

Voir et être vu Sécurité et visibilité sur les chariots élévateurs

Denis Giguère, M Sc, DESS
Ergonome, IRSST

Plan général de la présentation

- ***Les accidents graves et mortels impliquant un chariot élévateur et le manque de visibilité comme facteur d'accident***
- ***Les besoins en information visuelle du cariste et les défis qu'ils posent***
- ***Pistes pour la prévention***

Les accidents graves et mortels impliquant un chariot élévateur

Australie (Victoria)) Horberry et al., 2004

1985 – 2001: 46 décès

États Unis (Collins et al., 1999)

1980 – 1994: 1 021 décès

Parmi les causes principales ...

- travailleur à pied **frappé par** = **20%**
- travailleur **écrasé par** le chariot élévateur = **16%**

selon Collins et al., 1999

Les accidents graves et mortels impliquant un chariot élévateur

Ontario (Godwin et al, 2007) citant le

Ontario Ministry of Labour

1996 – 2002: 261 incidents « critiques »

Québec (CSST)

1974 – 1994: 64 accidents mortels

*1995 - 2000: 4 142 accidents divers
dont 9 décès*

Les accidents graves et mortels impliquant un chariot élévateur

The screenshot shows the CSST website interface. At the top, there's a navigation bar with 'Page précédente', 'Accueil', and 'Recherche'. Below that, a section titled 'Rapports d'enquête' contains a list of report categories: 'En vedette', 'Enquêtes récentes (depuis 2006)', 'Accidents électriques sur les chantiers', 'Machines', 'Cadenassage', 'Chantiers de construction', 'Chariot élévateur', 'Chutes sur les chantiers', 'Excavation et tranchées', and 'Jeunes travailleurs'. A blue arrow points from a text box to the 'Chariot élévateur' category.

Tous les rapports d'accidents graves, dont ceux impliquant les chariots élévateurs, sont disponibles en ligne

Voir diapo 70 pour le lien actif vers cette page

Les accidents graves et mortels impliquant un chariot élévateur

Zones - Centre de documentation de la CSST - Mozilla Firefox

http://www.centredoc.csst.qc.ca/alswww1.dll/Obj_12611210777331?Style=Portal2&SubStyle=&Then

CSST

Version accessible Aide

CSST

Page précédente Accueil Recherche

Détails de la notice 2008/05/14

Recherche simple

À ne pas manquer

- Audiovisuels
- Rapports d'enquête
- Normes
- Nouveautés

Thèmes choisis

- Ergonomie
- Gestion SST (PDF)
- Harcèlement (PDF)
- Nanotechnologie
- Sécurité machines
- Autres thèmes

Site de la CSST

Retour aux résultats << (33 / 73) >>

Ajouter au panier Imprimer

Cote EN-003141

Titre Rapport d'enquête d'accident : accident mortel survenu le 26 février 1998 à un travailleur de la compagnie Woodmac Services (1989) inc. alors qu'il travaillait Chez Rebutis Solides Canadiens inc. à Montréal

Organisme > Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec. Direction régionale de Montréal 2

Éditeur Québec: CSST, 1999

Numéro CAEQ 7712

Notes Consultation en ligne du texte intégral via l'accès ""Personnel autorisé"", disponible pour les employés de la CSST

Résumé Un travailleur perd la vie après avoir été heurté par un chariot élévateur. Le travailleur était un camionneur venu chercher un chargement de ballots de papier. Il faisait, au moment de l'accident, la vérification de la charge et du camion avant le départ. Le cariste qui circulait dans cette aire avait la vue obstruée par un ballot. De plus, le bruit ambiant couvrait le bruit du chariot. Des incohérences entre les directives de l'entreprise de camionnage réclamant la présence du camionneur dans l'aire de chargement et les règles de sécurité au centre de tri, auraient contribué à l'accident.

Sujets > Accident mortel > Heurt par un objet

Terminé

Démarrer

Boîte de réception - Micro...

Zones - Centre de do...

Microsoft Power point [vu...

Voir diapo 70 pour le lien actif vers cette page

Les accidents graves et mortels impliquant un chariot élévateur

Exemples d'accident

Déplacement, marche arrière, à vide ou chargé

- « *Un travailleur à pied est frappé par l'arrière gauche du chariot qui recule (Entrepôt quincaillerie) »*
- « *Roue arrière droite du chariot élévateur monte sur une rampe en métal laissée au sol et bascule (Usine) »*
- « *Un travailleur qui sort d'un atelier est heurté par un chariot qui circule en marche arrière, et est projeté au sol (Usine) »*

Les accidents graves et mortels impliquant un chariot élévateur



Photo extraite d'un rapport de la CSST

Les accidents graves et mortels impliquant un chariot élévateur

Exemples d'accident

Déplacement, marche avant, à vide ou chargé

- « *Le cariste freine brusquement en voyant un travailleur sauter devant son chariot : la charge transportée tombe sur le travailleur (Usine) »*
- « *Un contracteur en électricité en train de prendre une photo se fait heurter dans le dos par la charge transportée et passe sous les roues du chariot élévateur (Usine) »*
- « *Un camionneur qui circule à pied dans l'usine est heurté de dos par la charge transportée par le chariot élévateur (Centre de tri) »*

Les accidents graves et mortels impliquant un chariot élévateur



Photo extraite d'un rapport de la CSST

Les accidents graves et mortels impliquant un chariot élévateur

Exemples d'accident

Manœuvre de positionnement

- « *Lors d'une manœuvre pour prendre une palette, le chariot élévateur bascule dans un fossé et le cariste est éjecté (Entrepôt ext.)* »
- « *En tournant en marche arrière dans une allée, le chariot élévateur frappe un électricien en train de faire l'inspection visuelle d'un équipement situé au plafond* »
- « *Lors d'une manœuvre de positionnement en arrière d'un camion, un camionneur est coincé entre le chariot élévateur et son propre camion* »

Les accidents graves et mortels impliquant un chariot élévateur

Hypothèse:

il est raisonnable de penser qu'une carence dans la détection et l'identification d'un obstacle au sol, ou d'un travailleur à pied, soit un facteur important dans ce type d'accident ...

