UTILISATION D'AIRES DE TRANSBORDEMENT ET DE MATÉRIELS DE MANUTENTION ET DE MISE A NIVEAU

Recommandations adoptées par le Comité central de coordination, le 13 décembre 1982, après avis des Comités techniques nationaux suivants :

- Industries et commerces de l'alimentation, le 19 novembre 1981.
- Industries du caoutchouc, papier et carton, le 24 novembre 1981.
- Industries des transports et de la manutention, le 3 décembre 1981.
- Industries de la métallurgie, le 4 décembre 1981.

Cette recommandation annule et remplace la recommandation R115 "Les quais et la sécurité".

Préambule.

Une augmentation régulière et assez sensible des accidents du travail a été observée sur les aires de transbordement. L'examen des circonstances dans lesquelles se sont produits ces accidents a montré que les risques étaient souvent imputables à :

- un défaut de conception et d'aménagement des aires de transbordement;
- une mauvaise utilisation des aires de transbordement, des matériels de manutention et de mise à niveau.

Les mesures de prévention susceptibles d'améliorer les installations sont parfois difficilement réalisables sur les aires existantes alors qu'elles auraient été facilement appliquées au mouvent de la construction, si elles avaient été prévues dès la conception de ces aires.

Les recommandations qui suivent s'adressent aux chefs d'entreprise, utilisateurs d'aires de transbordement ayant des accès routiers et/ou ferroviaires.

Elles ne s'appliquent pas aux aires militaires ni aux aires de la S.N.C.F. utilisées par cette société ni au domaine public maritime et fluvial.

Énoncé des risques.

Il n'a été retenu ci-dessous que les risques dus à la circulation des travailleurs, des véhicules et des engins et à l'utilisation des appareils de mise à niveau, à l'exclusion des risques dus aux machines, produits transportés, etc.

Les principaux risques recensés sont les suivants:

- glissade et chute de plain-pied du travailleur:
- chute avec dénivellation du travailleur (à pied ou sur son engin);
- écrasement du travailleur à pied entre l'engin de manutention ou le véhicule et un obstacle fixe, ou par un engin ou un véhicule;
- chute d'une charge (par exemple à la suite d'un déséquilibre ou d'une collision) sur le travailleur;
- collision entre engins, ou entre engin et obstacle;
- écrasement d'un membre d'un travailleur par un appareil de mise à niveau.

D'autres risques dus aux transbordements ont été traités dans deux textes de recommandations déjà publiés :

R 134 : Bâchage et débâchage des camions, remorques et semi-remorques.

R 156: Attelage, dételage, stationnement sur béquilles des semi-remorques.

Définitions.

Il convient d'appeler:

Transbordement: opération de chargement ou de déchargement d'un véhicule à partir de ou sur une aire prévue à cet effet.

Aire de transbordement : construction ou aménagement utilisé pour un transbordement routier ou ferroviaire.

Cour: espace environnant l'aire de transbordement comprenant des zones de circulation, de stationnement et éventuellement de stockage.

Quai : aire de transbordement plane et surélevée.

- poste à quai transversal = perpendiculaire au quai;
- poste à quai longitudinal = parallèle au quai;
- poste à quai enclavé = intérieur au quai.

Véhicule: véhicule à moteur (généralement utilitaire) routier ou ferroviaire (avec sa remorque ou ses wagons).

Engin: tout engin de manutention.

Pont ou passerelle de liaison : élément déplaçable par traction ou manuellement.

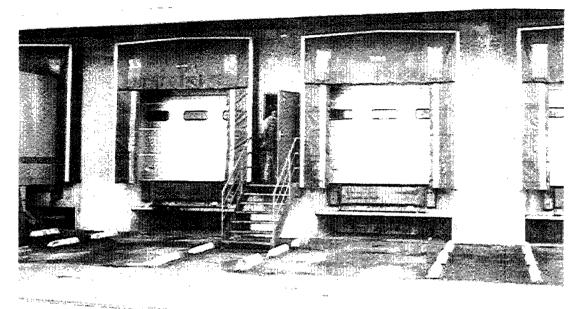
Équipement ou appareil de mise à niveau : tout appareil mécanisé ou motorisé (mécanique à ressort ou à contrepoids, électrique, hydraulique, pneumatique...) tel que :

- rampe ajustable: dispositif mû mécaniquement qui enjambe l'espace entre le quai et le véhicule pour la liaison entre eux;
- plate-forme élévatrice: appareil assurant par levage la liaison entre le véhicule et l'aire de transbordement.

