

DE LA RECHERCHE À L'INDUSTRIE



# FICHE D'INFORMATION THÉMATIQUE N°19

LA MANUTENTION MÉCANISÉE  
(CHARIOT AUTOMOTEUR)

MR/DPSN/CSU

Décembre 2014

[www.cea.fr](http://www.cea.fr)

- Accidents du travail en France
- Quelques exemples d'accidents/incidents du travail au CEA
- Recommandations issues du REX selon 4 axes
  - Acquisition et maintien des compétences
  - Prise en compte de l'environnement de travail
  - Choix d'un matériel adapté
  - Préparation de l'opération
- Bibliographie
- Conclusion

- Heurt d'un piéton (37%)
- Renversement du chariot automoteur (31%)

*Source INRS : analyse de 226 accidents graves de la base EPICEA mettant en jeu un chariot automoteur (ED 949)*



Un salarié d'Areva sur le site du Tricastin, dans le sud de la Drôme, est mort ce mercredi en fin de matinée. Il a été renversé par l'un de ses collègues qui effectuait une manœuvre au volant d'un chariot élévateur de 16 tonnes.



Un accident dramatique est survenu ce mercredi sur **le site du Tricastin** dans le sud de la Drôme. Un salarié d'Areva de 53 ans est décédé après avoir été renversé par l'un de ses collègues. L'accident a eu lieu dans une zone d'entreposage de containers. La victime était justement en train de contrôler les stocks à pied, en même temps que l'un de ses collègues qui lui effectuait une manœuvre avec un chariot élévateur de 16 tonnes.

### **Percuté par un chariot élévateur de 16 tonnes**

Le conducteur a entamé une marche arrière et malgré la caméra de recul présente sur le véhicule, n'a pas vu son collègue et l'a percuté. Les équipes de secouristes présentes en permanence sur le site sont très rapidement intervenues mais n'ont pas pu sauver ce Montilien, père de deux enfants.

*Source : France Bleu Drôme-Ardèche (28/05/2014)*

- Heurt d'un piéton par les fourches d'un chariot automoteur  
→ 2013, CEA Grenoble (*fracture du péroné, 303 jours d'arrêt de travail*)
  
- Renversement latéral d'un chariot automoteur  
→ 2013, CEA Le Ripault (*douleur rachis et tête, accident du travail déclaré sans arrêt*)
  
- Doigts écrasés entre le tablier d'un chariot automoteur et une benne  
→ 2010, CEA Saclay (*plaies par écrasement, 43 jours d'arrêt de travail*)
  
- Chutes de charge lors de manutention avec un chariot automoteur
  - 2014, CEA Cadarache (*fracture fémur et plaie profonde à la tête, 83 jours d'arrêt de travail*)
  - 2014, CEA Valduc (*pas de blessé, déclaration d'événement significatif pour la sûreté*)
  - 2006, CEA Marcoule (*pas de blessé, déclaration d'événement significatif pour la sûreté*)
  - 2005, CEA Cadarache (*fracture ouverte des 2 mains, accident du travail déclaré avec arrêt*)



*Image sans lien avec le cas présent*

### Circonstances :

- ❑ victime présente à l'intérieur d'un sas (tente) pour refermer des big-bags de déchets
- ❑ ouverture du rideau du sas par un opérateur pour permettre au cariste d'entrer les fourches du chariot pour saisir un big-bag
- ❑ une des fourches heurte la cheville de la victime

### Résultats de l'analyse :

- ❑ vision réduite de la zone de manutention (rideaux du sas sans hublot)
- ❑ exigüité du sas
- ❑ organisation/coordination de la tâche

Fuite sur le circuit  
d'alimentation en gaz

La masse importante de  
l'arrière a fait basculer  
l'arrière du chariot au fond  
du fossé.



Déformation importante de la structure  
de protection du conducteur

Terrain extrêmement meuble  
rendant impossible une manœuvre  
de récupération de la trajectoire.

