

CHARIOT ÉLEVATEUR



COMMENT CHOISIR LA CEINTURE DE SÉCURITÉ

Ce document s'adresse aux intervenants de la santé et de la sécurité du travail, aux responsables de l'entretien et aux fournisseurs afin de les soutenir dans le choix de la ceinture de sécurité la plus appropriée pour protéger les caristes qui opèrent des chariots élévateurs à contrepoids (porte-à-faux).



VISIONNEZ LA VIDÉO
Chariot élévateur :
La ceinture de sécurité
peut vous sauver la vie.

www.irsst.qc.ca

DES CONSÉQUENCES BIEN RÉELLES

Une manœuvre de déplacement du chariot élévateur sur une surface irrégulière provoque son renversement sur le côté. L'opérateur est éjecté du poste de conduite et est écrasé par le cadre de protection du chariot élévateur. Il décède suite à ses blessures. La ceinture, en état de fonctionner, n'est pas portée.
Rapport d'enquête de la CSST

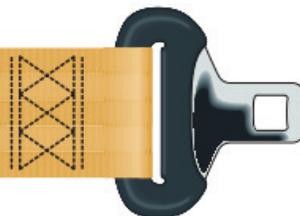
Les caristes peuvent être exposés à des risques de renversement du chariot ou de collision, lesquels peuvent être mortels si le cariste n'est pas adéquatement protégé. À cet égard, l'**article 256.1 Dispositif de retenue du cariste** du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* précise :

Un chariot élévateur en porte-à-faux à grande levée et à poste de conduite au centre, non élevable avec le cariste assis (...), doit être muni d'un dispositif de retenue, tels une ceinture de sécurité, des portes grillagées, une cabine fermée, un siège enrobant ou à oreilles, afin d'éviter que le cariste ne soit écrasé par la structure du chariot élévateur en cas de renversement. Ces dispositifs doivent être, le cas échéant, maintenus en bon état et utilisés.

Parmi les dispositifs de retenue, la ceinture de sécurité est un moyen efficace; les chariots élévateurs à contrepoids doivent en être équipés. D'après l'expérience¹ des caristes, il existe toutefois certains inconvénients associés au port de la ceinture. Pour en favoriser l'utilisation, il faut donc :

- ▶ permettre une bonne mobilité corporelle;
- ▶ faciliter le bouclage/débouclage;
- ▶ limiter les inconforts.

¹Les informations et les « Cas vécus » présentés dans ce document sont tirés de rapports de recherche de l'IRSST dont les références apparaissent en page 6.



COMMENT S'Y PRENDRE

Il faut d'abord s'interroger sur l'environnement de travail (étape A), puis sur le choix de la ceinture en fonction des caristes et du travail à accomplir (étape B).

Il est essentiel d'associer le cariste à ces deux étapes. Il est également suggéré d'impliquer le superviseur, l'acheteur, le personnel d'entretien ou le fournisseur dans cette démarche. Enfin, avant d'installer les ceintures sélectionnées sur plusieurs chariots, des caristes devraient en faire l'essai dans des situations réelles de travail.

A L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL

Pour minimiser certains inconvénients associés au fait, notamment, de monter/descendre fréquemment du chariot ou de manœuvrer en marche arrière, certaines améliorations peuvent être apportées à l'environnement de travail, par exemple :

► aménager les aires de circulation pour que le chariot se déplace davantage en marche avant (ex. : éviter les culs-de-sac). S'assurer que la charge n'obstrue pas la vue;



CAS VÉCU

Un cariste peut monter/descendre aux 2,4 minutes pour la préparation d'une commande et aux 2,6 minutes pour l'alimentation de lignes, la manutention de produits emballés et le stockage de produits finis.