En complément des textes réalementaires en vigueur, il est recommandé aux chefs d'entreprise, dont tout ou partie du personnel relève du régime général de la Sécurité sociale, qui utilisent même à titre secondaire ou occasionnel des aires de transbordement et du matériel de manutention et de mise à niveau ou qui concoivent, construisent ou font construire des aires de transbordement, de prendre ou de faire prendre les mesures suivantes:

1. Le quai

- 1.1. Éviter qu'un même côté du quai serve simultanément à des transbordements à la fois routiers et ferroviaires ou que soient installés des postes à quai à la fois longitudinaux et transversaux.
- 1.2. Concevoir un quai de forme simple et fonctionnelle en préférant si possi-



1. Quai fermé par portes coulissantes et encadrement d'étanchéité. Les zones de stationnement sont matérialisées par des plots (qui demanderaient à être prolongés). On notera la présence d'un escalier pour piétons et d'un espace aménagé sous le quai, pour recevoir les hayons élévateurs des camions.

ble un quai droit à toute forme telle que croissant, épi..., adapté au mode de transport concerné (ferroviaire ou routier).

1.3. Construire un quai routier au ras de la structure du bâtiment plutôt qu'un quai extérieur et intégrer poteaux et piliers de structure éventuels dans les murs

1.4. En cas de circulation longitudinale sur le quai:

- de piétons seulement. construire un quai de largeur d'au moins 0,80 m;
- d'engins dans un seul sens, construire un quai de largeur supérieure à la largeur de l'engin ou du chargement le plus large, augmentée de 1,60 m;
- d'engins dans les deux sens, construire un quai de largeur supérieure à deux fois la largeur de l'engin ou du chargement le plus large augmentée de 2.40 m (la largeur du quai étant calculée en dehors de celle de la zone d'encastrement éventuelle d'appareil de mise à niveau).

- 1.5. Aménager une zone de dégagement suffisante au droit du véhicule en transbordement pour permettre l'évolution de l'engin.
- 1.6 Construire un quai avec une bordure de grande résistance intégrée au quai, de niveau, et baliser les bordures de tous les quais (fig. 1).
- 1.7. En dehors de toute opération et en vue d'éviter toute chute, prendre les dispositions nécessaires pour rendre inaccessible la fosse d'un poste à quai enclavé.
- 1.8. Couvrir le quai, une partie du véhicule à transborder et les éventuelles rampes d'accès (un auvent en porte-à-faux translucide. convenablement incliné couvrant le véhicule sur 2 m et d'une hauteur d'environ 5 m à partir du sol de la cour constitue une bonne protection).

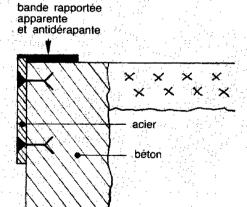


Fig. 1. - Exemple de conception de bordures de quais ; Principes de construction (avant équipement) d'une bordure de quai, - résistante aux chocs,

- à angle vif.
- à surface antidérapante,
- très apparente et contrastée ;

pour une vue de dessus, pour une vue de face pour les quais routiers.



2. Pont de liaison articulé, fixé au quai, facilement déplaçable et toujours disponible.

1.9. Assurer un niveau d'éclairement d'au moins 100 lux dans les zones d'accès, de manutention et de transbordement, d'une façon répartie et sans zone d'ombre ni d'éblouissement.
1.10. Prévoir un ou plusieurs appareils de mise à niveau.

2. Les accès au quai.

2.1. Pour tout quai routier à postes transversaux dont la hauteur est supérieure à 0,50 m, installer un accès au quai d'au moins 0,80 m de large clairement balisé, tous les 3 postes à quai ou tous les 10 m au moins ; interdire le stationnement des véhicules devant les accès.

Pour les quais ferroviaires et les quais routiers à postes longitudinaux installer ou construire les accès aux extrémités.

2.2. Quand l'accès au quai est une échelle, placer de préférence celle-ci dans une enclave ménagée dans le quai et sceller ses montants sur un des murs de l'enclave, avec des marches antidérapantes, main courante des deux côtés se prolongeant au-dessus du quai, par une rambarde fermant sur le quai les 2 autres côtés de l'enclave (fig. 2).