Les accidents graves et mortels impliquant un chariot élévateur

Objectif : Évaluer la contribution de la visibilité et de la prise d'information visuelle en tant que facteurs d'accident, lors de l'utilisation de chariots élévateurs

Source : Accidents graves enquêtés par la CSST. Échantillon de 64 enquêtes entre 1974 à 1994

Critères :

- 1 - la visibilité offerte au cariste par son engin (champ de visibilité),
- 2 - la prise d'information visuelle par le cariste lors de l'exécution de son travail

NB - « Déplacement » = d'un point à un autre, avec ou sans charge et « Positionnement » = manœuvre pour placer le chariot face à une charge, un camion, ...

Les accidents graves et mortels impliquant un chariot élévateur

Résultats :

18 des 64 rapports rencontrent les critères (26 %),
soit un accident sur quatre

Un seul sur les 18 lorsque chariot est stationnaire

Les accidents graves et mortels impliquant un chariot élévateur

Résultats : nombre d'accidents

	<i>À vide</i>	<i>Chargé</i>	<i>Total</i>
<i>Marche avant</i>	2	7	9
<i>Marche arrière</i>	7	1	8
<i>Total</i>	9	8	17

Les accidents graves et mortels impliquant un chariot élévateur

Résultats : victimes

C = cariste (9)

T = autre travailleur (8)

Résultats : agent causal

F = frappé par (8)

R = renversement (9)

Résultats : activité du chariot

D = en déplacement (12) M = en manœuvre (5)

Les accidents graves et mortels impliquant un chariot élévateur

Bref : deux grands types d'accidents dans lesquels le manque de visibilité peut être un facteur

- Travailleur autre que le cariste est frappé par le chariot
- Le chariot est déstabilisé par un obstacle au sol que le cariste ne voit pas; le chariot se renverse et la victime est le cariste

Les accidents graves et mortels impliquant un chariot élévateur

Facteurs identifiés par les inspecteurs:

Renversement:

Un obstacle au sol est caché dans l'angle mort du chariot élévateur, ou dans celui de la charge transportée, éclairage insuffisant (6)

Mauvaise évaluation de la pente du terrain en arrière (3)

Collision:

La victime est cachée dans l'angle mort du mât ou de la charge (4)

L'attention visuelle du cariste est centrée sur sa tâche (3)

Les accidents graves et mortels impliquant un chariot élévateur

Pas seulement au Québec ...



The screenshot shows a web browser window with the WORK SAFE BC website. The page title is "Accident Investigations - Investi...". The main navigation bar includes "Home", "About Us", "Contact Us", "Links", "News Room", "Careers", "Site Map", and "Help". The "Safety at Work" section is active, with sub-tabs for "Insurance", "Claims", "Safety at Work", "Publications", "Forms", and "Regulation & Policy". The "Safety at Work" sub-tab is selected, and the "Investigation Reports" section is visible. The report title is "Labourer run over by forklift". The date of the incident is "May 2006" and the NI number is "200615540305". There are buttons for "Read the Full Report" and "Send to a Friend". A quote box says "Be the first to give feedback on this accident. > more". At the bottom, there are buttons for "Report Summary", "Give Feedback", and "See Feedback".

WORK SAFE BC
WORKING TO MAKE A DIFFERENCE

Home | About Us | Contact Us | Links | News Room | Careers | Site Map | Help | Search

Safety at Work | Insurance | Claims | **Safety at Work** | Publications | Forms | Regulation & Policy

Safety by topic

- Young Worker
- Accident Investigations
 - Investigation Reports
 - Penalties
 - FAQs
 - Resources
 - Act, Policies & Guidelines
- Blasting Operations
- Confined Spaces
- Ergonomics
- First Aid
- Hearing Loss Prevention
- Indoor Air Quality (IAQ)
- Variations OHS Regulation
- WHMIS

Safety by industry

Quick Links

- OHS Regulation
- Employer Investigations
- Critical Incident Response
- Forms
- Report Fraud

Customer Centre

Home > Safety at work > Accident Investigations > Transportation & Warehousing

Investigation Reports - Transportation & Warehousing

Construction | Manufacturing | Primary Resources | Public Sector | Service Sector | Trade | Transportation & Warehousing

Labourer run over by forklift

Date of incident: May 2006
NI number: 200615540305

Read the Full Report
Send to a Friend

“ Be the first to give feedback on this accident. > more ”

Report Summary | Give Feedback | See Feedback

Voir diapo 70 pour le lien actif vers cette page

Les accidents graves et mortels impliquant un chariot élévateur

Findings as to underlying factors (extrait du rapport de C-B)

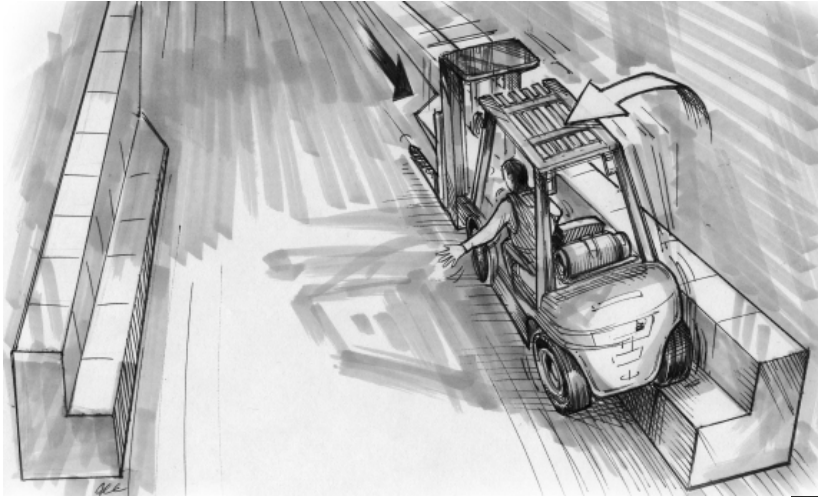
- *Several factors inhibited the forklift operator's ability to notice the labourer:*

Voir diapo 70 pour le lien actif vers cette page

- *His position relative to the labourer may have made it **difficult to see the labourer**.*
- *The forklift's **components** and position **likely obscured the operator's view** of the labourer.*
- *The shift from sun to shadow likely created **glare**.*
- *The forklift operator **did not expect** the labourer to be there.*

- *The labourer was **unaware that the forklift was approaching**. He may have been trying to use a cellphone, and if that was the case, using the cellphone would likely have reduced his awareness of his surroundings.
... Noise level ... Use of MP3 player*