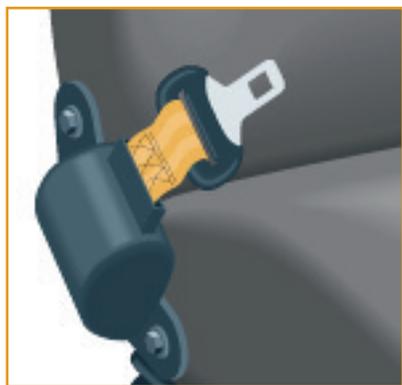
- dégager un espace pour changer de direction et favoriser la circulation en marche avant;
- rapprocher les lieux de prise et de dépôt des marchandises afin de réduire les déplacements;
- regrouper les tâches qui s'effectuent hors du chariot pour éviter les montées/descentes et diminuer le temps de manutention;
- améliorer le système d'étiquetage afin de faciliter l'identification des produits sans avoir à descendre du chariot, réduisant ainsi le nombre de bouclages et de débouclages;
- évaluer si le chariot élévateur à contrepoids est l'équipement le plus approprié dans le cas où le cariste doit monter et descendre très fréquemment du chariot (ex. d'options : transpalette, chariot préparateur de commandes);
- améliorer l'état de la surface de roulement afin de réduire les secousses qui peuvent contribuer aux inconforts liés au port de la ceinture.

B LE CHOIX D'UNE CEINTURE APPROPRIÉE

Les ceintures de sécurité installées sur les chariots élévateurs visent à maintenir en tout temps le cariste dans une zone considérée comme sécuritaire, en opération normale et en cas de heurts ou de renversement. Des normes (ex. : SAE J386) définissent les spécifications qui s'appliquent à chaque composant de ces ceintures.



1 LES RÉTRACTEURS



Les rétracteurs servent à enrouler le surplus de sangle des ceintures de sécurité dans un boîtier.

Les trois principaux types utilisés sont :

- ▶ le rétracteur manuel;
- ▶ le rétracteur à blocage automatique (*Automatic Locking Retractor* ou ALR);
- ▶ le rétracteur à blocage d'urgence (*Emergency Locking Retractor* ou ELR).

Chacun des trois rétracteurs possède des caractéristiques spécifiques.

LE RÉTRACTEUR MANUEL

Ajustement et mécanisme - Le cariste commande l'enroulement et le déroulement de la sangle sur pression d'un bouton qui désengage le mécanisme de blocage. En relâchant le bouton, la sangle est aussitôt bloquée à la longueur désirée. Cette longueur demeure la même à moins que le cariste ne la règle à nouveau. L'opérateur qui descend du chariot et revient à son poste n'a donc pas à réajuster la longueur.



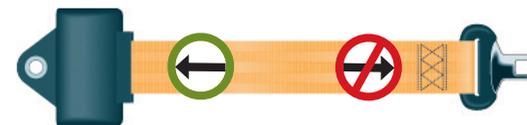
Ce type de rétracteur pourrait cependant moins bien convenir dans un contexte où plusieurs caristes, de gabarits différents, partagent le même chariot. Ce rétracteur est le plus simple du point de vue mécanique. *A priori*, plus le mécanisme est simple, moins il y a de risque de défaillances.

Sécurité, confort et mobilité corporelle - Ces trois aspects dépendent de l'ajustement de la sangle effectué par le cariste. Selon la norme SAE J386², un jeu maximal de 50 mm (2 po) serait approprié pour assurer sa sécurité, et ce, dans toutes les conditions de renversement. Au-delà de 50 mm, la sécurité du cariste pourrait être compromise. Avec ce rétracteur, la sangle ne se resserre pas automatiquement une fois ajustée sur le cariste, ce qui est avantageux en matière de confort.

LE RÉTRACTEUR À BLOCAGE AUTOMATIQUE (ALR)

Ajustement et mécanisme - Ce type de rétracteur est le plus fréquemment utilisé en entreprise. Il enroule tout surplus de sangle, sans l'intervention du cariste, et empêche en tout temps son défilement.