2.3. Quand l'accès au quai est un escalier, construire celui-ci en matériau de très

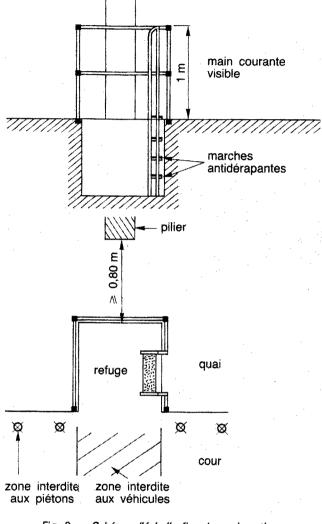


Fig. 2. - Schéma d'échelle fixe de quai routier.

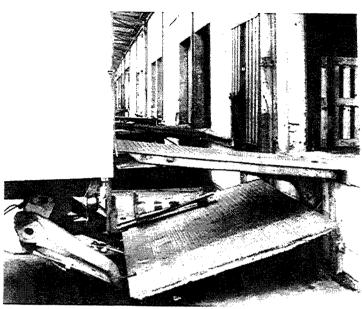
grande résistance avec marches antidérapantes, main courante à 0,90 m et garde-corps sur le quai (fig. 3 et 4).

Une bonne solution consiste à prévoir l'escalier enclavé longitudinalement dans le quai (et au droit d'un poteau ou d'un pilier s'il existe).

2.4. Ne pas utiliser d'escabeaux, d'échelles de meunier et de marche-pieds repliables. 2.5. S'il est prévu une rampe d'accès, construire celle-ci avec une pente maximum de 10%, un sol antidérapant et du côté vide, des glissières de protection résistantes et scellées, et prévoir une surface de dégagement suffisante en partie basse.

3. Les postes à quai.

3.1. Construire les postes à quai au droit des ouvertures quand elles existent.



3. Pont de liaison articulé, fixé au quai. Le hayon élévateur du véhicule a été descendu en position basse (en aucun cas, il ne doit servir de pont de liaison). Au second plan, le pont relevé obture l'ouverture du quai.

- 3.2. Installer une séparation matérialisée de longueur suffisante des postes à quai transversaux.
- 3.3. Installer un balisage clair et visible par tout temps et de nuit des postes à quai permettant leur individualisation.

4. La cour.

- 4.1. Prévoir ou aménager si possible une cour de dimension suffisante permettant une évolution aisée des véhicules notamment en marche arrière pour accéder au quai.
- **4.2**. Aménager la cour afin qu'il y ait une bonne visibilité dans les différents sens de circulation:

Assurer une circulation distincte des engins et véhicules et des piétons.

Aménager des zones distinctes de circulation et de stationnement des véhicules et réaliser une signalisation matérielle claire et visible même de nuit et par balisage (cette signalisation pouvant être empruntée à la signalisation routière) (fig. 5).

- 4.3. Limiter la vitesse de circulation des véhicules et des engins à 15 km/h dans l'espace environnant l'aire de transbordement.
- 4.4 En cas de transbordement nocturne, installer dans la cour et ses accès un éclairage général dont le niveau d'éclairement est au moins 20 lux.

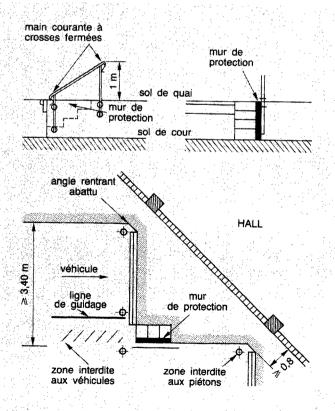


Fig. 3. — Schéma d'escalier de quai routier. Exemple de petit escalier d'accès à un quai en épi. Un accès de quai doit servir de refuge pour pétions.