Les accidents graves et mortels impliquant un chariot élévateur



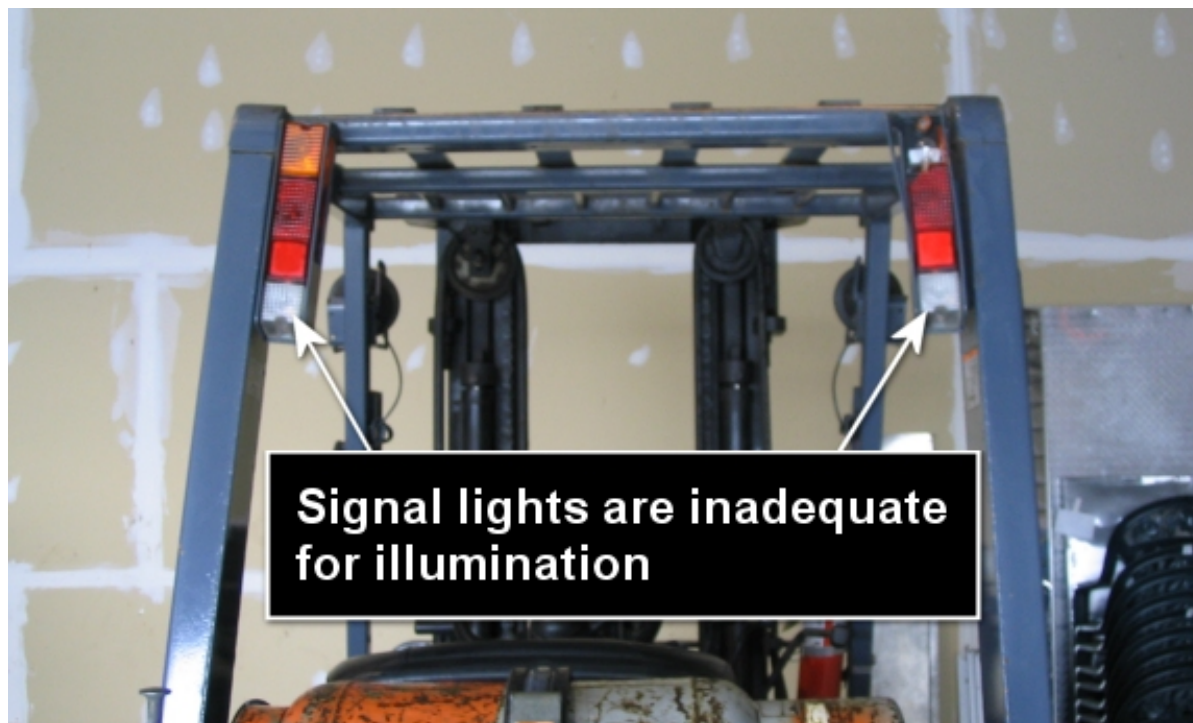
Autre accident: Le chariot en marche arrière monte sur le muret et bascule; le cariste, qui ne portait pas la ceinture de sécurité, meurt écrasé sous le chariot

Conception déficiente de la rampe et éclairage insuffisant



[Voir diapo 70 pour le lien actif vers cette page](#)

Les accidents graves et mortels impliquant un chariot élévateur



« *Les lampes de signalisation de marche arrière ne sont pas adéquates pour éclairer la voie* »

Les accidents graves et mortels impliquant un chariot élévateur

Bref,

La carence en visibilité offerte au cariste, ou le niveau d'attention visuelle requis pour son travail, peuvent être des facteurs contributifs dans un accident mortel sur quatre

Ce type d'accident se produit autant en charge qu'à vide, autant en marche avant qu'en marche arrière

Il se produit davantage lors de déplacements que de manœuvres

Aucun secteur d'activité n'est épargné

Ce type d'accident n'est pas unique au Québec

Et surtout ...



Les accidents graves et mortels impliquant un chariot élévateur

... dans tous ces cas, l'accident a été **mortel** pour le cariste ou un autre travailleur!



Les besoins en information visuelle des caristes

Les besoins en information visuelle des caristes

Comment l'étudier?

- par des mesures du déplacement du point de regard sur des objets ou des endroits lors du travail du cariste
- par des entrevues avec des caristes sur ce besoin

Les besoins en information visuelle des caristes

La mesure:

L'oculomètre (*eye tracker*) est un instrument qui permet d'enregistrer le point de regard, i.e. ce sur quoi l'œil se pose.

« Regarder », c'est ...

- ... une série de brefs temps d'arrêt (« fixations ») ...*
- ... sur des objets ou sur des endroits...*
- ... suivis d'un déplacement rapide (« saccade ») vers un autre objet ou endroit...*
- ... effectuée par le système visuel humain, en coordination avec le cerveau (besoins cognitifs i.e. le traitement de l'information nécessaire pour faire le travail)*

Les besoins en information visuelle des caristes



Utilisation de l'oculomètre en sécurité routière
Source: [ASL](#)

Les besoins en information visuelle des caristes

L'œil effectue environ 100 000 fixations par jour.



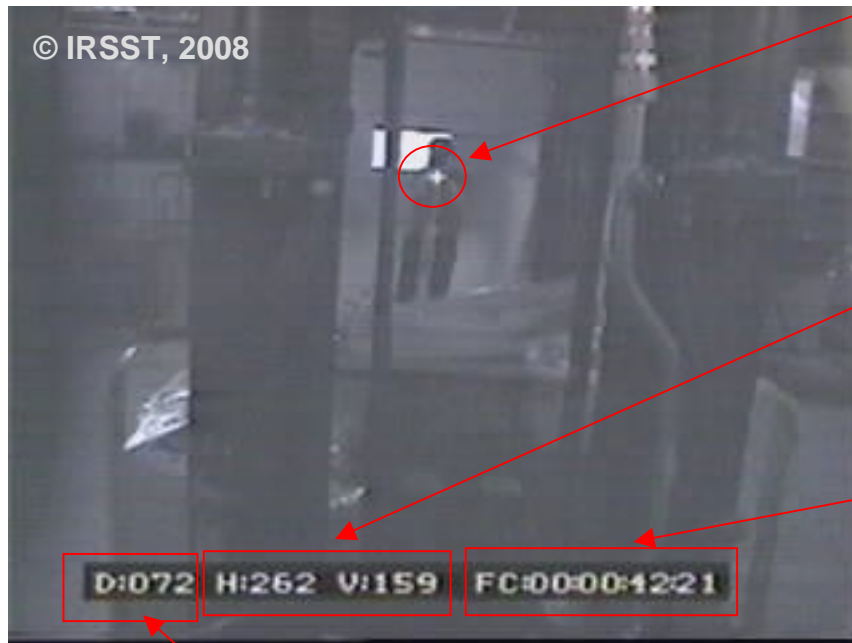
L'œil d'un cariste au travail.

