

Annulée le 04.07.2008



CFST

Commission fédérale de coordination  
pour la sécurité au travail

Edition 1.86

Règles

no 1480

## Dispositifs pour pénétrer dans les silos et autres réservoirs

### Sommaire

Page

1	Champ d'application .....	3
2	Définition .....	3
3	Généralités .....	3
3.1	Données pour l'examen .....	3
3.2	Données pour le service et l'entretien .....	3
3.3	Protection des organes en mouvement .....	4
3.4	Accessibilité .....	4
4	Construction .....	4
4.1	Construction porteuse .....	4
4.2	Mobilité .....	4
5	Treuil de levage, tambours et poulies .....	4
5.1	Mouvement de montée et de descente .....	4
5.2	Actionnement des treuils de levage à main .....	5
5.3	Sécurité contre les chutes .....	5
5.4	Panne de l'énergie motrice .....	6
5.5	Force d'adhérence des treuils à entraînement par adhérence ..	6
5.6	Poulies et tambours .....	6
6	Accessoires de levage pour personnes et organes porteurs ...	7
6.1	Conception des accessoires de levage pour personnes .....	7
6.2	Accès .....	7
6.3	Organes porteurs .....	7
6.4	Fixation des organes porteurs .....	8
6.5	Organes porteurs dans les silos contenant des matières en vrac	8

7	Commande des dispositifs actionnés par moteur pour pénétrer dans les réservoirs .....	8
7.1	Commande .....	8
7.2	Interrupteur de sécurité .....	9
8	Inscriptions .....	9
9	Exploitation .....	10
9.1	Instruction du personnel de service .....	10
9.2	Entourage de l'ouverture d'accès .....	10
9.3	Surveillance par des personnes en dehors des réservoirs .....	10
9.4	Comportement des personnes introduites .....	11
9.5	Travaux exécutés à l'intérieur de réservoirs et locaux exigus ..	11
10	Entretien .....	11
10.1	Périodicité des travaux d'entretien .....	11
10.2	Remplacement d'organes porteurs et autres éléments de construction .....	12
10.3	Données pour l'entretien .....	12
10.4	Personnel d'entretien .....	12
10.5	Contrôles d'entretien .....	12
	Remarque .....	13
	Commentaires .....	15

## 1 Champ d'application

Les dispositions des présentes règles s'appliquent à la construction, l'utilisation et l'entretien de dispositifs pour pénétrer dans les silos, autres réservoirs et constructions similaires (appelés réservoirs par la suite).

## 2\* Définition

Par dispositifs pour pénétrer dans les réservoirs au sens des présentes règles, on entend tous les appareils au moyen desquels des personnes peuvent être descendues sur un accessoire de levage suspendu à des organes porteurs, pour exécuter des travaux dans des réservoirs et qui sont surveillés de l'extérieur.

## 3 Généralités

### 3.1 Données pour l'examen

Sur demande, tous les documents nécessaires à l'examen en matière de technique de sécurité des dispositifs pour pénétrer dans les réservoirs doivent être mis à la disposition des instances de contrôle. Ces données comprennent:

- le plan d'ensemble du dispositif sur lequel figure les dimensions nécessaires aux calculs;
- l'emplacement des dispositifs de sécurité et de command;
- les schémas avec description de fonctionnement;
- les certificats de calcul pour organes porteurs, construction porteuse, organes d'entraînement, freins;
- les instructions de service et d'entretien établies par le fabricant.

### 3.2 Données pour le service et l'entretien

Celui qui utilise et entretient des dispositifs pour pénétrer dans les réservoirs doit veiller à ce que la sécurité du travail soit garantie. Les instructions à cet effet doivent être à sa disposition dans une des langues nationales.

\* voir aussi commentaires

### **3.3 Protection des organes en mouvement**

Tous les organes en mouvement du dispositif qui comportent un danger d'accident doivent être conçus ou protégés de façon à exclure tout danger.

### **3.4 Accessibilité**

Les organes du dispositif qui doivent être desservis ou entretenus doivent être disposés de façon à être accessibles facilement et sans danger.

