

MEMORIAL

Journal Officiel
du Grand-Duché de
Luxembourg



MEMORIAL

Amtsblatt
des Großherzogtums
Luxemburg

RECUEIL DE LEGISLATION

A—N° 67

21 juillet 1994

Sommaire

MACHINES

Règlement grand-ducal du 4 juillet 1994 modifiant le règlement grand-ducal du 8 janvier 1992 relatif aux machines page **1196**

Règlement grand-ducal du 4 juillet 1994 modifiant le règlement grand-ducal du 8 janvier 1992 relatif aux machines.

Nous JEAN, par la grâce de Dieu, Grand-Duc de Luxembourg, Duc de Nassau;

Vu la loi modifiée du 9 août 1971 concernant l'exécution et la sanction des décisions et des directives ainsi que la sanction des règlements des Communautés européennes en matière économique, technique, agricole, forestière, sociale et en matière de transports;

Vu le règlement grand-ducal du 8 janvier 1992 relatif aux machines;

Vu la directive du Conseil 91/368/CEE du 20 juin 1991 modifiant la directive 89/392/CEE du 14 juin 1989 concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives aux machines;

Vu les avis de la Chambre des métiers et de la Chambre de commerce;

Notre Conseil d'Etat entendu;

De l'assentiment de la Commission de travail de la Chambre des Députés;

Sur le rapport de Notre Ministre du travail, de Notre Ministre de la justice, de Notre Ministre de la santé et de Notre Ministre de l'énergie, et après délibération du Gouvernement en Conseil;

Arrêtons:

Art. 1^{er}. 1. Le règlement grand-ducal du 8 janvier 1992 relatif aux machines est modifié comme suit:

1) L'article 1^{er} est modifié comme suit:

a) au paragraphe 2, l'alinéa suivant est ajouté:

«Est également considéré comme «machine» un équipement interchangeable modifiant la fonction d'une machine, qui est mis sur le marché dans le but d'être assemblé à une machine ou à une série de machines différentes ou à un tracteur par l'opérateur lui-même, dans la mesure où cet équipement n'est pas une pièce de rechange ou un outil.»

b) au paragraphe 3:

- le premier tiret est supprimé,

- le deuxième tiret est remplacé par le tiret suivant:

«- les appareils de levage conçus et construits pour l'élévation et/ou le déplacement de personnes avec ou sans charges, à l'exclusion des chariots de manutention à poste élevable,»

- au troisième tiret, le membre de phrase suivant est ajouté:

«sauf s'il s'agit d'une machine utilisée pour le levage de charge,»

- les tirets suivants sont ajoutés;

«- les moyens de transport, c'est-à-dire les véhicules et leurs remorques destinés uniquement au transport des personnes dans les airs, sur les réseaux routiers, ferroviaires ou sur l'eau et les moyens de transport, dans la mesure où ils sont conçus pour le transport de marchandises dans les airs, sur les réseaux publics routiers, ferroviaires ou sur l'eau. Ne sont pas exclus les véhicules utilisés dans l'industrie d'extraction de minéraux,

- les navires de mer et les unités mobiles off shore ainsi que les équipements à bord de ces navires ou unités,

- les installations à câbles pour le transport public ou non public de personnes,

- les tracteurs agricoles et forestiers, tels que définis à l'article 1^{er} paragraphe 1 du règlement grand-ducal du 29 mai 1979 modifié par le règlement grand-ducal du 7 juillet 1987 portant exécution de directives CE relatives à la réception des véhicules à moteur et de leurs remorques ainsi que des tracteurs agricoles et forestiers à roues,

- les machines spécialement conçues et construites à des fins militaires ou de maintien de l'ordre.»

2) A l'article 4, paragraphe 2, l'alinéa suivant est ajouté:

«Les équipements interchangeables, au sens de l'article 1^{er} paragraphe 2, troisième alinéa du présent règlement grand-ducal, sont considérés comme une machine; ils doivent donc être, dans tous les cas, munis de la marque «CE» et accompagnés de la déclaration «CE» de conformité visée à l'annexe II point A.»

3) A l'article 8, le paragraphe suivant est ajouté:

«7. Les obligations prévues au paragraphe 6 n'incombent pas à ceux qui assemblent à une machine ou à un tracteur un équipement interchangeable, tel que visé à l'article 1^{er}, à condition que les éléments soient compatibles et que chacune des parties constituant la machine assemblée soit munie de la marque «CE» et accompagnée de la déclaration «CE» de conformité.»

4) L'annexe I est modifiée comme suit:

a) au point 1.3.7., l'alinéa suivant est ajouté:

«Toutes les dispositions nécessaires doivent être prises pour empêcher le blocage inopiné des éléments mobiles de travail. Dans le cas où, malgré les précautions prises, un blocage est susceptible d'intervenir, des moyens de protection spécifiques, des outils spécifiques, la notice d'instructions et éventuellement une indication sur la machine devront être fournis par le fabricant afin de permettre un déblocage sans risques.»

b) le point suivant est inséré:

«1.6.5. Nettoyage des parties intérieures

La machine doit être conçue et construite pour que le nettoyage des parties intérieures de la machine ayant contenu des substances ou préparations dangereuses soit possible sans pénétrer dans les parties intérieures; de même, leur dégorgeement éventuel doit pouvoir être fait de l'extérieur. S'il est absolument impossible d'éviter de pénétrer dans les parties intérieures, le fabricant devra prendre des mesures lors de la construction pour permettre d'effectuer le nettoyage avec un minimum de risques.»

c) au point 1.7.0., l'alinéa suivant est ajouté:

«Lorsque la sécurité et la santé des personnes exposées peuvent être mises en danger par un fonctionnement défectueux d'une machine qui fonctionne sans surveillance, cette machine doit être équipée pour donner un avertissement sonore ou lumineux adéquat.»

d) au point 1.7.3., les alinéas suivants sont ajoutés:

«Lorsqu'un élément de la machine doit être manutentionné, au cours de son utilisation, avec des moyens de levage, sa masse doit y être inscrite d'une manière lisible, durable et non ambiguë.