Les besoins en information visuelle des caristes

L'ergorama, où le champ dans lequel s'effectue la prise d'information nécessaire au travail

0, 0

0, 500



La petite croix indique la position du point de regard (PDR), ie. l'endroit où la fovéa de l'œil gauche du cariste fait une fixation. (Ici, le PDR est posé sur un des membres de l'équipe de recherche).

Coordonnées horizontal et vertical du PDR relatives au coin supérieur gauche de l'image. Ici, le PDR se trouve à 262 pixels horizontalement (H) et 159 pixels verticalement (V).

Temps écoulé depuis le début de l'enregistrement avec l'oculomètre, ici 12 secondes et 21 centièmes de seconde (00:12:21).

500, 0

500, 500

Diamètre de la pupille de l'œil enregistré
Pas utilisé dans cette étude.

*Essais réalisés au CFTR de la
Commission Scolaire de la Rivière
du Nord*

Les besoins en information visuelle des caristes

Activité visuelle lors d'un cycle de gerbage



1 – Prise de la palette: le point de regard (PDR) sur le mécanisme d'inclinaison (vérification de l'angle des fourches)



2 – le PDR sur le rétroviseur (vérification pour un obstacle avant de faire marche arrière)

(les commentaires entre parenthèse ont été recueillis lors d'entrevues)

Les besoins en information visuelle des caristes

Activité visuelle lors d'un cycle de gerbage



3 – le PDR sur des objets à droite du chariot (vérification d'obstacles avant de faire marche arrière)



4 – avec le chariot en marche avant, le PDR se pose sur une personne qui se déplace (identification d'un autre travailleur)

(les commentaires entre parenthèse ont été recueillis lors d'entrevues)

Les besoins en information visuelle des caristes

Activité visuelle lors d'un cycle de gerbage

© IRSST, 2008



5 – Virage à gauche: le PDR se pose au sol du côté du virage.

© IRSST, 2008



6 – Début du gerbage: le PDR est posé sur la palette, l'information est prise entre les structures du dossieret

(les commentaires entre parenthèse ont été recueillis lors d'entrevues)

Les besoins en information visuelle des caristes

Activité visuelle lors d'un cycle de gerbage

© IRSST, 2008



7 – Dépôt : le PDR est posé sur le coin extérieur gauche de la palette, qui est poussée sur le palettier. L'information est prise au travers du FOPS (Système de protection contre la chute d'objet).

© IRSST, 2008



8 – Fin du gerbage: le chariot a fait marche arrière. Le PDR est posé sur la base du dossier, qui descend.

(les commentaires entre parenthèse ont été recueillis lors d'entrevues)

Les besoins en information visuelle des caristes

© IRSST, 2008



Détection et adaptation posturale pour voir son travail: le besoin de voir la partie gauche de la palette et la lisse inférieure du palettier se manifeste par la flexion latérale du tronc et du cou du cariste

*Essais réalisés au CFTR de la
Commission Scolaire de la Rivière
du Nord*

Les besoins en information visuelle des caristes

Étude de la prise d'information visuelle (PIV) par les caristes

15 caristes expérimentés (45 ± 10 ans d'âge, 3 à 32 ans d'expérience)

Trois environnements de travail

Durée moyenne des enregistrements: $28 \pm 8,5$ min

Entrevues avec six des caristes

Les besoins en information visuelle des caristes

1 - La PIV centrée sur le travail

Les caristes expérimentés regardent des éléments très spécifiques, et peu nombreux, pour leur travail: pointe des fourches, base de la palette, destination de la charge, ...



Les besoins en information visuelle des caristes

1 - La PIV centrée sur le travail

Les caristes expérimentés posent leur PDR sur des éléments de sécurité comme le contact de la remorque avec le quai au début du chargement d'une remorque



Les besoins en information visuelle des caristes

2 -Le travail est parfois visuellement intensif:

2.1 -Précision lors du gerbage et du chargement



Les besoins en information visuelle des caristes

2 -Le travail est parfois visuellement intensif:

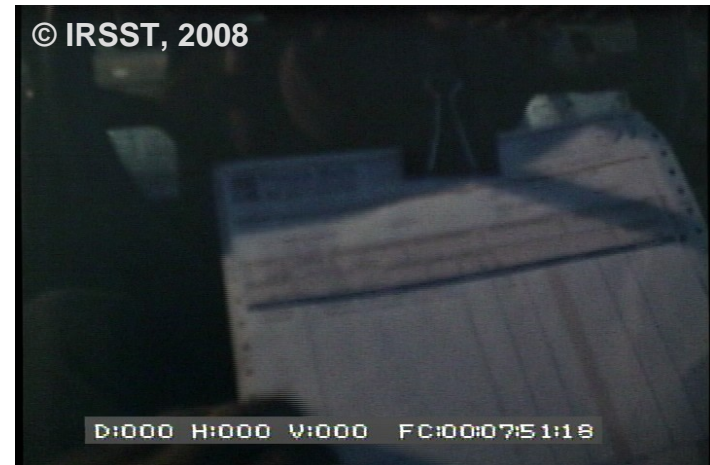
2.1 -Précision lors du gerbage et du chargement



Les besoins en information visuelle des caristes

2 -Le travail est parfois visuellement intensif:

2.2 - Lecture des bons de livraison, utilisation de systèmes de logistique et recherche de matériel, surtout, peuvent représenter jusqu'à 23% du temps de chargement d'une remorque