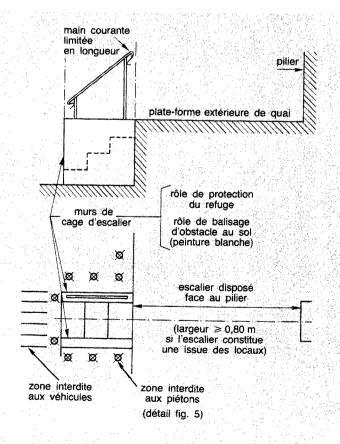
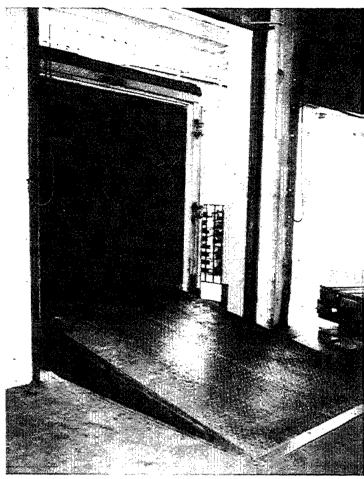
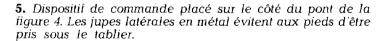
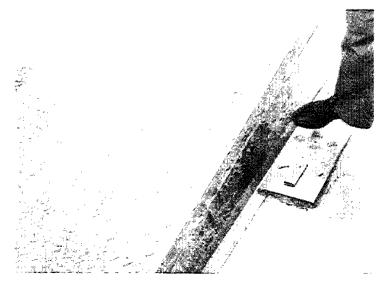


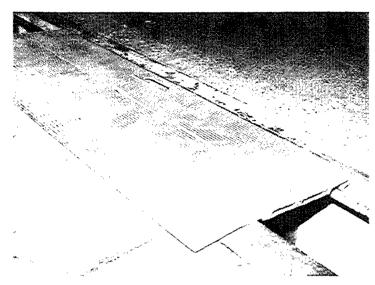
Fig. 4. - Schéma d'escalier d'accès.



4. Pont hydraulique articulé, avec rabats s'adaptant à la larqeur du camion.







6. Pont mobile de liaison en alliage léger pour quai de chemin de fer, avec butées de sécurité et poignée de manutention.

4.5. Pour l'aire de stationnement des véhicules routiers à transbordement transversal, prévoir une faible pente vers l'extérieur du quai, afin d'assurer l'écoulement des eaux,

Pour éviter le départ intempestif d'un véhicule mal calé, une solution consiste à prévoir une contre-pente à la suite de l'aire de stationnement aux postes à quai séparée de celle-ci par le caniveau assurant l'écoulement des eaux.

5. Adaptation des moyens de manutention et de mise à niveau aux transbordements.

5.1. Rendre antidérapante la surface de roulement de tout pont de liaison ou appareil de mise à niveau.

5.2. Indiquer sur cet équipement d'une façon claire, visible et indélébile les charges maximales autorisées en levage et/ou en roulement.

5.3. En cas d'incertitude sur le poids d'une palette ou d'un colis, utiliser un dy-

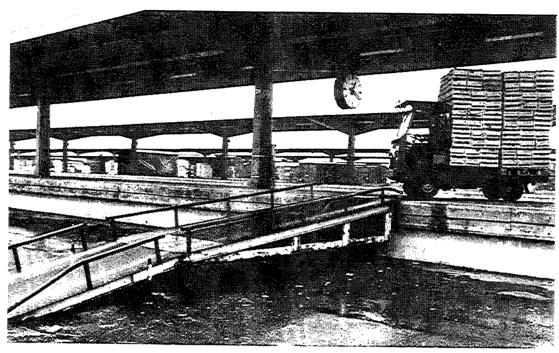
namomètre de traction ou une bascule afin d'éviter la surcharge éventuelle des moyens de manutention, ou bien équiper ceux-ci d'un limiteur de charge.

5.4. N'utiliser les ponts de liaison (mobiles, articulés ou non) que pour des dénivellations quai/plateau ne dépassant pas une valeur de l'ordre de 20 cm.

Utiliser des appareils de mise à niveau mus mécaniquement pour des dénivellations n'excédant pas 50 cm et des plates-formes élévatrices et des postes mobiles de transbordement pour les dénivellations supérieures à 50 cm.

Ne pas dépasser les pentes maximales suivantes pour les ponts et appareils de mise à niveau:

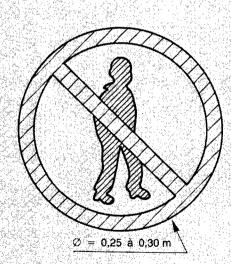
- 4 % lorsqu'ils sont utilisés pour le passage d'engins non motorisés, à main;
- 8 % lorsqu'ils le sont pour le passage d'engins à conducteur accompagnant;



7. Rampe mobile de chargement destinée à faciliter les déplacements d'engins de manutention entre le sol et le quai de chargement. Le modèle est équipé de roues permettant son déplacement sur de courtes distances.