Les équipements interchangeables visés à l'article 1^{er} paragraphe 2 troisième alinéa doivent porter les mêmes indications.»

e) au point 1.7.4.a), le tiret suivant est ajouté:

«- si nécessaire, les caractéristiques essentielles des outils pouvant être montés sur la machine.»

f) au point 1.7.4.f), le troisième alinéa est remplacé par le texte suivant:

«Lorsque les normes harmonisées ne sont pas appliquées, les données acoustiques doivent être mesurées en utilisant le code de mesurage le plus approprié adapté à la machine.»

g) les points 3 à 5.7 figurant à l'annexe I du présent règlement grand-ducal sont ajoutés.

5) A l'annexe II partie B, les tirets suivants sont insérés après le deuxième tiret:

«- le cas échéant, nom et adresse de l'organisme notifié et numéro de l'attestation «CE» de type,

- le cas échéant, nom et adresse de l'organisme notifié auquel a été communiqué le dossier conformément à l'article 8 paragraphe 2 point c) premier tiret,

- le cas échéant, nom et adresse de l'organisme notifié qui a procédé à la vérification visée à l'article 8 paragraphe 2 point c) deuxième tiret,

- le cas échéant, la référence aux normes harmonisées.»

6) A l'annexe IV, le point 12 est remplacé par les points 12 à 15 figurant à l'annexe II du présent règlement grand-ducal.

7) Les trois règlements grand-ducaux suivants sont abrogés avec effet au 31 décembre 1995:

- le règlement grand-ducal du 24 décembre 1990 relatif aux structures de protection en cas de retournement (ROPS) de certains engins de chantier;

- le règlement grand-ducal du 24 décembre 1990 relatif aux structures de protection contre les chutes d'objets (FOPS) de certains engins de chantier;

et

- le règlement grand-ducal modifié du 19 mars 1991 relatif aux chariots de manutention automoteurs.

Art. 2. Notre Ministre du travail, Notre Ministre de la justice, Notre Ministre de la santé et Notre Ministre de l'énergie sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent règlement qui sera publié au Mémorial.

Le Ministre du Travail,
Jean-Claude Juncker
Le Ministre de la Justice,
Marc Fischbach
Le Ministre de la Santé,
Johny Lahure
Le Ministre de l'Energie,
Alex Bodry

Château de Berg, le 4 juillet 1994.
Jean

ANNEXE 1

Les points 3 à 5.7 sont ajoutés à l'annexe I du règlement grand-ducal du 8 janvier 1992 :

« 3. EXIGENCES ESSENTIELLES DE SECURITE ET DE SANTE POUR PALLIER LES RISQUES PARTICULIERS DUS A LA MOBILITE DES MACHINES

En complément aux exigences essentielles de sécurité et de santé figurant aux point 1 et 2, les machines présentant des risques dus à la mobilité doivent être conçues et construites de manière à répondre aux exigences ci-après.

Les risques dus à la mobilité existent toujours pour les machines, soit automotrices, tracées ou poussées, soit portées par une autre machine ou par un tracteur, dont le travail s'effectue sur des aires de travail et exige soit la mobilité pendant le travail, soit un déplacement continu ou semi-continu, suivant une succession de stations de travail fixes.

En outre, les risques dus à la mobilité peuvent exister pour des machines dont le travail s'effectue sans déplacement mais qui peuvent être munies de moyens permettant de les déplacer plus facilement d'un endroit à un autre (machines munies de roues, roulettes, patins, etc., ou placées sur des supports, chariots, etc.).

En vue de vérifier que les motoculteurs et les motohoues ne présentent pas de risques inacceptables pour les personnes exposées, le fabricant ou son mandataire établi dans la Communauté doit effectuer ou faire effectuer, pour chaque type de machine, les essais appropriés.

3.1. Généralités

3.1.1. *Définition*

On entend par conducteur un opérateur compétent chargé du déplacement d'une machine. Le conducteur peut être, soit porté par la machine, soit à pied accompagnant la machine, soit agissant par commande à distance (câbles, radio, etc.).

3.1.2. *Eclairage*

Si une utilisation dans les lieux obscurs est prévue par le fabricant, les machines automotrices doivent comporter un dispositif d'éclairage adapté au travail à effectuer, sans préjudice des autres réglementations éventuellement applicables (réglementation routière, règles de navigation, etc.).

3.1.3. *Conception de la machine en vue de la manutention*

Lors de la manutention de la machine et/ou de ses éléments, il ne doit pas pouvoir se produire de déplacements intempestifs ni de risques dus à l'instabilité si la machine et/ou ses éléments sont manutentionnés selon les instructions du fabricant.

3.2. Poste de travail

3.2.1. *Poste de conduite*

Le poste de conduite doit être conçu en tenant compte des principes de l'ergonomie. Le poste de conduite peut être multiplié et, dans ce cas, chacun des postes doit disposer de tous les organes de commande nécessaires. Quand il y a plusieurs postes de conduite, la machine doit être conçue pour que l'utilisation de l'un d'eux rendent impossible l'usage des autres, à l'exception des arrêts d'urgence. La visibilité depuis le poste de conduite doit être telle que le conducteur puisse en toute sécurité, pour lui-même et pour les personnes exposées, faire évoluer la machine et ses outils dans les conditions d'utilisation prévues. En cas de besoin, des dispositifs appropriés doivent remédier aux risques résultant de l'insuffisance de la vision directe.

La machine doit être conçue et construite pour que, du poste de conduite, il ne puisse y avoir de risque, par contacts inopinés avec les roues ou les chenilles, pour le conducteur et les opérateurs embarqués.

Le poste de conduite doit être conçu et construit pour éviter tout risque pour la santé dû aux gaz d'échappement et/ou au manque d'oxygène.

Si les dimensions le permettent, le poste de conduite du conducteur porté doit être conçu et construit pour pouvoir être équipé d'une cabine. Dans ce cas, il doit comporter un emplacement destiné au rangement des instructions nécessaires au conducteur et/ou aux opérateurs. Le poste de conduite doit être équipé d'une cabine adéquat lorsqu'il existe un risque dû à un environnement dangereux.

Quand une machine est équipée d'une cabine, celle-ci doit être conçue, construite et/ou équipée pour assurer au conducteur de bonnes conditions de travail et le protéger contre les risques existants (par exemple: chauffage et aération inadéquate, visibilité insuffisante, excès de bruit et de vibrations, chutes d'objets, pénétration d'objets, retournement, etc.). La sortie doit permettre une évacuation rapide. En outre, une issue de secours doit être prévue dans une direction différente de la sortie normale.