## **4 Construction**

### **4.1\* Construction porteuse**

Toute déformation de la construction porteuse ou toute chute du dispositif causées par des forces prévisibles doivent être exclues.

### **4.2\* Mobilité**

Les dispositifs mobiles pour pénétrer dans les réservoirs doivent pouvoir être transportés et montés sans danger.

## **5 Treuils de levage, tambours et poulies**

### **5.1 Mouvement de montée et de descente**

Les treuils de levage doivent être construits de façon que l'accessoire de levage puisse être sûrement monté, descendu et arrêté. Cette condition est remplie,

- si la vitesse de montée et de descente n'excède pas 0,50 m/s dans les zones sans obstacles;
- si l'entraînement est muni d'un frein qui entre automatiquement en action en cas de panne partielle ou totale de l'énergie motrice. Le frein doit pouvoir retenir une charge triple de la charge admissible, mais au minimum 4500 N (450 kp);
- si sur les treuils de levage actionnés par moteur l'accessoire de levage pour personnes peut être remonté à la main en cas de panne de l'énergie motrice; bien enten-

du les manivelles ne doivent pas être mises en mouvement par le moteur d'entraînement. Les éléments qui sont actionnés à la main doivent être fixés à l'installation de façon qu'ils ne puissent pas être enlevés.

- si les treuils de levage actionnés manuellement sont munis d'un dispositif antirecul automatique, fonctionnant si possible sans à-coups.

La roue d'encliquetage et les éléments d'entraînement (tambour, poulie de traction, roue à chaîne, etc.) doivent s'accoupler par clabotage. Les freins à pression de charge actionnés par un pas de vis ne sont pas admis. Les roues d'encliquetage et les cliquets d'arrêt ne doivent pas être fabriqués dans des matériaux cassants. Si la descente de l'accessoire de levage pour personnes est effectuée par le débrayage du dispositif antirecul et le desserrage du frein, la vitesse maximale de descente doit être limitée par un frein centrifuge. L'accessoire de levage pour personnes doit pouvoir être retenu par un deuxième dispositif de freinage indépendant et agissant sur les éléments porteurs ou leurs organes d'entraînement.

## 5.2 Actionnement des treuils de levage à main

Les treuils de levage à main doivent pouvoir être actionnés avec une force raisonnable et sans danger par le personnel de service. Cette condition est remplie,

- si la force nécessaire pour actionner les manivelles ou leviers d'entraînement du treuil n'excède pas 180 N (18 kp);
- si les manivelles ou leviers sont assurés de sorte qu'ils ne puissent pas être retirés involontairement de l'arbre et qu'ils soient conçus de façon à ne pas pouvoir tourner en sens inverse sous l'effet de la charge.

## 5.3\* Sécurité contre les chutes

En cas de défectuosité du treuil de levage ou de rupture d'un organe de suspension, l'accessoire de levage pour personnes ne doit pas tomber ou descendre de façon incontrôlée à la suite d'une survitesse.

\* voir aussi commentaires

#### 5.4\* Panne de l'énergie motrice

Si l'énergie motrice fait défaut, l'accessoire de levage pour personnes doit pouvoir être remonté par la personne chargée de la surveillance.

#### 5.5 Force d'adhérence des treuils à entraînement par adhérence

Les treuils à entraînement par adhérence doivent avoir une force d'adhérence suffisante. Cette condition est remplie,

- si la force d'adhérence est au moins le triple de la capacité de levage;
- si la force de traction du câble nécessaire (force de traction antagoniste) sur le côté non chargé des poulies de traction est maintenue dans toutes les conditions d'exploitation.

#### 5.6 Poulies et tambours

Le diamètre des poulies et tambours doit être dimensionné de façon que les câbles porteurs ne soient pas soumis à des contraintes supplémentaires excessives. Cette condition est remplie,

- si les tambours et poulies sont pourvus de rainures dont la forme et la dimension correspondent au câble et dont la surface présente le fini nécessaire;
- si le diamètre des poulies et tambours pour câbles métalliques, mesuré au milieu du câble, est d'au moins 20 fois le diamètre du câble;
- si en cas d'utilisation de treuils à entraînement par adhérence, preuve est donnée que les câbles et poulies de traction ont une durée de vie suffisante.