Pour desserrer et réajuster la ceinture, l'utilisateur doit d'abord la détacher et rembobiner la sangle complètement. Il doit ensuite tirer la sangle d'une longueur suffisante pour s'attacher, et ce, dans un mouvement continu afin d'éviter le déclenchement du mécanisme de blocage. Le réajustement de la sangle est considéré comme étant fastidieux.



Sécurité, confort et mobilité corporelle - Le rétracteur à blocage automatique a l'avantage de toujours assurer une retenue adéquate du cariste, et le désavantage de constamment se resserrer sur l'utilisateur s'il y a du jeu dans la sangle.

Ce resserrement progressif peut se produire, par exemple, lors de déplacements sur terrain cahoteux, de mouvements du cariste sur son siège, ou de la compression de la mousse de l'assise ou du coussin de dossier.

Ce type de rétracteur laisse peu de jeu pour bouger afin de mieux voir vers l'arrière lors des manœuvres à reculons. Des caristes ont indiqué des inconforts associés à ce type de rétracteur.

² Cette norme stipule qu'un rétracteur automatique à blocage d'urgence doit permettre un déroulement maximal de la sangle de 50 mm avant de bloquer – par extension, nous considérons ici qu'un jeu dans la sangle de 50 mm pourrait convenir au maintien de l'opérateur sur son siège dans le cas d'un renversement.

LE RÉTRACTEUR À BLOCAGE D'URGENCE (ELR)

Ajustement et mécanisme - Le rétracteur à blocage d'urgence assure l'ajustement automatique de la ceinture au corps du cariste, avec un minimum de tension dans la sangle. Celle-ci s'enroule et se déroule librement dans le rétracteur, sauf si une ou plusieurs des trois conditions « d'urgence » énumérées ci-après occasionnent le blocage de la sangle, soit :

- ▶ le chariot subit des accélérations ou bien des décélérations qui dépassent un certain seuil, quelle que soit la direction;
- ▶ le chariot est soumis à une inclinaison excessive par rapport à l'horizontale; et, dans certains cas,
- ▶ la vitesse ou l'accélération de défilement de la sangle excède un certain seuil.



Pour ce faire, le rétracteur comporte plusieurs dispositifs (ex. un système à bille), qui amorcent le blocage de la sangle dans les conditions dites « d'urgence ». Étant donné son mécanisme particulier, il est primordial de respecter les recommandations du fabricant lors de son installation.

Sécurité, confort et mobilité corporelle - D'après l'examen des différents mécanismes de blocage et de leur seuil d'actionnement recommandé par la norme SAE J386, ce rétracteur est sécuritaire dans bon nombre de situations de renversement.

Toutefois, il pourrait s'avérer inefficace dans certaines conditions prévisibles de renversement, surtout à basse vitesse. C'est pourquoi il convient mieux à un chariot à cabine fermée qui assure que le cariste demeure dans les limites protectrices lors d'un renversement.



FIGURE 1

Ce rétracteur favorise une bonne mobilité corporelle et s'apparente à celui de l'automobile. Le cariste peut bouger sur l'assise pour mieux voir lorsqu'il circule à reculons et se pencher aisément pour atteindre des zones éloignées (figure 1). Ce mécanisme est ainsi moins susceptible de causer des inconforts.

MEILLEUR CHOIX DE RÉTRACTEUR SELON TROIS CRITÈRES

		SÉCURITÉ ▼ CHOIX	MOBILITÉ CORPORELLE ET CONFORT ▼ CHOIX	SIMPLICITÉ DU MÉCANISME ▼ CHOIX
MANUEL	Sécuritaire en tout temps avec un jeu minimal, mais l'ajustement de la sangle dépend de chaque utilisateur.	2	2	1
À BLOCAGE AUTOMATIQUE (ALR)	Sécuritaire en tout temps, se resserre automatiquement sur l'utilisateur et bloque.	1	3	2
À BLOCAGE D'URGENCE (ELR)	Lacunes de blocage possibles dans certains types de renversement, à jumeler avec une cabine fermée.	3	1	3

Aucun rétracteur ne rencontre les trois critères de façon idéale, par ailleurs certains gains peuvent être obtenus en matière de sécurité, par exemple en :

- ▶ s'assurant que la sangle du rétracteur manuel est toujours bien ajustée;
- ▶ installant le rétracteur à blocage d'urgence sur un chariot avec cabine fermée.