Les matériaux utilisés pour la cabine et son aménagement doivent être difficilement inflammables.

3.2.2. *Sièges*

Le siège du conducteur de toute machine doit assurer la stabilité du conducteur et être conçu en tenant compte des principes de l'ergonomie.

Le siège doit être conçu pour réduire au niveau le plus bas raisonnablement possible les vibrations transmises au conducteur. L'ancrage du siège doit résister à toutes les contraintes qu'il peut subir, notamment en cas de retournement. S'il n'existe pas de plancher sous les pieds du conducteur, celui-ci devra disposer de repose-pieds antidérapants.

Lorsque la machine peut être équipée d'une structure de protection contre le retournement, le siège doit être équipé d'une ceinture de sécurité ou d'un dispositif équivalent qui maintienne le conducteur sur son siège sans s'opposer ni aux mouvements nécessaires à la conduite ni aux mouvements éventuels résultant de la suspension.

3.2.3. *Autres emplacements*

Si les conditions d'utilisation prévoient que des opérateurs autres que le conducteur sont occasionnellement ou régulièrement transportés par la machine ou y travaillent, des places appropriées doivent être prévues permettant le transport ou le travail sans risque notamment de chute.

Lorsque les conditions de travail le permettent, ces emplacements de travail doivent être munis de sièges.

Si le poste de conduite doit être équipé d'une cabine, les autres emplacements doivent également être protégés contre les risques ayant justifié la protection du poste de conduite.

3.3. Commandes

3.3.1. *Organes de commande*

Depuis le poste de commande, le conducteur doit pouvoir actionner tous les organes de commande nécessaires au fonctionnement de la machine sauf pour les fonctions dont la mise en œuvre ne peut se faire en sécurité que par des organes de commandes situés hors du poste de conduite. Cette exception s'applique notamment aux postes de travail, autres que le poste de conduite dont la charge incombe à des opérateurs autres que le conducteur ou dans le cas où il est nécessaire que le conducteur quitte son poste de conduite pour effectuer la manœuvre en sécurité.

Lorsqu'il existe des pédales, elles doivent être conçues, construites et disposées de façon à ce qu'elles puissent être actionnées par un conducteur de façon sûre avec le minimum de risque de confusion; elles doivent présenter une surface antidérapante et être facilement nettoyables.

Lorsque leur action peut engendrer des risques, notamment des mouvements dangereux, les organes de commande de la machine, sauf ceux à positions prédéterminées, doivent revenir en position neutre dès que l'opérateur les libère.

Dans le cas de machines à roues, le mécanisme de direction doit être conçu et construit pour réduire la force des mouvements brusques du volant ou du levier de direction résultant de chocs sur les roues directrices.

Toute commande de blocage du différentiel doit être conçue et disposée de telle sorte qu'elle permette le déblocage du différentiel lorsque la machine est en mouvement.

La dernière phrase du point 1.2.2. ne s'applique pas à la fonction de mobilité.

3.3.2. *Mise en marche/déplacement*

Les machines automotrices à conducteur porté doivent être dotées de moyens décourageant la mise en marche du moteur par des personnes non-autorisées.

Tout déplacement commandé d'une machine automotrice à conducteur porté ne peut s'effectuer que si le conducteur est à son poste de commande.

Lorsqu'une machine doit, pour son travail, être équipé de dispositifs dépassant son gabarit normal (par exemple stabilisateurs, flèche, etc.), il faut que le conducteur dispose de moyens permettant de vérifier facilement, avant de la déplacer, que ces dispositifs sont dans une position définie permettant un déplacement sûr.

Il en est de même pour tous les autres éléments qui, pour permettre un déplacement sûr, doivent occuper une position définie, verrouillée si nécessaire.

Lorsque cela est techniquement et économiquement réalisable le déplacement de la machine doit être asservi à la position sûre des éléments cités ci-avant.

Un déplacement de la machine ne doit pas pouvoir se produire lors de la mise en marche du moteur.

3.3.3. *Arrêt du déplacement*

Sans préjudice des exigences à respecter pour la circulation routière, les machines automotrices ainsi que les remorques doivent respecter des exigences de ralentissement, d'arrêt, de freinage, d'immobilisation, assurant la sécurité dans toutes les conditions de service, de charge, de vitesse, d'état du sol, de déclivité prévues par le fabricant et correspondant à des situations normalement rencontrées.

Le ralentissement et l'arrêt de la machine automotrice doivent pouvoir être obtenus par le conducteur au moyen d'un dispositif principal. Dans la mesure où la sécurité l'exige en cas de défaillance du dispositif principal, ou en l'absence d'énergie pour actionner ce dispositif, un dispositif de secours ayant des commandes entièrement indépendantes et aisément accessibles, doit permettre le ralentissement et l'arrêt.

Dans la mesure où la sécurité l'exige, le maintien de l'immobilisation de la machine doit être obtenu à l'aide d'un dispositif de stationnement. Ce dispositif peut être confondu avec l'un des dispositifs visés au deuxième alinéa, à condition qu'il soit à action purement mécanique.

La machine commandée à distance doit être conçue et construite pour s'arrêter automatiquement si le conducteur en a perdu le contrôle.

Le point 1.2.4. ne s'applique pas à la fonction « déplacement ».

3.3.4. *Déplacement de machines à conducteur à pied*

Tout déplacement d'une machine automotrice à conducteur à pied ne peut se produire que si le conducteur effectue une action maintenue sur l'organe de commande correspondant. En particulier, un déplacement ne doit pas pouvoir se produire lors de la mise en marche du moteur.

Les systèmes de commande des machines à conducteur à pied doivent être conçus de manière à réduire au minimum les risques dus au déplacement inopiné de la machine vers le conducteur, notamment les risques :

a) d'écrasement ;

b) de blessure provoquée par des outils rotatifs

En outre, la vitesse normale de déplacement de la machine doit être compatible avec la vitesse d'un conducteur à pied.

Dans le cas de machines sur lesquelles peut être monté un outil rotatif, l'outil ne doit pouvoir être actionné que lorsque la marche arrière est déclenchée sauf dans le cas où le déplacement de la machine résulte du mouvement de l'outil. Dans ce dernier cas, il suffira que la vitesse en marche arrière soit telle qu'elle ne présente pas de danger pour le conducteur.