Les câbles ne doivent pas pouvoir sortir des tambours et des poulies.

## 6 Accessoires de levage pour personnes et organes porteurs

### 6.1 Conception des accessoires de levage pour personnes

Les accessoires de levage pour personnes doivent être conçus et dimensionnés de façon que les personnes soient transportées en sécurité et puissent, à partir de ceux-ci, travailler sans danger. Cette condition est remplie,

- si les cages et nacelles sont entourées de façon à empêcher les chutes de personnes;  
L'entourage doit avoir au moins 1,1 m de haut et être construit de façon à empêcher, dans toute la mesure du possible, un accrochage avec une partie saillante des éléments fixes de construction.
- si les sellettes de travail sont pourvues de dispositifs fixes tels qu'étriers ou de ceintures de sécurité permettant à l'utilisateur de s'assurer contre les chutes;
- si l'emploi de cages, nacelles ou sellettes n'est pas possible, et que des harnais de retenue ou de sauvetage sont utilisés.

### 6.2 Accès

On doit pouvoir prendre place sur les accessoires de levage pour personnes et les quitter sans danger.

### 6.3 Organes porteurs

Il faut utiliser des organes porteurs présentant une sécurité suffisante. Cette condition est remplie,

- si la charge de rupture garantie équivaut à 10 fois la charge statique de traction, mais au minimum 20 000 N;  
La sécurité exigée doit subsister même après la rupture d'un organe porteur.
- si, dans tous les cas, le diamètre des câbles en fils d'acier est d'au moins 6 mm et que la résistance à la traction de chacun des fils est de 1770 N/mm<sup>2</sup> au plus;  
Chaque câble doit comporter au moins 100 fils et avoir un coefficient d'allongement réduit.
- si on n'utilise pas de chaînes à maillons ronds comme organes porteurs.

\* voir aussi commentaires

#### 6.4 Fixation des organes porteurs

Fixation  
indépendante

1 Chaque organe porteur doit être fixé d'une façon indépendante à la construction porteuse et à l'accessoire de levage pour personnes.

Position  
inclinée lors de  
la rupture

2 Les organes porteurs doivent être fixés à l'accessoire de levage pour personnes de façon que même dans le cas d'un déséquilibre de la charge utile ou de la rupture d'un organe porteur, l'inclinaison de l'accessoire de levage pour personnes ne puisse pas être supérieure à 15° par rapport à la position normale.

3 Les organes porteurs doivent être fixés au treuil de levage de façon qu'ils ne puissent pas sortir du treuil ou se détacher des tambours.

#### 6.5 Organes porteurs dans les silos contenant des matières en vrac

Seuls des organes porteurs à très faible allongement, tels que des câbles en fils d'acier, doivent être utilisés dans les réservoirs contenant des matières en vrac.

### 7 Commande des dispositifs actionnés par moteur pour pénétrer dans les réservoirs

#### 7.1 Commande

Conception

1 La commande des dispositifs actionnés par moteur doit être conçue de façon que les personnes puissent être transportées sans danger au moyen de l'accessoire de levage et que ce dernier puisse être remonté en tout temps de l'extérieur.

Disposition

2 Les organes d'actionnement de la commande doivent être installés de façon qu'ils puissent être manœuvrés par la personne chargée de la surveillance placée en dehors du réservoir. Ils doivent être disposés de façon que la personne chargée de la surveillance puisse observer en permanence la personne introduite. Des organes d'actionnement supplémentaires peuvent être installés sur l'accessoire de levage pour personnes, s'il est garanti qu'une deuxième personne surveille tous les mouvements et que la commande extérieure ait la priorité.

3 Tous les mouvements doivent être exécutés au moyen d'une commande à contacts à impulsion (dispositif dit «d'homme mort»). L'abandon de l'organe d'actionnement de la commande doit provoquer l'arrêt immédiat du mouvement. Cette immobilisation doit également être garantie lors d'une défaillance de l'organe de commande ou d'une autre partie de la commande. En cas de besoin, on installera un dispositif de déclenchement à proximité immédiate des organes d'actionnement.