2 LES ANCRAGES

Les ancrages permettent de fixer au siège les différentes parties de la ceinture de sécurité. Pour des raisons de confort notamment, les ancrages doivent se situer au niveau de l'assise, au-dessus de la suspension.

3 LA SANGLE

Généralement d'une largeur de 50 mm (2 po), la sangle doit reposer sur les hanches du cariste. Elle doit être suffisamment longue pour permettre le bouclage sur les hanches et d'en tirer un supplément qui facilite le bouclage, surtout lorsqu'il y a un rétracteur qui embobine automatiquement le surplus de la sangle.

La longueur doit tenir compte du gabarit et de l'habillement des caristes (ex. : port d'un manteau d'hiver). Il existe des rallonges de sangle, cependant elles ne peuvent s'embobiner dans le rétracteur et doivent être installées et désinstallées par le cariste.



CAS VÉCU

Longueur de la sangle convenant à un cariste de fort gabarit portant un manteau d'hiver = 142 cm (56 po).
Longueur insuffisante = 94 cm (37 po).

4 LES BOUCLES

Pour faciliter le bouclage, la boucle femelle doit toujours rester bien en place, il faut donc éviter les attaches trop souples (figure 2). Les longues attaches plus rigides (figure 3) sont appréciées parce qu'elles sont faciles d'accès et restent en place, ce qui est avantageux notamment lors du port de vêtements amples ou lorsque le siège est muni de retenues aux hanches ou d'appuie-bras.

Les caractéristiques du siège entrent également en ligne de compte pour faciliter le bouclage. Dans le cas d'un siège étroit, les boucles femelle et mâle se trouvent souvent derrière le cariste, les rendant ainsi difficiles d'accès. Lorsque les sièges sont dotés d'appuie-bras, il est préférable qu'ils soient rabattables. En présence de retenues aux hanches, les boucles mâle et femelle de la ceinture devraient être accessibles du côté interne des retenues (figure 4); lorsque ces parties sont du côté externe, il devient plus laborieux d'attacher la ceinture (figure 5). Pour contourner cet irritant, certains caristes passent la ceinture par-dessus les retenues, mais ceci peut diminuer la protection des utilisateurs de plus petit gabarit.