3.3.5. Défaillance du circuit de commande

Une défaillance dans l'alimentation de la direction assistée, quand elle existe, ne doit pas empêcher de diriger la machine pour l'arrêter.

3.4. Mesures de protection contre les risques mécaniques

3.4.1. Risques dus à des mouvements non commandés

Quand un élément d'une machine a été arrêté, sa dérive à partir de sa position d'arrêt, qu'elle qu'en soit la cause, en l'absence d'action sur les organes de commande, doit être telle qu'elle ne crée pas de risque pour les personnes exposées.

La machine doit être conçue, construite et, le cas échéant, montée sur son support mobile de façon à ce que, lors de son déplacement, les oscillations incontrôlées de son centre de gravité n'affectent pas sa stabilité ou ne produisent pas d'efforts excessifs sur sa structure.

3.4.2. Risques de rupture en service

Les éléments de machine tournant à grande vitesse, pour lesquels, malgré toutes les précautions prises, il subsiste un risque de rupture ou d'éclatement, doivent être montés et enveloppés de telle sorte que leurs fragments soient retenus ou, lorsque cela n'est pas possible, qu'ils ne puissent être dirigés vers le poste de conduite et/ou le poste de travail.

3.4.3. Risques dus au retournement

Lorsque, pour une machine automotrice avec conducteur porté, et éventuellement opérateurs portés, il existe un risque de retournement, la machine doit être conçue et être munie de points d'ancrage qui permettent de recevoir une structure de protection contre ce risque (ROPS)

Cette structure doit être telle qu'en cas de retournement elle garantisse au conducteur porté, et éventuellement aux opérateurs portés, un volume limite de déformation (DVL) adéquat.

Afin de vérifier si la structure répond à l'exigence visée au deuxième alinéa, le fabricant, ou son mandataire établi dans la Communauté, doit effectuer, pour chaque type de structure, des essais appropriés.

En outre, les engins de terrassement suivants d'une puissance supérieure à 15 kw doivent être munis d'une structure de protection en cas de retournement :

- chargeuses à chenilles ou à roues,
- chargeuses-pelleteuses,
- tracteurs à chenilles ou à roues,
- décapeuses avec ou sans auto chargeur,
- niveleuses
- tombereaux avec avant-train.

3.4.4. Risques dus aux chutes d'objets

Lorsque pour une machine avec conducteur porté, et éventuellement avec opérateurs portés, il existe un risque dû à des chutes d'objets ou de matériaux, la machine doit être conçue et être munie, si ses dimensions le permettent, de points d'ancrages lui permettant de recevoir une structure de protection contre ce risque (FOPS).

Cette structure doit être telle qu'en cas de chutes d'objets ou de matériaux, elle garantisse aux opérateurs portés un volume limite de déformation (DLV) adéquat.

Afin de vérifier si la structure répond à l'exigence visée au deuxième alinéa, le fabricant, ou son mandataire établi dans la Communauté, doit effectuer ou faire effectuer, pour chaque type de structure, des essais appropriés.

3.4.5. Risques aux moyens d'accès

Des moyens d'appui et de maintien doivent être conçus, construits et disposés de manière à ce que les opérateurs les utilisent instinctivement et n'utilisent pas à cet effet les organes de commande.

3.4.6. Risques dus aux dispositifs de remorquage

Toute machine utilisée pour remorquer ou destinée à être remorquée doit être équipée de dispositifs de remorquage ou d'attelage conçus, construits, disposés de façon à assurer un attelage et un désattelage aisés et sûrs et empêcher un désattelage accidentel pendant l'utilisation.

Dans la mesure où la charge sur le timon l'exige, ces machines doivent être équipées d'un support avec une surface d'appui adaptée à la charge et au sol.

3.4.7. *Risques dus à la transmission de puissance entre la machine automotrice (ou le tracteur) et la machine réceptrice*

Les arbres de transmission à cardans reliant une machine automotrice (ou un tracteur) au premier palier fixe d'une machine réceptrice doivent être protégés du côté de la machine automotrice et du côté de la machine réceptrice et ceci pour toute la longueur de l'arbre et de ses joints de cardans.

Du côté de la machine automotrice ou du tracteur, la prise de force à laquelle est attelé l'arbre de transmission doit être protégée soit par un écran fixe à la machine automotrice (ou un tracteur) soit pour tout autre dispositif assurant une protection équivalente.

Du côté de la machine tractée, l'arbre récepteur doit être enfermé dans un carter de protection fixé sur la machine.

La présence d'un limiteur de couple ou d'une roue libre n'est autorisée, pour la transmission par cardan, que du côté de son attelage à la machine réceptrice. Dans ce cas, il convient d'indiquer sur l'arbre de transmission à cardans le sens de montage.

Toute machine tractée, dont le fonctionnement nécessite la présence d'un arbre de transmission la reliant à une machine automotrice ou à un tracteur, doit posséder un système d'accrochage de l'arbre de transmission de telle sorte que lorsque la machine est dételée, l'arbre de transmission et son dispositif de protection ne soit pas endommagé par contact avec le sol ou avec un élément de la machine.

Les éléments extérieurs du dispositif de protection doivent être conçus, construits et disposés de telle sorte qu'ils ne puissent pas tourner avec l'arbre de transmission. Le dispositif de protection doit recouvrir la transmission jusqu'aux extrémités de mâchoires inférieures dans la cas de joints de cardans simples et au moins jusqu'au centre du ou des joints extérieurs dans le cas de cardans dits à grand angle.

Si le fabricant prévoit des accès aux postes de travail à proximité de l'arbre de transmission par cardan, il doit éviter que les dispositifs de protection de ces arbres, décrits au sixième alinéa ne puissent servir de marchepieds, à moins qu'ils ne soient conçus et construits à cette fin.

3.4.8. *Risques dus aux éléments mobiles de transmission*

Par dérogation au point 1.3.8.A, dans le cas des moteurs à combustion interne, les protections mobiles empêchant l'accès aux parties mobiles dans le compartiment moteur peuvent ne pas posséder des dispositifs de verrouillage, à condition que leur ouverture dépende soit de l'utilisation d'un outil ou d'une clé, soit de l'utilisation d'une commande située au poste de conduite si celui-ci est situé dans une cabine entièrement close et d'accès verrouillable.