Commande par contacts à impulsion

4 Des interrupteurs de fin de course, commandés par action mécanique forcée, doivent empêcher que l'accessoire de levage pour personnes bute à la montée contre la construction porteuse ou, qu'à la descente, il dépasse la limite inférieure fixée pour l'exploitation.

Interrupteurs fin de course

5 Si la sortie d'un réservoir s'effectue par une ouverture étroite, un interrupteur de fin de course doit interrompre le mouvement de montée quand l'accessoire de levage pour personnes, dans son mouvement ascendant se trouve à 2,0 m en dessous d'une ouverture étroite.

Sortie par ouverture étroite

Si l'accessoire de levage pour personnes est ensuite ressorti du réservoir à l'aide du moteur, cela ne doit être possible qu'à l'aide d'une commande de pontage.

Si des sellettes de travail sont utilisées, la vitesse de levage lors de la sortie par des ouvertures étroites ne doit pas excéder 0,2 m/sec.

#### 7.2\* Interrupteur de sécurité

Les dispositifs actionnés par moteur pour pénétrer dans les réservoirs doivent pouvoir être mis hors circuit au moyen d'un dispositif de coupure.

## 8 Inscriptions

Les indications nécessaires à l'exploitation des dispositifs pour pénétrer dans les réservoirs doivent être apposées de façon bien visible et durable et dans la langue nationale appropriée.

Sur l'accessoire de levage pour personnes

- la capacité de levage doit être indiquée;

\* voir aussi commentaires

- les organes d'actionnement de la commande doivent être désignés au moyen de symboles aisément compréhensibles.

#### Sur la construction porteuse

- les instructions de service et, le cas échéant, une courte notice de montage ainsi que les plaques signalétiques du treuil et des dispositifs de commande doivent être apposées;
- les organes d'actionnement de la commande doivent être désignés au moyen de symboles aisément compréhensibles;
- l'année de construction, le type, le numéro de fabrication et la capacité de levage ainsi que le nom du fabricant doivent être apposés.

## 9 Exploitation

### 9.1\* Instruction du personnel de service

Le personnel de service doit être instruit, par une personne compétente, sur l'utilisation de l'installation conforme aux prescriptions et sur les dispositifs de sécurité. Ces instructions seront répétées périodiquement.

### 9.2 Entourage de l'ouverture d'accès

Si l'ouverture d'accès n'est pas munie d'un entourage fixe, elle doit être protégée, au moyen d'un entourage mobile, avant l'ouverture du couvercle. Un entourage fixé au dispositif pour pénétrer dans les réservoirs peut également remplir cette fonction de sécurité.

### 9.3 Surveillance par des personnes placées en dehors des réservoirs

La personne introduite dans un réservoir doit être surveillée en permanence par une deuxième personne placée en dehors du réservoir et remontée immédiatement par celle-ci en cas de danger.

#### 9.4\* Comportement des personnes introduites

Les personnes qui pénètrent dans des réservoirs au moyen des dispositifs faisant l'objet des présentes règles doivent observer les règles de sécurité requises.

En particulier, les opérations dangereuses suivantes doivent être évitées:

- pénétrer dans des réservoirs contenant des poussières, fumées ou gaz nocifs ou dans lesquels il peut y avoir insuffisance d'oxygène.
- déposer un accessoire de levage pour personnes sur des matières en vrac.
- quitter l'accessoire de levage pour personnes quand la sécurité n'est pas absolument garantie.
- passer avec l'accessoire de levage pour personnes sous des ponts, pénétrer dans des cheminées ou entonnoirs formés par des matières en vrac.

#### 9.5 Travaux exécutés à l'intérieur de réservoirs et locaux exigus

Les règles relatives aux travaux exécutés à l'intérieur de réservoirs et dans des locaux exigus (form. CNA 1416) doivent être respectées.

## 10 Entretien

### 10.1 Périodicité des travaux d'entretien

Les dispositifs pour pénétrer dans les réservoirs doivent être entretenus conformément aux instructions du fabricant. L'efficacité des dispositifs de sécurité doit être vérifiée périodiquement.