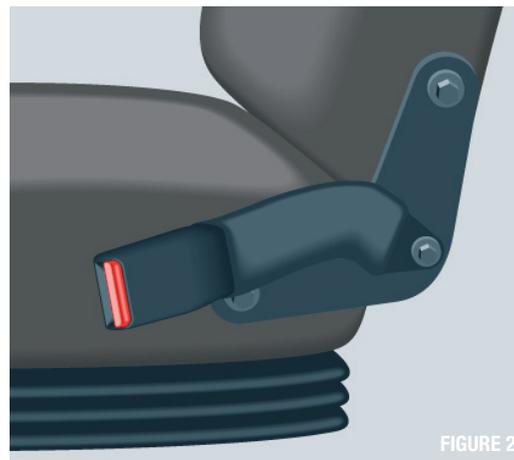


FIGURE 2

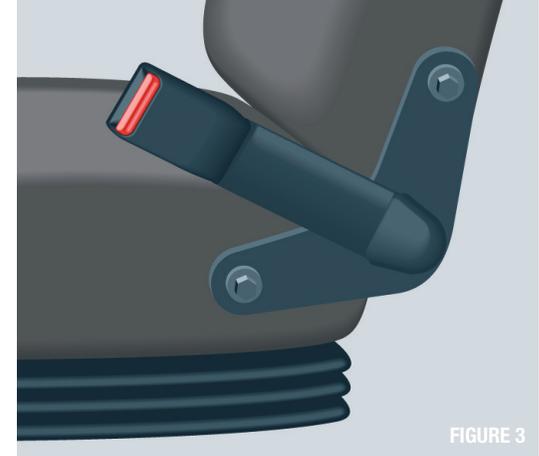


FIGURE 3

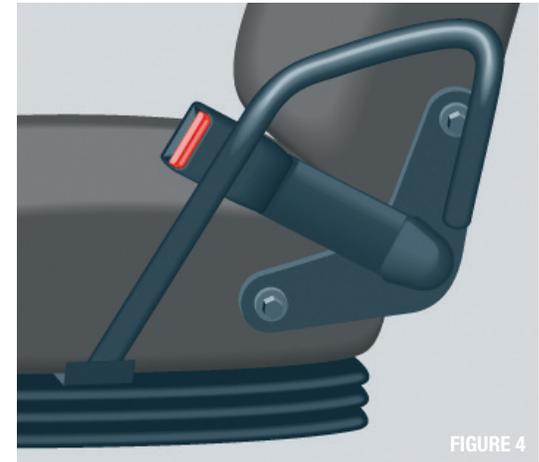


FIGURE 4

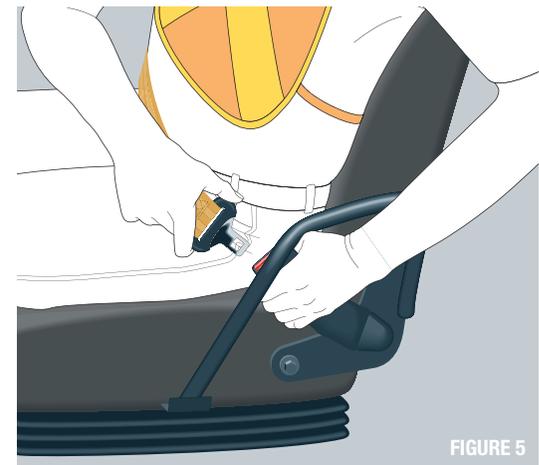


FIGURE 5

INSPECTION ET CONFORMITÉ

L'inspection pré-départ effectuée par le cariste inclut une vérification visuelle et opérationnelle de la ceinture. Il est bon d'inciter les caristes à rapporter tout bris ou mauvais fonctionnement. La vérification de la ceinture doit également être faite lors des entretiens préventifs du chariot, tel que recommandé par les manufacturiers.



Enfin, il faut se rappeler que si des modifications donnent lieu à une révision ou à une réparation de la structure du chariot, elles doivent être effectuées conformément aux critères établis par le constructeur (ASME B56.1 (1993-A.1995) art. 4.2.6.).

EN TERMINANT

Plusieurs facteurs entrent en ligne de compte lors du choix d'une ceinture pour assurer la facilité d'utilisation, la sécurité, la mobilité et le confort des caristes. La participation de ceux-ci est essentielle pour bien identifier les besoins et les solutions les mieux adaptées.

Plusieurs organisations ont développé une expertise liée à la santé et à la sécurité des travailleurs lors de l'utilisation d'un chariot élévateur, notamment les associations sectorielles paritaires, certaines associations patronales ou syndicales, la CSST, les fournisseurs, pensez à les consulter!

UN OUTIL POUR VOUS AIDER

La grille de travail qui suit vise à faire cet état de la situation et à établir les améliorations à apporter.

Il est possible de saisir vos données directement à l'écran et de les imprimer en téléchargeant la version interactive du PDF de la [grille de travail](#) (nécessite [Adobe Reader](#)).