3.5. Mesures de protection contre d'autres risques

3.5.1. *Risques dus à la batterie d'accumulateurs*

Le logement de la batterie doit être construit et placé et la batterie doit être installée de façon à réduire au maximum la possibilité de projection d'électrolyte sur l'opérateur, même en cas de retournement, et/ou en vue d'éviter l'accumulation de vapeurs aux emplacements occupés par les opérateurs.

La machine doit être conçue et construite de manière à ce que la batterie puisse être déconnectée à l'aide d'un dispositif facilement accessible prévu à cet effet.

3.5.2. *Risques d'incendie*

En fonction des risques prévus par le fabricant lors de l'utilisation, la machine doit, si ses dimensions le permettent :

- soit permettre la mise en place d'extincteurs facilement accessibles,
- soit être munies de systèmes d'extinction faisant partie intégrante de la machine

3.5.3. *Risques dus aux émissions de poussières, gaz, etc.*

Lorsqu'un tel risque existe, le captage prévu au point 1.5.13. peut être remplacé par d'autres moyens, par exemple abattage par pulvérisation d'eau.

Le point 1.5.13. deuxième et troisième alinéas, ne s'applique pas lorsque la fonction principale de la machine est la pulvérisation de produits.

3.6. Indications

3.6.1. *Signalisation – Avertissements*

Les machines doivent comporter des moyens de signalisation et/ou des plaques d'instructions concernant l'utilisation, le réglage, la maintenance chaque fois que cela est nécessaire pour assurer la sécurité et la santé des personnes exposées. Ils doivent être choisis, conçus, réalisés de façon à être clairement perçus et durables.

Sans préjudice des exigences à respecter pour la circulation routière, les machines à conducteur porté doivent avoir l'équipement suivant :

- un avertisseur sonore permettant d'avertir les personnes exposées,
- un système de signalisation lumineuse tenant compte des conditions d'utilisation prévues, tels que, par exemple, feux stop, feux de recul et girophares. Cette dernière exigence ne s'applique pas aux machines destinées exclusivement aux travaux souterrains et dépourvues d'énergie électrique.

Les machines commandées à distance dont les conditions d'utilisation normales exposent des personnes aux risques de choc et d'écrasement doivent être munies de moyens appropriés pour signaler leurs évolutions ou de moyens pour protéger les personnes exposées contre ces risques. Il doit en être de même pour des machines dont l'utilisation implique une répétition systématique d'avance et de recul sur un même axe et dont le conducteur ne voit pas directement en arrière.

La mise hors service involontaire de tous les dispositifs d'avertissement et de signalisation doit être empêchée par construction. Chaque fois que cela est indispensable à la sécurité, ces dispositifs doivent être munis de moyens de contrôle de bon fonctionnement et leur défaillance doit être rendue apparente à l'opérateur.

Pour les machines dont les évolutions ou celles de leur outil présentent un risque particulier, une inscription sur la machine, interdisant l'approche vers la machine pendant le travail, doit être lisible à une distance suffisante pour assurer la sécurité des personnes appelées à être situées à proximité.

3.6.2. Marquage

Les indications minimales au point 1.7.3. doivent être complétées comme suit :

- puissance nominale exprimée en kw,
- masse en kg dans la configuration la plus usuelle, et, le cas échéant :
- effort de traction maximal prévu par le fabricant au crochet d'attelage en N
- effort vertical maximal prévu par le fabricant au crochet d'attelage en N

3.6.3. *Notice d'instructions*

La notice d'instructions doit, outre les indications minimales prévues au point 1.7.4., donner les indications suivantes :

a) sur les vibrations de la machine, soit la valeur réelle, soit une valeur établie à partir de la mesure effectuée sur une machine identique :

- la valeur moyenne quadratique pondérée en fréquence de l'accélération, à laquelle sont exposés les membre supérieurs, lorsqu'elle dépasse 2,5 m/s²; si ce niveau est inférieur ou égal à 2,5 m/s², ce fait doit être mentionné,
- la valeur moyenne quadratique pondérée en fréquence de l'accélération, à laquelle est exposé le corps (pieds ou séant), lorsqu'elle dépasse 0,5 m/s²; si ce niveau est inférieur ou égal à 0,5 m/s², ce fait doit être mentionné.

Lorsque les normes harmonisées ne sont pas appliquées, les données vibratoires doivent être mesurées en utilisant le code de mesurage le plus approprié, adapté à la machine.

Le fabricant indiquera les conditions de fonctionnement de la machine pendant le mesurage et quelles méthodes ont été utilisées pour les mesurages;

b) dans le cas de machines permettant plusieurs usages selon l'équipement qui est mis en œuvre, le fabricant de la machine de base sur laquelle des équipements interchangeables peuvent être montés et le fabricant des équipements interchangeables doivent donner des informations nécessaires pour permettre le montage et l'utilisation en sécurité.

4. EXIGENCES ESSENTIELLES DE SECURITE ET DE SANTE POUR PALLIER LES RISQUES PARTICULIERS D'UNE OPERATION DE LEVAGE

En complément aux exigences essentielles de sécurité et de santé données aux points 1, 2 et 3, les machines présentant des risques dus à des opérations de levage, principalement risques de chutes de charge, de heurts de charge ou de basculement à cause de la manutention de la charge, doivent être conçues et construites de manière à répondre aux exigences suivantes.

Ces risques existent notamment pour les machines dont la fonction consiste à déplacer une charge unitaire avec un changement de niveau pendant le déplacement. Cette charge peut être constituée d'objets, de matériaux ou de marchandises.