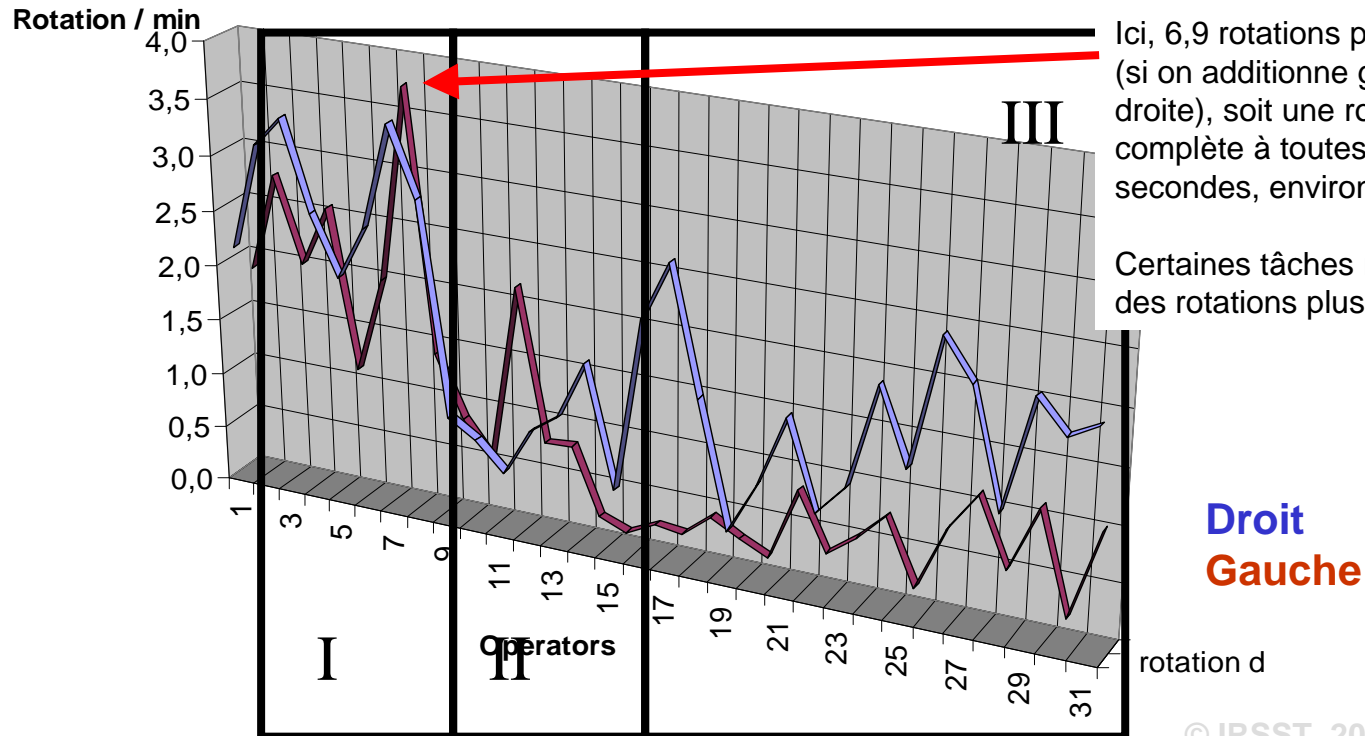
Les besoins en information visuelle des caristes

3 – L'information visuelle est importante pour les caristes et elle a un coût postural



Les besoins en information visuelle des caristes

Head rotation x Operators



Rotations complètes de la tête, par minute, mesurées chez 31 caristes effectuant diverses tâches (I, II et III).

Ici, 6,9 rotations par minute (si on additionne gauche et droite), soit une rotation complète à toutes les 8,5 secondes, environ.

Certaines tâches résultent en des rotations plus fréquentes.

Droit
Gauche

rotation d

© IRSST, 2008

Les besoins en information visuelle des caristes

4 - Le travail en marche arrière est fréquent

Observations de la marche arrière de six caristes lors de chargement de remorque:

Nombre : 33 à 82 manœuvres de recul par cariste

Durée typique: entre 7,7 et 11,8 secondes chaque

Temps de travail en marche arrière: entre 17% et 31%

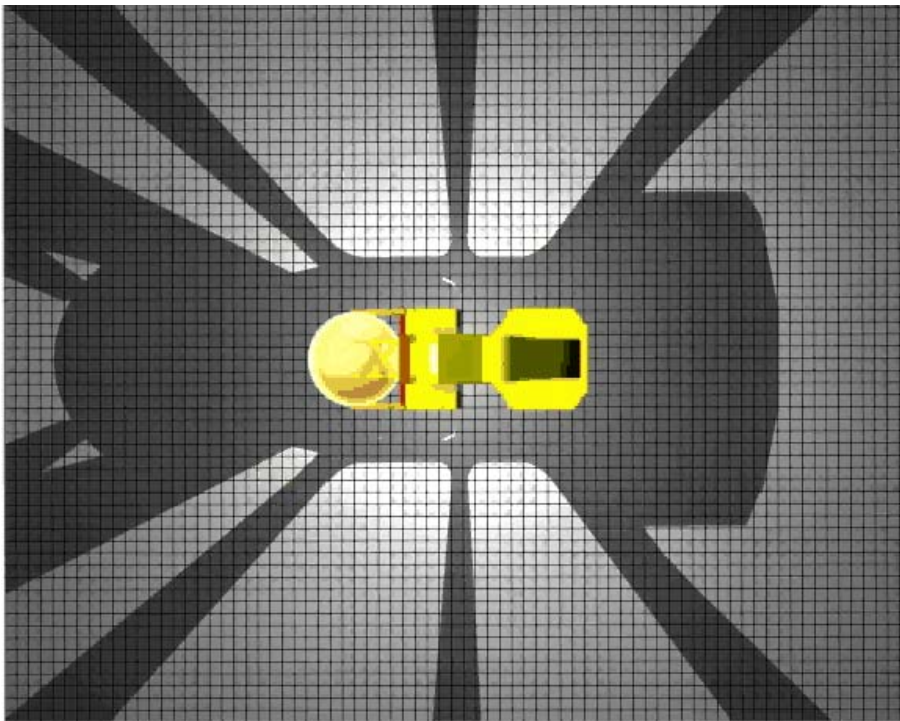
Nombre total de manœuvres pour les 6 : 352

Fraction du temps total en marche arrière: 24.8%

Varie selon la nature du travail et le lieu de travail

Les besoins en information visuelle des caristes

5 – Les masques inhérents au design des chariots élévateurs demeurent



Carte de visibilité d'un transporteur de creuset: les zones sombres au sol sont masquées par les structures du véhicule. Les chariots élévateurs ont également de tels angles morts ».