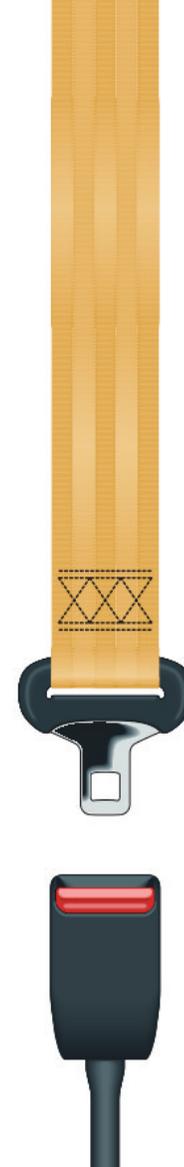
POUR EN SAVOIR PLUS

Ces documents peuvent être téléchargés gratuitement sur le site Web de l'IRSST : www.irsst.qc.ca

1. Rancourt, Denis; Beaugrand, Sylvie; Larue, Christian; Masson, Geneviève. **Ceinture de sécurité pour chariots élévateurs à contrepoids – Étude préliminaire de critères normatifs et d'utilisabilité.** Rapport R-765, Montréal, IRSST, 2013, 88 pages.

2. Vezeau, Steve; Hastey, Priscille; Giguère, Denis; Gagné, Nicolas; Larue, Christian; Richard, Jean-Guy; Denis, Denys. **Chariots élévateurs - Étude ergonomique et analyse des stratégies de conduite des caristes.** Rapport R-601, Montréal, IRSST, 2009, 133 pages.

3. Giguère, Denis. « **Les rétroviseurs sur les chariots élévateurs : installation et utilisation** » et « **Feux et phares sur les chariots élévateurs** ». Fiches techniques RF-625 et RF-626, Montréal, IRSST, 2009, 4 pages et 6 pages.



IRSST - Direction des communications et de la valorisation de la recherche

505, boul. De Maisonneuve Ouest, Montréal (Québec) H3A 3C2

Téléphone : 514 288-1551

Télécopieur : 514 288-7636

publications@irsst.qc.ca

www.irsst.qc.ca

© Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail

AVRIL 2014

Auteurs : Sylvie Beaugrand, Christian Larue, Denis Rancourt

Coordination : Marie-France d'Amours

Collaboration : Linda Savoie

Conception graphique : B2B Communications

Illustrations : Jacques Perrault

Les illustrations contenues dans ce document ne sont utilisées qu'à des fins explicatives.

REMERCIEMENTS

L'IRSST tient à remercier les partenaires membres du comité de suivi : Henri Bernard, CSST; Waguih Geadah, ASFETM; Alain Lajoie, Via Prévention; Jacques Laroche, ASSIFQ-ASSPPQ; Jean-Louis Marcoux, Liftow Limitée; Paul Potvin, APSM; Serge Simoneau, ASPHME.

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec 2014

ISBN : 978-2-89631-699-1 (PDF)

ISSN : 0820-8395

CHARIOT ÉLÉVATEUR : COMMENT CHOISIR LA CEINTURE

► Cliquez pour obtenir la grille interactive

1. ÉTAT DE LA SITUATION

► **IDENTIFICATION SOMMAIRE DU CHARIOT** NO. : _____ MODÈLE : _____ DÉPARTEMENT : _____

► **CABINE** : ouverte fermée
► **SIÈGE** : avec suspension sans suspension retenues aux hanches sans retenues ni appuie-bras appuie-bras rabattables appuie-bras fixes

► **CEINTURE** : rétracteur de sangle : manuel à blocage automatique (ALR) à blocage d'urgence (ELR) ► **SANGLE** : longueur de sangle : _____ (cm) _____ (po)

► **PERSONNES À IMPLIQUER DANS L'ÉTAT DE LA SITUATION ET LA RECHERCHE D'AMÉLIORATION** (inscrire les noms) :

► **CARISTES** (jour/soir/nuit) : _____

► **SUPERVISEUR** (jour/soir/nuit) : _____

► **RESPONSABLE DE L'ENTRETIEN** : _____

► **AUTRE** : _____

► **CEINTURE ACTUELLE - ÉTAT DE LA SITUATION :**

► **CONTEXTE D'UTILISATION** : poussières/saletés secousses/vibrations aucune condition particulière