4.1. Généralités

4.1.1. Définitions

a) «accessoire de levage» :

composants ou équipements non liés à la machine et placés entre la machine et la charge, ou sur la charge, pour permettre la préhension de la charge;

b) «accessoires d'élingage» :

accessoires de levage qui servent à la confection ou à l'utilisation d'une élingue, tels que crochets à œil, manilles, anneaux, anneaux à tige, etc.;

c) «charge guidée» :

charge dont la totalité du déplacement se fait le long des guides matérialisés, rigides ou souples, dont la position dans l'espace est déterminée par les points fixes;

d) «coefficient d'utilisation» :

rapport arithmétique entre la charge garantie par le fabricant jusqu'à laquelle un équipement, un accessoire ou une machine peut retenir cette charge et la charge maximale d'utilisation qui est marquée sur l'équipement, l'accessoire ou la machine respectivement;

e) «coefficient d'épreuve» :

rapport arithmétique entre la charge utilisée pour effectuer les épreuves statiques ou dynamiques d'un équipement, d'un accessoire ou d'une machine et la charge maximale d'utilisation qui est marquée sur l'équipement, l'accessoire ou la machine respectivement;

f) «épreuve statique» :

essai qui consiste à inspecter la machine ou l'accessoire de levage et ensuite lui appliquer une force correspondante à la charge maximale d'utilisation multipliée par le coefficient d'épreuve statique approprié, puis, après relâchement, inspecter à nouveau la machine ou l'accessoire de levage afin de vérifier qu'aucun dommage n'est apparu;

g) «épreuve dynamique» :

essai qui consiste à faire fonctionner la machine dans toutes les configurations possibles à la charge maximale d'utilisation en tenant compte du comportement dynamique de la machine en vue de vérifier le bon fonctionnement de la machine et des éléments de sécurité.

4.1.2. Mesures de protection contre les risques mécaniques

4.1.2.1. Risques dus au manque de stabilité

Les machines doivent être conçues et construites pour que la stabilité exigée au point 1.3.1. soit assurée en service et hors service, y compris pendant toutes les phases du transport, de montage et de démontage, lors de défaillances prévisibles et également pendant la réalisation des épreuves lorsque celles-ci sont effectuées à la notice d'instructions.

A cette fin, le fabricant, ou son mandataire établi dans la Communauté, doit utiliser les moyens de vérification appropriés; en particulier pour les chariots de manutention automoteurs de levée supérieure à 1,80 m, le fabricant, ou son mandataire établi dans la Communauté, doit effectuer ou faire effectuer, pour chaque type de chariot, un essai de stabilité sur plate-forme ou un essai similaire.

4.1.2.2. Guidages et chemins de roulement

Les machines doivent être pourvues de dispositifs qui agissent sur les guidages ou chemins de roulement afin d'éviter les déraillements.

Toutefois, en cas de déraillements malgré la présence de tels dispositifs ou en cas de défaillance d'un organe de guidage ou de roulement, des dispositions doivent être prévues qui empêchent la chute d'équipements, de composants ou de la charge ainsi que le basculement de la machine.

4.1.2.3. Résistance mécanique

Les machines, les accessoires de levage ainsi que les éléments amovibles doivent résister aux contraintes auxquelles ils sont soumis en service et, s'il y a lieu, hors service, dans les conditions d'installation et d'exploitation prévues par le fabricant et dans toute les configurations y relatives, compte tenu, le cas échéant, des effets des agents atmosphériques et des efforts exercés par les personnes. Cette exigence doit également être satisfaite pendant le transport, le montage et le démontage.

Les machines et les accessoires de levage doivent être conçus et construits afin d'éviter des défaillances dues à la fatigue ou à l'usure, compte tenu de l'utilisation prévue.

Les matériaux employés doivent être choisis en tenant compte des milieux d'utilisation prévus par le fabricant, notamment en ce qui concerne la corrosion, l'abrasion, les chocs, la fragilité à froid et le vieillissement.

Les machines et les accessoires de levage doivent être conçus et construits pour supporter sans déformation permanente ni défectuosité manifeste les surcharges dues aux épreuves statiques. Le calcul doit prendre en compte les valeurs du coefficient d'épreuve statique qui est choisi de manière à garantir un niveau de sécurité adéquat; ce coefficient a, en règle générale, les valeurs suivants :

- a) machines mues par la force humaine et accessoires de levage: 1,5;
- b) autres machines: 1,25.

Les machines doivent être conçues et construites pour supporter sans défaillance les épreuves dynamiques effectuées avec la charge maximale d'utilisation multipliée par le coefficient d'épreuve dynamique. Ce coefficient d'épreuve dynamique est choisi de manière à garantir un niveau de sécurité adéquat; ce coefficient est, en règle générale, égal à 1,1.

Les épreuves dynamiques doivent être effectuées sur la machine prête à être mise en service dans des conditions d'utilisations normales. Ces épreuves sont effectuées, en règle générale, avec les vitesses nominales définies par le fabricant. Au cas où le circuit de commande de la machine autorisé plusieurs mouvements simultanés (par exemple rotation et déplacement de la charge), les épreuves doivent être effectuées dans les conditions les plus défavorables, c'est-à-dire, en règle générale, en combinant les mouvements.

4.1.2.4. Poulies, tambours, chaînes ou câbles

Les diamètres des poulies, tambours et galets doivent être compatibles et appropriés avec les dimensions des câbles ou des chaînes avec lesquels ils peuvent être équipés.

Les tambours et galets doivent être conçus, construits et mis en place de façon que les câbles ou chaînes dont ils sont équipés puissent s'enrouler sans quitter latéralement l'emplacement prévu.

Les câbles utilisés directement pour le levage ou le supportage de la charge ne doivent comporter aucune épissure autre que celles de leurs extrémités (les épissures sont tolérées dans les installations qui sont destinés, dès leur conception, à être modifiées régulièrement en fonction des besoins d'une exploitation). Le coefficient d'utilisation de l'ensemble câble et terminaison est choisi de manière à garantir un niveau de sécurité adéquat; ce coefficient est, en règle générale, égal à 5.

4.1.2.5. Accessoires d'élingage

Les accessoires d'élingage doivent être dimensionnés en tenant compte des phénomènes de fatigue et de vieillissement pour un nombre de cycles de fonctionnement conforme à la durée de vie prévue dans les conditions de service spécifiées pour l'application prévue.

En outre :

- a) le coefficient d'utilisation de l'ensemble câble métallique et terminaison est choisi de manière à garantir un niveau de sécurité adéquat; ce coefficient est, en règle générale, égal à 5. Les câbles ne doivent comporter aucune épissure ou boucle autre que celles de leurs extrémités;

b) lorsque des chaînes à maillons soudés sont utilisées, elles doivent être du type à maillons courts. Le coefficient d'utilisation des chaînes, quel que soit leur type, est choisi de manière à garantir un niveau de sécurité adéquat; ce coefficient est, en règle générale, égal à 4;

c) le coefficient d'utilisation des câbles ou sangles en fibres textiles dépend du matériau, du procédé de fabrication, des dimensions et de l'utilisation. Ce coefficient est choisi de manière à garantir un niveau de sécurité adéquat; il est, en règle générale, égal à 7, à condition que les matériaux utilisés soient de très bonne qualité contrôlée et que le procédé de fabrication soit approprié aux conditions d'utilisation prévues. Dans le cas contraire, il est, en règle générale, plus élevé, afin de donner un niveau de sécurité équivalent.