Si le dispositif pour pénétrer dans les réservoirs a été mis hors service pendant une durée prolongée, il doit être contrôlé avant la remise en service et, si nécessaire, remis en état de façon que la sécurité des personnes soit assurée en tout temps.

Les dispositifs pour pénétrer dans les réservoirs doivent être contrôlés au moins une fois par année par des personnes compétentes.

\* voir aussi commentaires

## 10.2 Remplacement d'organes porteurs et autres éléments de construction

Les organes porteurs et autres éléments de construction doivent être remplacés avant que la sécurité exigée ne soit plus assurée par suite d'usure ou de détérioration.

Les câbles doivent être remplacés,

- si plus de 10 fils sont rompus sur une longueur du câble équivalant à 20 fois le diamètre du câble;
- si un toron du câble est rompu;
- si des renflements, écrasements ou cisaillements apparaissent;
- si l'âme apparaît;
- si l'usure est très prononcée.

## 10.3 Données pour l'entretien

Les données nécessaires pour l'entretien doivent être disponibles. Elles comprennent en particulier des prescriptions d'entretien et des schémas.

## 10.4 Personnel d'entretien

L'entretien doit être assuré par du personnel formé dans ce but.

## 10.5 Contrôles d'entretien

Les résultats des contrôles, révisions et réparations, ainsi que les constats de défauts et travaux exécutés pour y remédier doivent être consignés par écrit.

janvier 1986

Commission fédérale  
de coordination  
pour la sécurité au travail

Les règles peuvent être  
obtenues auprès de:

Commission fédérale  
de coordination  
pour la sécurité au travail  
Bureau des règles  
Fluhmattstrasse 1  
Case postale  
6002 Lucerne

### Remarque

Il faut encore tenir compte d'autres dispositions touchant au champ d'application des présentes règles, en particulier;

- Ordonnance du Conseil fédéral du 7 juillet 1933 sur l'établissement, l'exploitation et l'entretien des installations électriques à courant fort, peut être obtenue auprès de:  
Office fédéral des imprimés et du matériel, Fellerstrasse 21, 3027 Berne
- Ordonnance du Conseil fédéral du 6 mai 1952 concernant les moyens de prévenir les accidents dans les travaux à ciel ouvert d'extraction et de préparation de roches, de minéraux, de gravier, de sable, d'argile, de tourbe et de matériaux analogues, form. CNA 1350, peut être obtenue auprès de la:  
Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents, Case postale, 6002 Lucerne
- Règles relatives aux travaux exécutés à l'intérieur de réservoirs et dans des locaux exigus, form. CNA 1416; Règles relatives aux silos, form. CNA 1485; Règles relatives aux silos à copeaux de bois, form. CNA 1875, peuvent être obtenues auprès de la:  
Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents, Case postale, 6002 Lucerne
- Les prescriptions et règles de l'Association suisse des électriciens (ASE), peuvent être obtenues auprès de:  
Association Suisse des Electriciens, Case postale, 8034 Zurich
- La norme SN 055000 «Couleurs et signaux de sécurité», peut être obtenue auprès de:  
Association Suisse de Normalisation, Kirchenweg 4, 8008 Zurich
- Normes concernant les charges, la mise en service et la surveillance des constructions (SIA No 160) et Normes concernant les constructions métalliques (SIA No 161), peuvent être obtenues auprès du:  
Secrétariat général de la SIA, Case postale, 8039 Zurich



---

**Commentaires aux règles no 1480.f  
Dispositifs pour pénétrer  
dans les silos et autres réservoirs**

**Edition 1.86**

---

Dans ces commentaires on montre par des exemples comment les objectifs de sécurité exposés dans les règles peuvent être réalisés.  
Au lieu des solutions données, d'autres solutions peuvent aussi être adoptées, pour autant que le but visé en matière de sécurité soit atteint.

## Au ch. 2 Définition

Un dispositif pour pénétrer dans les réservoirs, répondant aux exigences de ces règles, ainsi que, pour de faibles hauteurs (jusqu'à 8 m), un équipement combiné de sécurité et de sauvetage sont représentés aux figures 1 et 2.