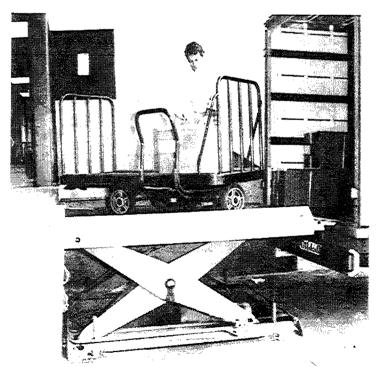
- 10 % lorsqu'ils servent de passage à des chariots automoteurs à conducteur porté.
- 5.5. Utiliser des ponts de liaison répondant aux conditions suivantes:
- de préhension et de manutention aisées;
- ne pouvant glisser entre le quai et le véhicule;
- de largeur adaptée à l'ouverture du véhicule et à la largeur de l'engin ou du chargement le plus large;
- de capacité adaptée à l'engin de manutention utilisé.

Ne pas utiliser le hayon élévateur du véhicule comme pont de liaison, à moins que celui-ci ait été conçu à cet usage; ne jamais faire reposer le pont de liaison sur la pointe du hayon élévateur.

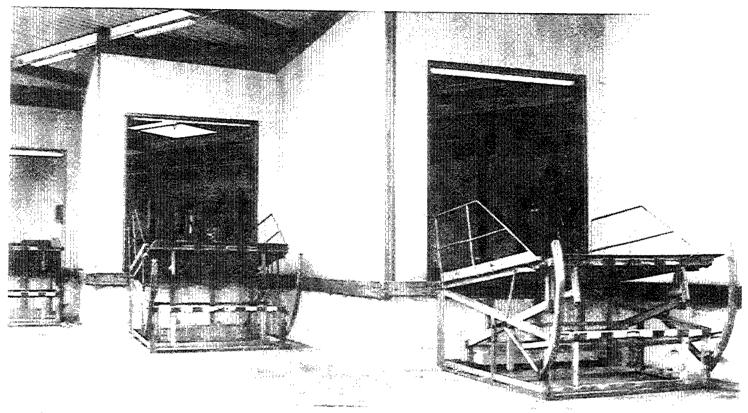


les parties hachurées sont à peindre de couleur jaune ou blanche, ou contrastée avec le sol

Fig. 5. – Exemple de signalisation au sol de zone interdite aux piétons (les parties hachurées sont à peindre de couleur jaune ou blanche, ou contrastée avec le sol).



8. Plate-forme élévatrice à vérin hydraulique permettant le déchargement du camion lorsque la dénivellation entre quai et camion est importante (plus de 20 cm). A noter l'absence de protection de la zone de cisaillement.



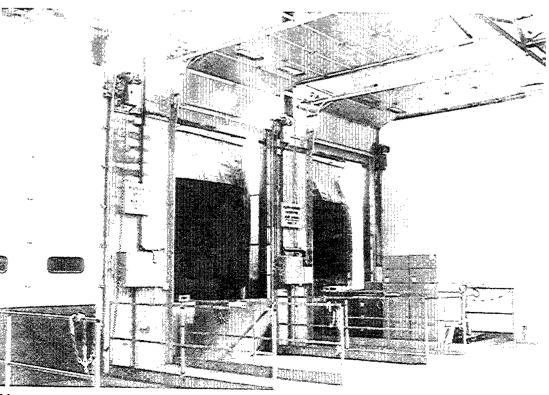
5.6. Sceller solidement au quai les appareils de mise à niveau fixes mus mécaniquement et baliser leur emplacement.

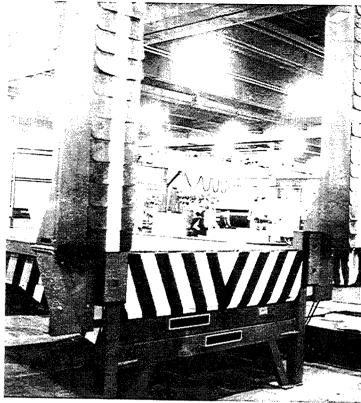
5.7. Munir les plates-formes élévatrices et les postes de transbordement d'un garde-corps avec lisse, sous-lisse et accès protégé, notamment dans le cas où ces appareils sont mobiles ou en saillie devant le quai.

