainsi qu'un plan, indiquant à quel endroit sont entreposés, utilisés, manipulés et travaillés les divers produits, doit être remis aux services de secours appelés à intervenir en cas d'incident, d'accident et de sinistre.

23.18. Des exercices de lutte contre l'incendie et de secours doivent être tenus au moins tous les douze mois conjointement avec le service de secours et de lutte contre l'incendie compétent.

Art. 24. - Voies et issues de secours

24.1. L'exploitant est obligé de prendre les mesures nécessaires pour pouvoir évacuer rapidement en cas de sinistre des lieux de travail et des lieux accessibles au public.

Il doit veiller notamment à ce que:

- les locaux fermés soient pourvus de sorties en nombre suffisant;
- les portes des locaux s'ouvrent vers l'extérieur;
- les sorties de secours soient signalées moyennant des symboles normalisés.

24.2. La distance maximale à parcourir pour pouvoir atteindre une issue de secours doit être de:

- 35 m pour des locaux à risque normal;
- 60 m pour les locaux à risque normal, mais équipés d'un système d'extinction de feu automatique;
- 25 m pour les locaux comportant un risque d'incendie accru;
- 35 m pour les locaux comportant un risque d'incendie accru, mais équipés d'un système d'extinction de feu automatique;
- 20 m pour les locaux soumis à un danger d'explosion;
- 10 m pour les locaux contenant des substances explosives;

24.3. Les issues doivent être aménagées et disposées selon le principe du plus court chemin vers l'extérieur.

24.4. Les halls ne peuvent avoir moins de deux issues. Elles doivent être judicieusement réparties, c.à.d. de préférence l'une au côté opposé de l'autre.

24.5. Les voies et issues de secours doivent rester dégagées en tous temps afin qu'elles puissent être utilisées à tout moment sans entrave. Elles doivent déboucher le plus directement possible à l'air libre ou dans une zone de sécurité.

24.6. En cas de danger, tous les postes de travail doivent pouvoir être évacués rapidement et dans des conditions de sécurité maximale par les travailleurs.

24.7. Le nombre, la distribution et les dimensions des voies et issues de secours sont à dimensionner en fonction de l'usage, de l'équipement et des dimensions des lieux de travail ainsi que du nombre maximal des personnes pouvant y être présentes.

24.8. Les portes doivent avoir au minimum l'une des largeurs normalisées suivantes:

- porte à un vantail: 0,80 m ou 0,90 m;
- porte à deux vantaux égaux: 1,40 m.

tout en respectant les conditions du point 24.11 ci-dessous.

24.9. Les portes de secours doivent pouvoir être ouvertes facilement et immédiatement dans le sens de la fuite par toute personne qui aurait besoin de les utiliser en cas d'urgence.

24.10. L'installation de portes coulissantes et de portes à tambour constituant spécifiquement des portes de secours interdite.

24.11. Les largeurs des couloirs, portes, corridors, sorties et autres éléments et parties des issues doivent être calculées sur base minimale de 1 cm par personne du maximum des personnes pouvant se trouver dans l'établissement ou partie d'établissement.

24.12. Les largeurs des escaliers doivent être calculées sur base minimale de deux cm par personne du maximum des personnes pouvant se trouver dans l'établissement ou partie d'établissement.

24.13. Les escaliers à colimaçon, du type tournants ou incurvés sont interdits dans les voies d'issues de secours.

24.14. La largeur des escaliers ne peut être inférieure à 1 m.

24.15. Si les sorties, issues, escaliers, couloirs, etc., de plusieurs parties d'établissements sont utilisés en commun, ces dégagements doivent avoir une largeur totale proportionnée au nombre de personnes appelées à les emprunter.

24.16. Toutes les largeurs prescrites (dégagements, portes, sorties, escaliers, etc.) doivent être libres de saillies telles que: pilastres, vitrines, strapontins, vestiaires, extincteurs, robinets d'incendie, etc.

24.17. Toute saillie pouvant accrocher les vêtements est prohibée.

24.18. Les dégagements et voies d'issues ne doivent pas comporter de rétrécissements sur leur parcours utilisé par le personnel pour gagner les sorties.

24.19. De même, ils ne doivent pas présenter de cheminements compliqués ou de coudes brusques.

24.20. Les voies et issues spécifiques de secours doivent faire l'objet d'une signalisation normalisée (flèche blanche sur fond vert).

24.21. Les voies et issues de secours qui nécessitent un éclairage doivent être équipées d'un éclairage de secours d'une intensité de 1 Lux au moins pour les cas d'une panne d'éclairage.

Art. 25. - Exploitation

25.1. Les lieux de travail doivent être tenus en parfait état de propreté et d'entretien. Ils doivent être nettoyés aussi souvent que nécessaire mais au minimum une fois par jour.

25.2. Les portes, les portails, les escaliers et trottoirs roulants ainsi que toutes les autres installations similaires doivent être maintenus dans un parfait état d'entretien et sont à vérifier régulièrement.

25.3. Il est interdit d'entreposer dans les ateliers des matières facilement combustibles ou inflammables.

25.4. Il est interdit de déposer dans les ateliers des bidons contenant ou ayant contenu de l'essence. Ceux-ci ne peuvent se trouver que dans un local spécialement destiné à leur emmagasinage.

25.5. En vertu de l'arrêté grand-ducal du 29 mars 1939, il est interdit d'utiliser de l'essence carburant pour toutes les opérations industrielles quelconques, y compris le dégraissage ou le nettoyage sauf la seule alimentation des moteurs à combustion. Il est également interdit d'employer ces essences à des soins corporels, comme par exemple le dégraissage des mains.

25.6. Les récipients contenant des liquides inflammables ou dangereux doivent porter des caractères très lisibles la dénomination de leur contenu.

Les récipients contenant des liquides inflammables doivent être hermétiquement clos.

25.7. L'on ne peut conserver dans l'établissement que la quantité de produits inflammables nécessaire pour le travail de la journée. Les stocks de produits inflammables sont à conserver dans un local spécial.

25.8. L'accès à l'établissement est interdit aux personnes qui n'y sont pas appelées par leur service. Des panneaux apposés à l'entrée de l'atelier doivent indiquer cette interdiction par la mention "Entrée interdite aux personnes non-autorisées".

Art. 26. - Registre

26.1. 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 comprendra 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.

26.2. Tous les exercices prévus à l'article 23 doivent faire l'objet d'inscriptions dans un second registre.

26.3. Les fiches de données de sécurité décrites à l'article 11 doivent figurer dans un troisième registre.

26.4. Est à tenir pour chaque machine et installation de quelque importance un registre d'entretien séparé.

Doivent figurer au moins sur ces registres:

- les descriptions des opérations de maintenance que la machine ou l'installation a 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.

26.5. Tous ces registres doivent être tenus à la disposition des organes de contrôle.