Les besoins en information visuelle des caristes



Masques causés par les structures ou la charge

Pistes pour la prévention

L'analyse de la PIV des caristes nous apprend que:

- ✓ Le cariste ne fait pas « que » conduire un chariot élévateur
- ✓ Il effectue un travail parfois complexe qui demande de la précision
- ✓ Ce travail peut être visuellement exigeant par moment et demander une attention soutenue pendant plusieurs minutes
- ✓ Certains facteurs peuvent nuire au travail du cariste

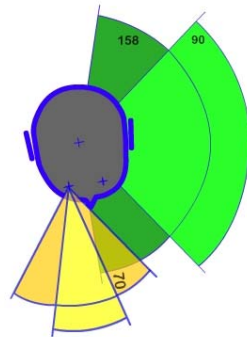
Pistes pour la prévention

Comment améliorer
la situation?

Les besoins en information visuelle des caristes

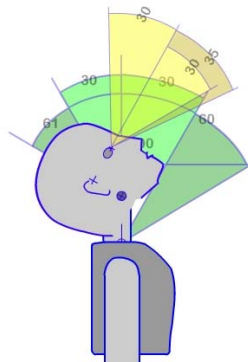
1 – Comprendre les limites du système visuel humain

Limite anatomique du champ visuel de chaque œil
Limite du déplacement des yeux dans la tête
Limite du déplacement de la tête



Déplacement de la tête:

- zone « confortable » (vert pâle)
- zone « inconfortable » (vert foncé)



Déplacement de œil dans la tête

- zone « confortable » (jaune pâle)
- zone « inconfortable » (jaune foncé)

NB – Données « moyennes »: ces valeurs peuvent varier d'une personne à l'autre

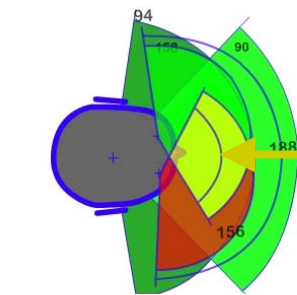
© A.G. d'après les données de Humanscale 1 2 3
Diffrient, N., Tilley, A.R., Bardagjy, J.C., MIT Press, 1974

Les besoins en information visuelle des caristes

1 – Comprendre les limites du système visuel humain

Limites de la zone binoculaire

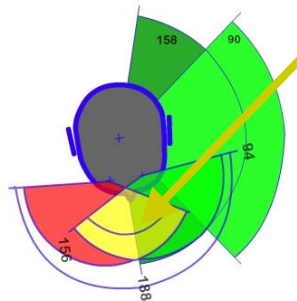
(zone visible par les deux yeux et qui permet l'évaluation des distances)



Champ visuel de l'œil gauche (en vert lime)

Champ binoculaire (en jaune - perception des distances)

Champ visuel de l'œil droit (en rouge)



Déplacements de la tête (cf. diapo précédente)

NB – Données « moyennes » : ces valeurs peuvent varier d'une personne à l'autre

© A.G. d'après les données de Humanscale 1 2 3
Diffrient, N., Tilley, A.R., Bardagjy, J.C., MIT Press, 1974

Pistes pour la prévention

2 – Aménager les lieux de travail

Limites visuelles lors de la marche arrière

Zone binoculaire (jaune)
L'évaluation des distances est possible

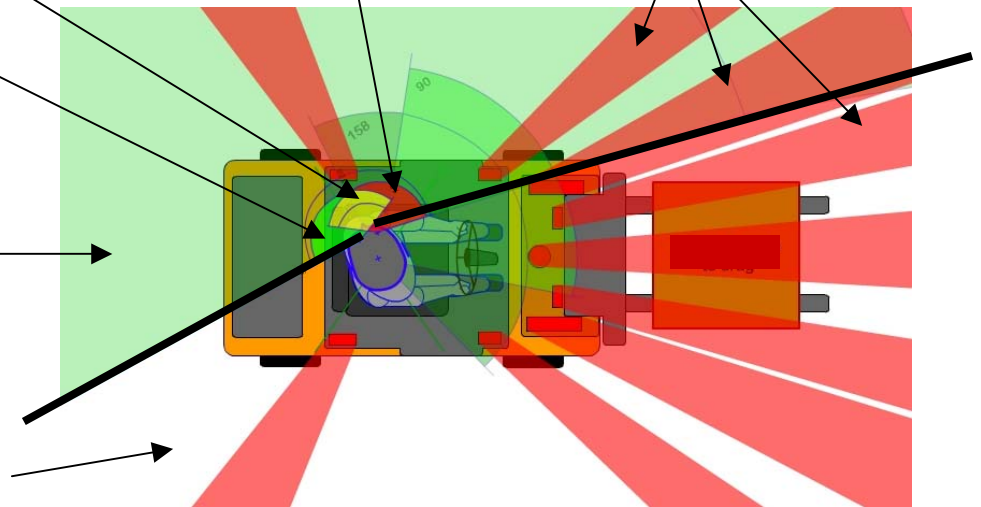
Zone œil droit seulement (rouge)

Masques des structures

Zone œil gauche seulement
(vert lime)

Vision périphérique seulement
(vert pâle)

Aucune information visuelle ici



© A.G. d'après les données de Humanscale 1 2 3, Diffrient, N., Tilley, A.R., Bardagjy, J.C., MIT Press, 1974

Les besoins en information visuelle des caristes

1 – Comprendre les limites du système visuel humain



(Photo légèrement dramatisée)

Période d'adaptation de l'œil lors

- du passage d'une zone éclairée à une zone sombre (peut prendre plusieurs secondes)
- du passage d'une zone sombre à une zone fortement éclairée (éblouissement)
- aveuglement par les phares d'autres chariots élévateurs ou par l'éclairage des lieux lors du travail de nuit

Pistes pour la prévention

2 – Aménager les lieux de travail

Réduire le « déterrage »: Aménager les zones tampons afin de réduire l'activité de « déterrage » qui multiplie les manœuvres en marche arrière (rotation de la tête); éviter la coactivité dans cette même zone

Trois chariots en coactivité

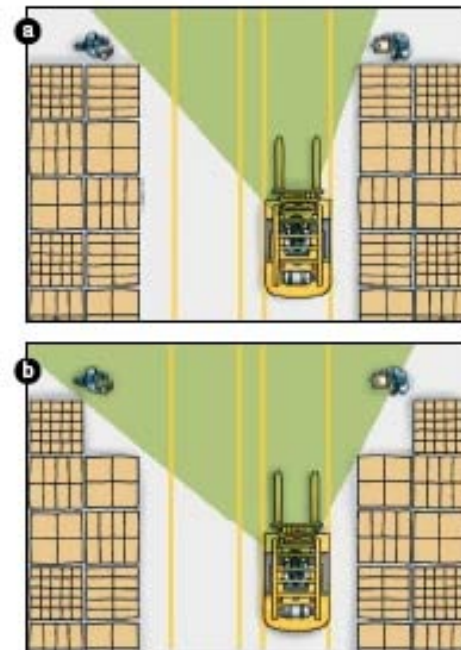


Pistes pour la prévention

2 – Aménager les lieux de travail

Dégager les intersections pour détecter piétons et chariots plus loin, pour avoir plus de temps pour freiner

Extrait du guide « À chacun sa voie » disponible à l'ASTE et à l'IRSST ([téléchargement gratuit](#))



Comparaison des angles de vision a) lorsque le bout d'allée n'est pas dégagé et b) lorsque le bout d'allée est dégagé.