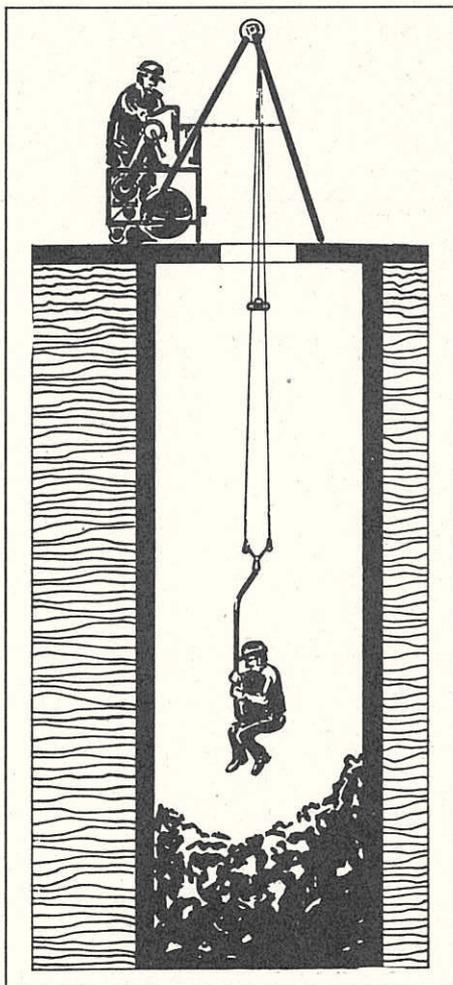


Figure 1

Dispositif pour pénétrer dans les réservoirs

La personne introduite dans un réservoir est descendue et remontée sur un accessoire de levage pour personnes, au moyen d'un treuil et de 2 organes porteurs (câbles).

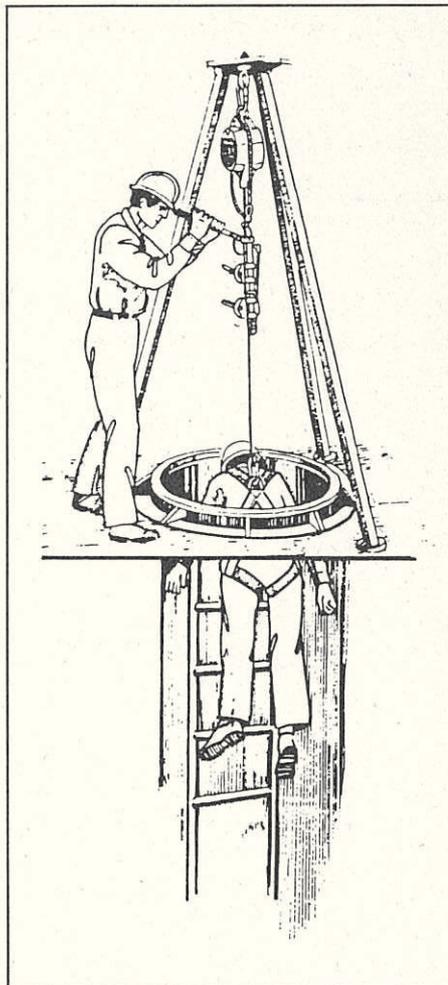


Figure 2

Équipement de sécurité et de sauvetage

La personne descend par une échelle dans le récipient. Elle est assurée contre une chute par un harnais et un câble de sécurité et, en cas de besoin, peut être remontée par l'appareil de sauvetage.

#### **Au ch. 4.1 Construction porteuse**

Des déformations de la construction porteuse et des chutes du dispositif pour pénétrer dans les réservoirs peuvent être exclues,

- si les dispositifs fixes sont ancrés sur des éléments de construction ayant une capacité de charge suffisante;
- si les dispositifs mobiles installés aux endroits prévus pour leur utilisation sont fixés par clabotage au dispositif de maintien ou sont montés sur une surface stable ayant une capacité de charge suffisante.