Les câbles ou sangles en fibres textiles ne doivent comporter aucun nœud, épissure ou liaison autres que ceux de l'extrémité de l'élingage ou de bouclage d'une élingue sans fin;

d) le coefficient d'utilisation de tous les composants métalliques d'une élingue, ou utilisés avec une élingue, est choisi de manière à garantir un niveau de sécurité adéquat, ce coefficient est, en règle générale, égal à 4;

e) la capacité maximale d'utilisation d'une élingue multibrins est déterminée en tenant compte de la capacité maximale d'utilisation du brin le plus faible, du nombre de brins et d'un facteur minorant qui dépend du mode d'élingage;

f) afin de vérifier si le coefficient d'utilisation adéquat est atteint, le fabricant, ou son mandataire établi dans la Communauté, doit effectuer ou faire effectuer les essais appropriés pour chaque type de composant visé aux points a), b), c) et d).

4.1.2.6. Contrôle des mouvements

Les dispositifs de contrôle des mouvements doivent agir de manière à conserver la machine sur laquelle ils sont installés en situation de sécurité.

a) les machines doivent être conçues ou équipées de dispositifs qui maintiennent l'amplitude des mouvements de leurs éléments dans les limites prévues. L'action de ces dispositifs doit, le cas échéant, être précédée d'un avertissement.

b) Quand plusieurs machines fixes ou roulants sur des rails peuvent évoluer simultanément avec des risques de heurts, ces machines doivent être conçues et construites pour pouvoir être équipées de systèmes permettant d'éviter ces risques.

c) Les mécanismes des machines doivent être conçus et construits de manière que les charges ne puissent dériver dangereusement ou tomber intempestivement en chute libre, en cas de défaillance partielle ou totale de l'énergie, ou lorsque cesse l'action de l'opérateur.

d) Sauf pour les machines dont le travail nécessite une telle application, il ne doit pas être possible, dans les conditions normales de fonctionnement, de descendre la charge sous le seul contrôle d'un frein à friction.

e) Les organes de préhension doivent être conçus et construits pour éviter une chute intempestive des charges.

4.1.2.7. Risques dus aux charges manutentionnées

L'implantation du poste de conduite des machines doit permettre la surveillance maximale des trajectoires des éléments en mouvement, afin d'éviter les heurts possibles avec des personnes ou des matériels ou d'autres machines pouvant évoluer simultanément et susceptibles de présenter des dangers.

Les machines à charge guidée, installées à demeure, doivent être conçues et construites pour empêcher que les personnes exposées soient heurtées par la charge ou par les contrepoids.

4.1.2.8. Risques dus à la foudre

Lorsque les machines peuvent être soumises à la foudre pendant leur utilisation, elles doivent être équipées de manière à écrouler vers le sol les charges électriques résultantes.

4.2. Exigences particulières pour les appareils mus par une énergie autre que la force humaine

4.2.1. Commandes

4.2.1.1. Poste de conduite

Les exigences prévues au point 3.2.1. s'appliquent également aux machines non mobiles.

4.2.1.2. Siège

Les exigences prévues au point 3.2.2. premier et deuxième alinéas ainsi que celles prévues au point 3.2.3. s'appliquent également aux machines non mobiles.

4.2.1.3. Organes de commande des mouvements

Les organes de commande des mouvements de la machine ou de ses équipements doivent revenir en position neutre dès que cesse l'action de l'opérateur. Cependant, pour les mouvements, partiels ou totaux, pour lesquels il n'y a pas de risque de heurt de la charge ou de la machine, on peut remplacer les dits organes par des organes de commande autorisant des mouvements avec arrêts automatiques à des niveaux présélectionnés sans maintien de l'action de l'opérateur.

4.2.1.4. Contrôle des sollicitations

Les machines d'une charge maximale d'utilisation au moins égale à 1.000 kg ou dont le moment de renversement est au moins égal à 40.000 Nm doivent être équipées de dispositifs avertissant le conducteur et empêchant les mouvements dangereux de la charge en cas :

- de surcharge des machines :
 - soit par dépassement des charges maximales d'utilisation,
 - soit par dépassement des moments dus à ces charges,
- de dépassement des moments tendant au renversement, notamment en raison de la charge levée.

4.2.2. Installation guidée par câbles

Les câbles porteurs, tracteurs ou porteurs-tracteurs doivent être tendus par contrepoids ou par un dispositif permettant de contrôler la tension en permanence.

4.2.3. Risques pour les personnes exposées. Moyens d'accès au poste de travail ou aux points d'intervention

Les machines à charge guidée et les machines pour lesquelles les supports de charge suivent un parcours bien défini doivent être équipées de dispositifs empêchant des risques pour les personnes exposées.

4.2.4. Aptitude à l'emploi

Le fabricant, ou son mandataire établi dans la Communauté, s'assure, lors de la mise sur le marché ou lors de la première mise en service, par des mesures appropriées qu'il prend ou fait prendre, que les accessoires de levage et les machines prêts à être utilisés, qu'ils soient à opération manuelle ou à opération motorisée, peuvent accomplir leurs fonctions prévues en toute sécurité. Les mesures visées ci-avant doivent tenir compte des aspects statistiques et dynamiques des machines.

Lorsque les machines ne peuvent être montées dans les locaux du fabricant, ou de son mandataire établi dans la Communauté, les mesures appropriées doivent être prises sur le lieu d'utilisation. Dans le cas contraire, elles peuvent être prises soit dans les locaux du fabricant, soit sur le lieu d'utilisation.

4.3. Marquage

4.3.1. Chaînes et câbles

Chaque longueur de chaîne, câble ou sangle de levage ne faisant pas partie d'un ensemble doit comporter une marque, ou si un marquage n'est pas possible, une plaquette ou une bague inamovible qui doivent porter les références du fabricant, ou de son mandataire établi dans la Communauté, et l'identification de l'attestation y afférente.