© IRSST, 2008

Pistes pour la prévention

2 – Aménager les lieux de travail

Les miroirs convexes ou paraboliques doivent être facilement repérables par le cariste au volant, et ne pas créer de distorsion

La signalisation (direction, arrêt, ...) doit aussi être facilement détectable par le cariste au volant (et être cohérente avec les règles de conduite de l'établissement)

Pistes pour la prévention

3 – Réduire les obstacles à la PIV sur le chariot

« Magasiner » un chariot élévateur qui offre un champ de visibilité optimal en fonction du travail que vous devez faire: mécanisme du système de levage, caractéristiques de la SPCO (*FOPS*), ...

Éviter l'ajout d'accessoires (ex. planche à pince, support pour radio, ...) dans les endroits qui pourraient cacher de l'information visuelle importante pour le travail à faire

Pistes pour la prévention

4 – Le bon usage des rétroviseurs

TOUJOURS privilégier la prise d'information directe avant TOUTE manœuvre, surtout s'il y a des travailleurs piétons en coactivité

Les rétroviseurs ne sont PAS conçus pour faire marche arrière

Les rétroviseurs aident le système visuel à détecter la présence d'autres chariots élévateurs ou travailleurs piétons: la présence de ceux-ci doit être confirmée par prise d'information directe

Si vous choisissez d'installer des rétroviseurs, consultez le fabricant du chariot élévateur; installez-les pour que leur présence ne cache pas de l'information visuelle essentielle pour le travail

Pistes pour la prévention



Exemples de rétroviseurs légèrement convexes qui donnent un champ de visibilité vers l'arrière plus grand qu'un rétroviseur plat de même dimension, et avec peu de distorsion.

Il faut disposer les rétroviseurs de façon à ne pas nuire à la prise d'information directe nécessaire pour le travail.



Pistes pour la prévention

5 - Faites-vous voir: feux et éclairage

Pour bien voir et se faire voir :

Les feux de freinage et ceux de marche arrière sont de précieux indicateurs de la présence et de l'activité du chariot pour les travailleurs en coactivité

Les phares de route complètent l'éclairage dans des endroits où la luminosité ambiante est insuffisante

Ces phares doivent éclairer suffisamment dans les deux sens de direction du chariot élévateur



Chariot bien visible malgré un arrière-plan sombre

Feux de freinage et de recul témoignent d'une manœuvre imminente

Pistes pour la prévention

5 – Faites-vous voir : les gyrophares et clignotants

Aident à détecter la présence et l'activité de chariots élévateurs, autant pour les caristes que les travailleurs piétons

Sont détectables à distance, et dans les miroirs et rétroviseurs

ATTENTION : leur installation ne doit pas masquer le champ de visibilité, ni éblouir le cariste

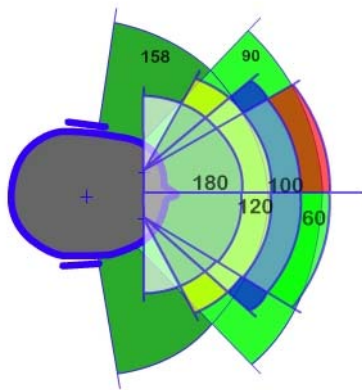
Pistes pour la prévention

5 – Faites-vous voir : les gyrophares et clignotants

ATTENTION: L'œil ne détecte pas toutes les couleurs de la même façon

Perception des couleurs dans le champ visuel:

- seul le blanc seul est détectable en vision périphérique
- le jaune est ensuite détectable ...
- le bleu et le rouge le sont ensuite ...
- et finalement le vert, (cône d'environ 40 degrés), à mesure que l'on se rapproche de la vision centrale



Visibilité des couleurs à la pénombre

- les lumières rouges, vertes et quelques tons de bleu sont les plus faciles à reconnaître
- les lumières blanches viennent ensuite
- les lumières jaunes et oranges sont les dernières à être reconnues

De loin:

- difficile de distinguer entre une lumière verte et une lumière bleue, entre une lumière jaune et une orange

© A.G. d'après les données de Humanscale 1 2 3

Diffrient, N., Tilley, A.R., Bardagjy, J.C., MIT Press, 1974

Pistes pour la prévention

6 – Éclairer son travail : une problématique particulière



La lumière des phares se réfléchit sur l’emballage blanc du produit et peut éblouir le cariste



Avec une zone plus éclairée (à gauche), la prise d’information visuelle doit se faire dans une zone sombre (à droite) – difficulté d’adaptation de l’œil au niveau de lumière ambiant

Pistes pour la prévention

6 – Éclairer son travail

Les étiquettes d'identification de produits doivent être suffisamment grandes et claires pour être lues à partir du chariot;

L'éclairage ambiant devrait en permettre la lecture, de même que celle des bons de chargement (réduction de la fatigue visuelle)

Pistes pour la prévention

7 - Les travailleurs piétons

Informar les autres travailleurs des exigences du travail du cariste, en particulier du niveau de la visibilité offerte par le chariot, et de l'attention visuelle requise lors de certaines tâches

Respecter la « ***règle du 20 pieds*** » autour de la zone de travail du chariot élévateur

Accompagner les visiteurs occasionnels

Pistes pour la prévention

7 - Les travailleurs piétons

Rendez les piétons visibles: les dossards de couleur voyante et munis de bandes réfléchissantes rendent les piétons plus visibles, en particulier lorsque l'arrière-plan est sombre



Pistes pour la prévention

7 - Les travailleurs piétons

S'assurer d'avoir établi un contact visuel avec le cariste avant de croiser son chemin, ou de s'approcher: attendre l'acquiescement du cariste avant de procéder

Laissez la priorité de passage au chariot élévateur: s'il peut s'arrêter à temps, sa charge ne le fera peut-être pas

Source: Worksafe BC, secteur des produits du bois

Pistes pour la prévention

7 - Les travailleurs piétons

« Ouvrez l'œil, et le bon! »

« La présence de chariots élévateurs peut difficilement être détectée par le bruit qu'ils font, surtout si l'environnement de travail est bruyant »

« S'il ne se rend pas visible, un piéton est aussi vulnérable dans une zone délimitée qu'ailleurs dans l'usine ou l'entrepôt »

Source: Worksafe BC, secteur des produits du bois

Pistes pour la prévention

8 - L'œil: pas de pièces de rechange

Importance de protéger ses yeux contre la poussière,

ou contre les particules
de métal qui peuvent se
détacher du mécanisme
de levage



Merci à ...