La charge admissible de l'accessoire de levage pour personnes, y compris 1 personne et le matériel, est généralement de 1500 N (150 kp) au maximum. Dans ce cas, la construction porteuse des dispositifs pour pénétrer dans les réservoirs, exception faite des treuils et organes porteurs, doit être calculée pour supporter une charge d'au moins 10000 N (1000 kp).

#### **Au ch. 4.2 Mobilité**

Un transport sûr du dispositif pour pénétrer dans les réservoirs peut être garanti s'il est muni de roulettes et, qu'au besoin, il soit démontable afin de pouvoir être amené sur l'emplacement d'utilisation en empruntant les accès à disposition.

Le dispositif peut être monté sans danger si l'opération de montage peut s'effectuer sur le réservoir fermé.

#### **Au ch. 5.3 Sécurité contre les chutes**

Le danger d'une chute ou d'une descente incontrôlée de l'accessoire de levage pour personnes en cas de survitesse ou de défectuosité du treuil de levage peut être prévenu, par exemple, par un dispositif de sécurité agissant sur les organes porteurs ou leurs éléments d'entraînement. Celui-ci doit entrer en action dès que l'accessoire de levage pour personnes atteint une vitesse de 0,75 m/s au maximum. Lors de l'utilisation d'un parachute à prise instantanée, celui-ci doit provoquer l'arrêt de l'accessoire de levage pour personnes sur une distance maximale de 8 cm (une fois que la vitesse mesurée sur l'organe porteur a atteint le seuil de déclenchement), même en cas d'une surcharge de 50%.

Les dispositifs de sécurité doivent, en particulier, remplir les conditions techniques suivantes:

- La force de freinage ne doit pas être engendrée par l'action d'un ressort de traction.

- Le dispositif de sécurité doit être indépendant du réseau et entrer en action automatiquement. Il doit être actionné directement par l'organe porteur ou de retenue et agir directement sur celui-ci.
- Le dispositif de sécurité doit pouvoir être desserré facilement à la main et intervenir à nouveau automatiquement aussitôt que la vitesse de déclenchement a été à nouveau atteinte, dans le cas où l'accessoire de levage pour personnes ne peut pas être remonté lorsque le dispositif de sécurité a fonctionné.

La chute d'un accessoire de levage pour personnes par suite de la rupture d'un organe porteur peut être empêchée, par exemple, en utilisant deux organes porteurs.

#### **Au ch. 5.4 Panne de l'énergie motrice**

Un sauvetage en cas de panne de l'énergie motrice est possible, par exemple, si l'accessoire de levage pour personnes peut être remonté au moyen d'un treuil à main agissant sur l'un des deux organes porteurs.

#### **Au ch. 7.2 Interrupteurs de sécurité**

La condition, selon laquelle les dispositifs actionnés par moteur pour pénétrer dans les réservoirs doivent pouvoir être mis hors circuit au moyen d'un dispositif de coupure, est remplie si l'amenée d'énergie peut être coupée soit par un raccordement par prise soit, dans le cas d'installations à raccordement fixe, par un interrupteur général.

#### **Au ch. 9.1 Instruction du personnel de service**

Les dispositifs pour pénétrer dans les réservoirs sont utilisés conformément aux prescriptions,

- lorsqu'ils sont montés selon les règles de l'art sur des parties de construction ayant une capacité de charge suffisante;
- lorsqu'ils sont utilisés exclusivement par des personnes instruites dans ce but;
- lorsque la capacité de charge nominale inscrite est respectée;
- lorsqu'un contrôle de fonctionnement est exécuté avant le début du travail;
- lorsque les travaux nécessaires d'entretien sont effectués.

#### **Au ch. 9.4 Comportement des personnes introduites**

Les mesures de sécurité à prendre pour pénétrer dans un réservoir résultent de la nature de la matière entreposée et du réservoir. Il existe des ordonnances et règles à observer concernant des conditions particulières, entre autres:

- Ordonnance concernant les moyens de prévenir les accidents dans les travaux à ciel ouvert d'extraction et de préparation de roches, de minéraux, de gravier, de sable, d'argile, de tourbe et de matériaux analogues, form. CNA 1350.
- Règles relatives aux silos, form. CNA 1485.
- Règles relatives aux silos à copeaux de bois, form. CNA 1875.