L'attestation doit comporter les indications exigées par les normes harmonisées ou, à défaut les indications minimales suivantes :

- le nom du fabricant ou de son mandataire établi dans la Communauté,
- l'adresse dans la Communauté du fabricant ou de son mandataire, selon le cas,
- une description de la chaîne ou du câble comportant :
 - ses dimensions nominales,
 - sa construction,
 - le matériau de fabrication,

- tout traitement métallurgique spécial subi par le matériel,
- en cas d'essai, l'indication de la norme utilisée,
- la charge maximale à subir en service par la chaîne ou le câble. Une fourchette de valeurs peut être indiquée en fonctions des applications prévues.

4.3.2. *Accessoires de levage*

Chaque accessoire de levage doit porter les marques suivantes :

- identification du fabricant,
- identification du matériau (par exemple, classe internationale) quand cette information est nécessaire pour la compatibilité dimensionnelle,
- identification de la charge maximale d'utilisation,
- marque «CE»

Pour les accessoires d'élingage incluant des composants tels que câbles et cordages sur lesquels le marquage est matériellement impossible, les renseignements visés au premier alinéa doivent être donnés sur une plaque ou par d'autres moyens solidement fixés à l'accessoire.

Ces indications doivent être lisibles et placées à un endroit tel qu'elles ne risquent pas de disparaître par usinage, usure, etc., ni de compromettre la résistance de l'accessoire.

4.3.3. *Machines*

Chaque machine doit porter, de manière lisible et durable, outre les indications minimales prévues au point 1.7.3., des indications concernant la charge nominale :

- i) indiquée en clair de façon très visible sur l'appareil, pour les machines qui n'ont qu'une valeur possible;
- ii) lorsque la charge nominale dépend de la configuration de la machine, chaque poste de conduite sera équipé d'une plaque de charges donnant sous forme de croquis, éventuellement de tableaux, les charges nominales pour chaque configuration.

Les machines équipées d'un support de charge dont les dimensions permettent l'accès des personnes et dont la course crée un risque de chute doivent porter une indication claire et indélébile interdisant le levage des personnes. Cette indication doit être visible à chacun des emplacements permettant l'accès.

4.4. Notice d'instructions

4.4.1. *Accessoires de levage*

Chaque accessoire de levage ou chaque lot commercialement indivisible d'accessoires de levage doit être accompagné d'une notice d'instructions donnant au minimum les instructions suivantes :

- les conditions normales d'utilisation,
- les instructions pour l'utilisation, le montage et la maintenance,
- les limites d'emplois, notamment pour les accessoires qui ne peuvent pas satisfaire au point 4.1.2.6. e).

4.4.2. *Machines*

En complément du point 1.7.4., la notice d'instruction doit comprendre les indications relatives :

- a) aux caractéristiques techniques, notamment :
 - s'il y a lieu, un rappel du tableau des charges définies au point 4.3.3.ii),
 - les réactions aux appuis ou aux scellements et les caractéristiques des voies,
 - s'il y a lieu, la définition et moyens d'installation des lestages;
- b) au contenu carnet de suivi de la machine, s'il n'est pas fourni avec la machine
- c) aux conseils d'utilisation, notamment pour remédier aux insuffisances de la vision directe de la charge par l'opérateur ;
- d) aux instructions nécessaires pour effectuer les épreuves avant la première mise en service de machines qui ne sont pas montées, chez le fabricant, dans leur configuration d'utilisation.

5. EXIGENCES ESSENTIELLES DE SECURITE ET DE SANTE POUR LES MACHINES DESTINEES A ETRE UTILISEES EXCLUSIVEMENT DANS DES TRAVAUX SOUTERRAINS

En complément aux exigences essentielles de sécurité et de santé prévues aux points 1, 2, 3 et 4, les machines destinées à être utilisées exclusivement dans les travaux souterrains doivent être conçues et construites de manière à répondre aux exigences ci-après.

5.1. Risques dus au manque de stabilité

Les soutènements marchant doivent être conçus et construits pour permettre une orientation adéquate lors de leur déplacements et ne pas se renverser avant et pendant la mise en pression et après décompression. Ils doivent disposer d'ancrages pour les plaques de tête des étançons hydrauliques individuels.

5.2. Circulation

Les soutènements marchant doivent offrir une circulation sans entraves aux personnes exposées.

5.3. *Eclairage*

Les exigences prévues au troisième alinéa du point 1.1.4. ne s'appliquent pas.

5.4. Organes de commande

Les organes de commande d'accélération et de freinage de déplacement des machines sur rails doivent être actionnés à la main. Toutefois, le dispositif d'homme-mort peut être à commande par le pied.

Les organes de commande des soutènements marchant doivent être conçus et disposés pour permettre que, pendant l'opération de ripage, les opérateurs soient abrités par un soutènement en place. Les organes de commande doivent être protégés contre tout déclenchement inopiné.

5.5. Arrêt du déplacement

Les locomotives destinées à être utilisées dans les travaux souterrains doivent être équipées d'un dispositif « homme-mort » agissant sur le circuit de commande du déplacement de la machine.

5.6. Risque d'incendie

Le deuxième tiret du point 3.5.2. est obligatoire pour les machines qui comportent des parties ayant une haute capacité d'inflammabilité.

Le système de freinage doit être conçu et construit pour ne pas produire d'étincelles ou être à l'origine d'incendies.

Les machines à moteur thermique doivent être équipées exclusivement d'un moteur à combustion interne utilisant un carburant à faible tension de vapeur et qui exclut toute étincelle d'origine électrique.

5.7. Risques dus aux émissions de poussière, gaz, etc.

Les gaz d'échappement des moteurs à combustion interne ne doivent pas être évacués vers le haut. »

ANNEXE II

Les points 12 à 15 sont ajoutés à l'annexe IV du règlement grand-ducal du 8 janvier 1992 :

- «12. Machines pour les travaux souterrains des types suivants :
- machines mobiles sur rails; locomotives et bennes de freinage,
 - soutènement marchant hydraulique,
 - moteurs à combustion interne destinés à équiper des machines pour les travaux souterrains.
13. Bennes de ramassage d'ordures ménagères à chargement manuel et comportant un mécanisme de compression.
14. Dispositifs de protection et arbres à cardan de transmission amovibles tels que décrits au point 3.4.7.
15. Ponts élévateurs pour véhicules. »
-