Au CFTR (CS Rivière du Nord)

Aux entreprises qui nous ont ouvert leur porte pour les études

À mes collègues Sylvie Beaugrand, Christian Larue
et Chloé Thuiller

À mes ex-collègues Jean-Guy Richard et Steeve Vigneault

Aux membres du comité de suivi de l'IRSST pour les projets
concernant les chariot élévateurs

Au Groupe Design 3D de l'UQÀM (Steve Vezeau, Nicolas
Gagné et Priscille Hastey)



Liens actifs:

Centre de documentation de la CSST (rapports d'enquêtes chariots élévateurs)
Cliquez [ici](#) pour accéder au site

IRSST (télécharger les rapports de recherche gratuitement)
Cliquez [ici](#) pour accéder à la page de recherche

Guide ASTE – IRSST « À chacun sa voie »
Cliquez [ici](#) pour téléchargement gratuit

Poster sur l'utilisation de l'oculométrie avec des caristes (en anglais)
Cliquez [ici](#) pour télécharger le document PDF

Enquête d'accident du WSIB de Colombie – Britannique (en anglais)
Cliquez [ici](#) et [ici](#) pour voir l'animation ou le rapport

Pour télécharger le film « Fields of vision » du BC-WSIB (en anglais)
(12 minutes – 63 M-octets pour Windows, Mac ou iPod) cliquez [ici](#)



Pistes pour la prévention



Guide réalisé par l'ASTE et l'IRSST pour gérer la coactivité de façon partagée

Caractéristiques des chariots élévateurs

Identification de situation dangereuses de coactivité

Propose les étapes d'une démarche de prévention pour cette problématique

Téléchargement gratuit sur le site de l'IRSST

Publications et outils - Trouvez une publication

http://www.irsst.qc.ca/fr/trouvez-une-publication.html

MacB MacQ Site perso dot.mac Apple Circul Laval iCalDG IR Mail F 1 Météo MTL MM Mtl Meteo UQAM R McGill R Qc R-NAVCAN

Publications et outils - Tro...

Bottin
Carte du site

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

irsst

Envoyer cette page à un ami

RECHERCHER DANS LE SITE

Accueil

À propos de l'IRSST

Priorités de recherche

Projets de recherche

Publications et outils

Services de laboratoires

Transfert de connaissances

Bourses

Subventions

Communiqués

Liens utiles

Offres d'emplois

Agenda SST

Opération JEUNESST

TMS 2008

Vibrations 2009

Magazine
Prévention au travail

Conditions d'utilisation

Contactez-nous

Trouvez une publication Outils divers Nouvelles publications Nos bulletins d'information

Trouvez une publication

Notre répertoire des publications vous offre deux modes de repérage :

1- MOTS-CLÉS

2- CHAMPS DE RECHERCHE
(Cliquez sur un champ de recherche pour obtenir la liste de toutes les publications qui y sont reliées)

À UN CLIC DE VOS RAPPORTS
Téléchargez ces rapports qui figurent parmi la liste des documents les plus consultés cette année dans le champ de recherche.

- Guide de l'utilisateur - DOC-QUAIS (Version papier non disponible) [PDF](#)
- Démarche stratégique de prévention des problèmes de santé mentale au travail [PDF](#)
- Manuel d'ergonomie pratique en 128 points - Solutions pratiques et faciles à mettre en oeuvre pour améliorer la sécurité et la santé au travail et les conditions de travail [PDF](#)
- Les effets à la santé reliés aux nanoparticules [PDF](#)
- Les nanoparticules : connaissances actuelles sur les risques et les mesures de prévention en santé et en sécurité du travail [PDF](#)

- **Accidents**
- **Bruit et vibrations**
- **Équipements de protection**
- **Réadaptation au travail**
- **Sécurité des outils, des machines et des procédés industriels**
- **Substances chimiques et agents biologiques**
- **Troubles musculo-squelettiques**

**Publications**[Insurance](#)[Claims](#)[Safety at Work](#)[Publications](#)[Forms](#)[Regulation & Policy](#)[Reports](#)[Newsletters](#)[How to work with WorkSafeBC](#)[Health & safety information](#)[OHS Regulation](#)[Policies](#)[Multimedia](#)[Slide Shows](#)[Videos](#)[Translated publications](#)[High resolution publications](#)[How to order publications & videos](#)**Quick Links**

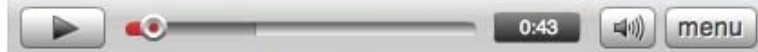
- [OHS Regulation](#)
- [Online Services](#)
- [WorkSafeBC Store](#)
- [Library services](#)
- [Workers Compensation Act](#)
- [Research](#)
- [Notice of Project](#)
- [Crown publications](#)
- [BC Government Publications Index](#)

Customer Centres

- [Employers/ Small Business](#)
- [Workers](#)
- [Health Care Providers](#)

Subscribe to E-News

Get safety updates, incident summaries and other WorkSafeBC updates by e-mail.

[Home](#) > [Publications](#) > [Multimedia](#) > [Videos](#)[Email this page](#)[Provide feedback](#)**Fields of Vision: Pedestrian Safety around Forklifts**

This video, in dramatic style, puts you into the driver's seat and shows you how difficult it is for the lift truck operators to see pedestrians. The video then outlines simple ways pedestrians can help lift truck drivers see them - and avoid a serious or fatal accident. (12 min 20s)

Get the full video[download for windows, mac or ipod](#)[order on dvd or vhs](#)[tell a friend](#)[give feedback](#)