Travail accompli avec le chariot, description : _____

Ce travail exige de : monter/descendre fréquemment reculer sur de longues distances

Le type de chariot utilisé convient bien au travail à accomplir (ex. Préparation des commandes) : oui non

► **BILAN D'UTILISATION :**

Facilité de bouclage et de débouclage : _____

Confort ou difficultés en relation avec : le travail, l'environnement, le siège, le port de vêtements volumineux et d'équipements, les besoins personnels, etc. : _____

► **BILAN TECHNIQUE :**

État actuel de la ceinture : fonctionnelle et en bon état inadéquate

Bris, plaintes, relations avec les fournisseurs : _____

► **RECOMMANDATIONS** : remplacer la ceinture remplacer le siège utiliser un autre type de chariot aucun changement requis

CHARIOT ÉLÉVATEUR : COMMENT CHOISIR LA CEINTURE

2. LES OPTIONS D'AMÉLIORATION

AU TRAVAIL, LES CARISTES...	QUELS AMÉNAGEMENTS PERMETTRAIENT DE RÉDUIRE CES CONTRAINTES ?	N/A ou déjà fait	À faire	COMMENTAIRES
Reculent fréquemment ou sur de longues distances ?	<input type="checkbox"/> oui ► Favoriser les déplacements en marche avant, ex. : <input type="checkbox"/> non ► Éliminer les culs de sacs ► Ménager des espaces pour changer de direction ► Rapprocher les prises et les dépôts de marchandises ► Autre :	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Montent et descendent souvent du chariot ?	<input type="checkbox"/> oui ► ► Regrouper les tâches qui s'effectuent hors du chariot <input type="checkbox"/> non ► Améliorer le système d'étiquetage pour éviter d'avoir à descendre du chariot ► Autre :	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Sont soumis à des secousses/vibrations ?	<input type="checkbox"/> oui ► ► Aplanir les surfaces de roulement <input type="checkbox"/> non ► Autre :	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
LES RÉTRACTEURS	QUEL RÉTRACTEUR EST LE PLUS APPROPRIÉ AU CONTEXTE D'UTILISATION ?	N/A ou déjà installé	Meilleur choix à installer	COMMENTAIRES
Manuel	► Le cariste doit bien ajuster la longueur de la sangle pour assurer sa sécurité en tout temps. Pourrait moins bien convenir quand plusieurs caristes se partagent fréquemment un même chariot. La sangle ne se resserre pas sur le cariste, ce qui constitue un avantage en termes de confort.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
À blocage automatique (ALR)	► Assure bien la sécurité du cariste en tout temps. Peut générer des inconforts et restreindre la mobilité du cariste, notamment en présence de vibrations.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
À blocage d'urgence (ELR)	► À jumeler à une cabine fermée pour assurer la sécurité en tout temps. Avantageux en ce qui concerne le confort et la mobilité du cariste (ex. pour voir vers l'arrière). Mécanismes plus complexes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
LES COMPOSANTS	QUELS MOYENS PRENDRE POUR ASSURER UNE BONNE INSTALLATION ET UNE FACILITÉ D'UTILISATION ?	N/A ou déjà fait	À faire	COMMENTAIRES
Les ancrages	► Les ancrages sont localisés au-dessus de la suspension au niveau de l'assise.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
La sangle	► La sangle est de longueur suffisante pour accommoder tous les caristes y compris lors de port de vêtements volumineux.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Les boucles (accès facile)	► Le siège est suffisamment large pour que les boucles ne soient pas derrière le cariste. ► La partie femelle est fixée sur une attache rigide s'avançant sur le côté du cariste. ► Les appuie-bras sont rabattables. ► En présence de retenues aux hanches : la position des boucles est du côté interne pour faciliter le bouclage de la sangle sur le corps.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

MISE À L'ESSAI DES AMÉLIORATIONS RETENUES : Avant d'apporter des changements définitifs à l'environnement ou à plusieurs chariots, tester les options retenues dans des conditions réelles d'utilisation.