Les caler efficacement en

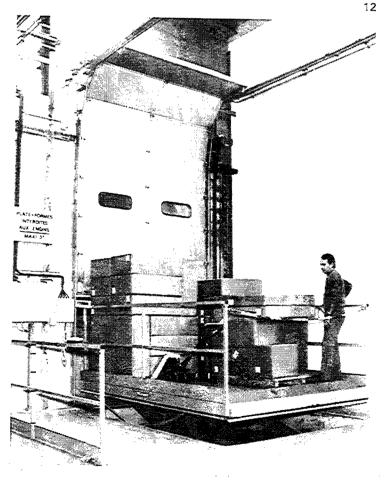
11 et 12. Déchargement sur voie de cour couverte (donc à l'abri des intempéries) à l'aide de plates-formes élévatrices. On note la présence de garde-corps et de barres de sécurité évitant le cisaillement des pieds. Un détail : la porte relevable est restée fermée pendant le déchargement pour empêcher l'entrée de gaz d'échappement du camion dans le local.

9. Ponts de liaison équilibrés à mise à niveau automatique (obtenu par recul du camion) avec rambardes de sécurité. Ce type de pont peut être encastré dans un quai.





10. Plate-forme élévatrice avec butoir et bourrelets d'étanchéité.



utilisation lorsqu'ils sont sur roulettes.

- 5.8. Dans le cas d'un conteneur ou d'un cadre à ouverture arrière sur wagon et si l'espace disponible sur wagon est insuffisant pour procéder au transbordement en toute sécurité, déposer le conteneur ou cadre au sol, sur un plateau ou sur une "chaise".
- **5.9.** Dans le cas d'un transbordement sans utilisation de quai fixe:
- baliser la zone de transbordement;
- quand le dégagement du travailleur avec son engin n'est pas assuré dans le véhicule, utiliser un quai mobile ou tout équipement de mise à niveau de superficie suffisante.
- 5.10. En cas d'utilisation d'un quai "en épi" ou en "U" existant, transborder par l'arrière du véhicule; en cas de transbordement exceptionnel par le côté, condamner la partie du quai non protégée par le véhicule.
- **5.11.** Assurer l'éclairage de l'intérieur des véhicules transbordant de nuit au moyen de dispositifs non éblouissants.
- 5.12. Procéder au calage des appareils de mise à niveau mus mécaniquement pendant leur entretien sur place, notamment au moyen de bég in tidaptées.
- 5.13. Veiller à l'entretien du matériel de quai.
- 6. Les transbordements.
- 6.1. Avant tout transbordement s'assurer que:
- les allées de circulation ne sont pas encombrées, notamment par des stockages et que la circulation des engins et des

- travailleurs est assurée en toute sécurité:
- le pont de liaison et le véhicule sont bien positionnés et immobilisés (notamment le bord arrière du véhicule est bien parallèle au quai et le véhicule est calé):
- le plancher du véhicule à charger est sain et peut supporter la circulation d'un engin en charge;
- la hauteur du chargement et celle de l'engin sont compatibles avec l'ouverture du véhicule et de la porte du quai;
- le poids du chargement et celui de l'engin sont compatibles avec la capacité du moyen de liaison;
- le niveau des dénivellations est compatible avec les moyens de liaison et de transbordement utilisés.
- 6.2. Manœuvrer avec précaution les portes, ridelles et tout moyen d'arrimage du chargement.
- **6.3.** Ne pas déplacer les wagons et véhicules pendant la période de transbordement.
- 6.4. Limiter les transbordements "à la main" et utiliser des moyens mécaniques tels que les transporteurs télescopiques, extensibles à rouleaux ou à bandes, convoyeurs, grues, etc.
- 6.5. Dans le cas d'utilisation d'engins de transbordement fixes ou à rayon d'évolution limité ("sauterelle", convoyeur, grue...) baliser la zone d'évolution de ces engins.
- 6.6. Former le personnel aux gestes et postures et aux conditions d'utilisation des matériels (notamment les engins à mains tels que les rolls conteneurs).