### Circonstances :

- ❑ conduite d'un chariot (sans charge) par la victime sur voirie extérieure
- ❑ perte de contrôle du véhicule
- ❑ basculement dans le fossé

### Résultats de l'analyse :

- ❑ gravier sur la route, humide
- ❑ terrain très meuble

# ACCIDENTS DU TRAVAIL (SACLAY-2010)

## DOIGTS ÉCRASÉS ENTRE LE TABLIER D'UN CHARIOT ET UNE BENNE



### Circonstances :

- opération de chargement de big-bags de déchets conventionnels dans une benne pour évacuation
- utilisation d'un chariot automoteur
- la victime (conducteur du camion-benne) guide le cariste lors du chargement des big-bags dans la benne
- la victime pose sa main sur la porte de benne (il porte des gants) pendant que le cariste descend le mât du chariot

### Résultats de l'analyse :

- vision réduite du cariste
- victime à grande proximité de la zone de manutention
- absence d'analyse de risques (sur le mode de chargement notamment)

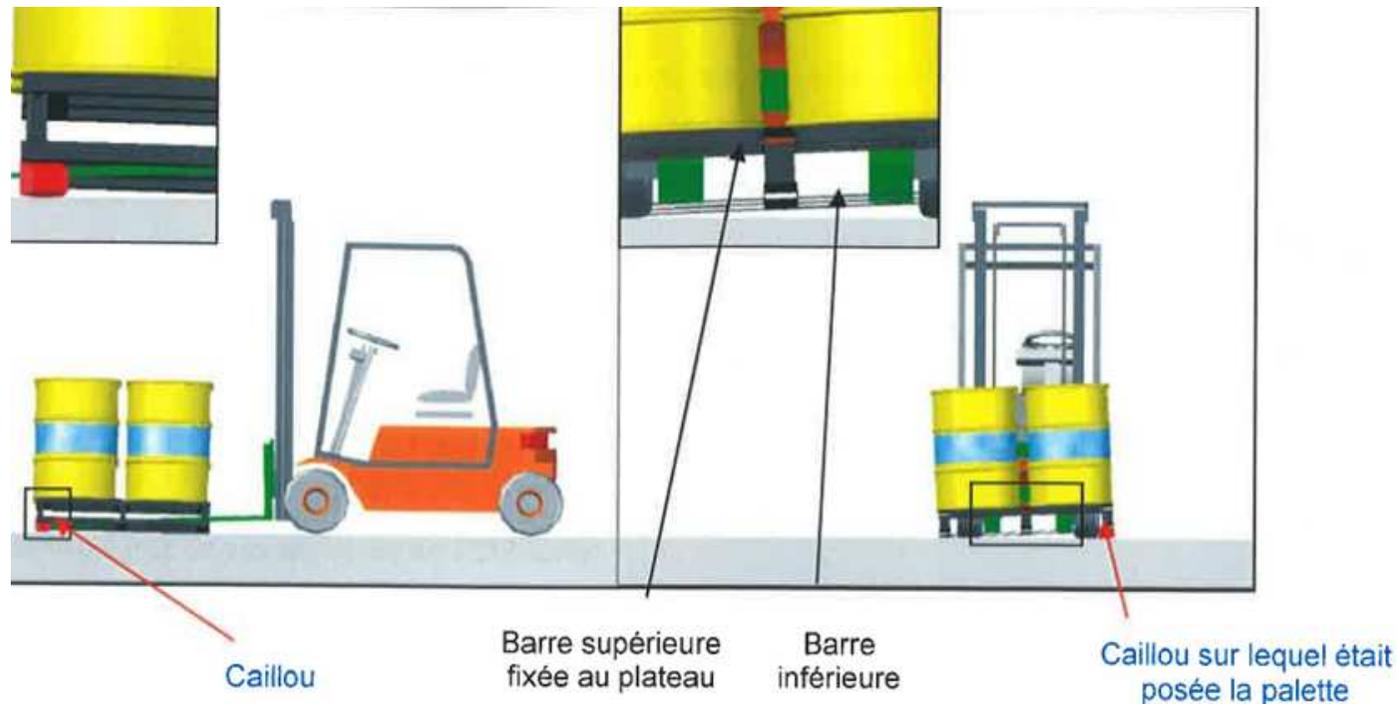


### Circonstances :

- manutention sur un chantier de plusieurs nappes de treillis métalliques à une hauteur 3 mètres
- utilisation d'un Manitou® et d'élingues crochets

### Résultats de l'analyse :

- arrimage des crochets des élingues au treillis métallique de la première nappe
- nappes solidarisées entre elles grâce à des ligatures métalliques
- rupture des ligatures sous le poids de la charge (non conçues pour la manutention de l'ensemble)
- présence de la victime à grande proximité de la zone de manutention (encombrement de la zone de travail)
- élingage de la charge par la victime, non formée à cette pratique

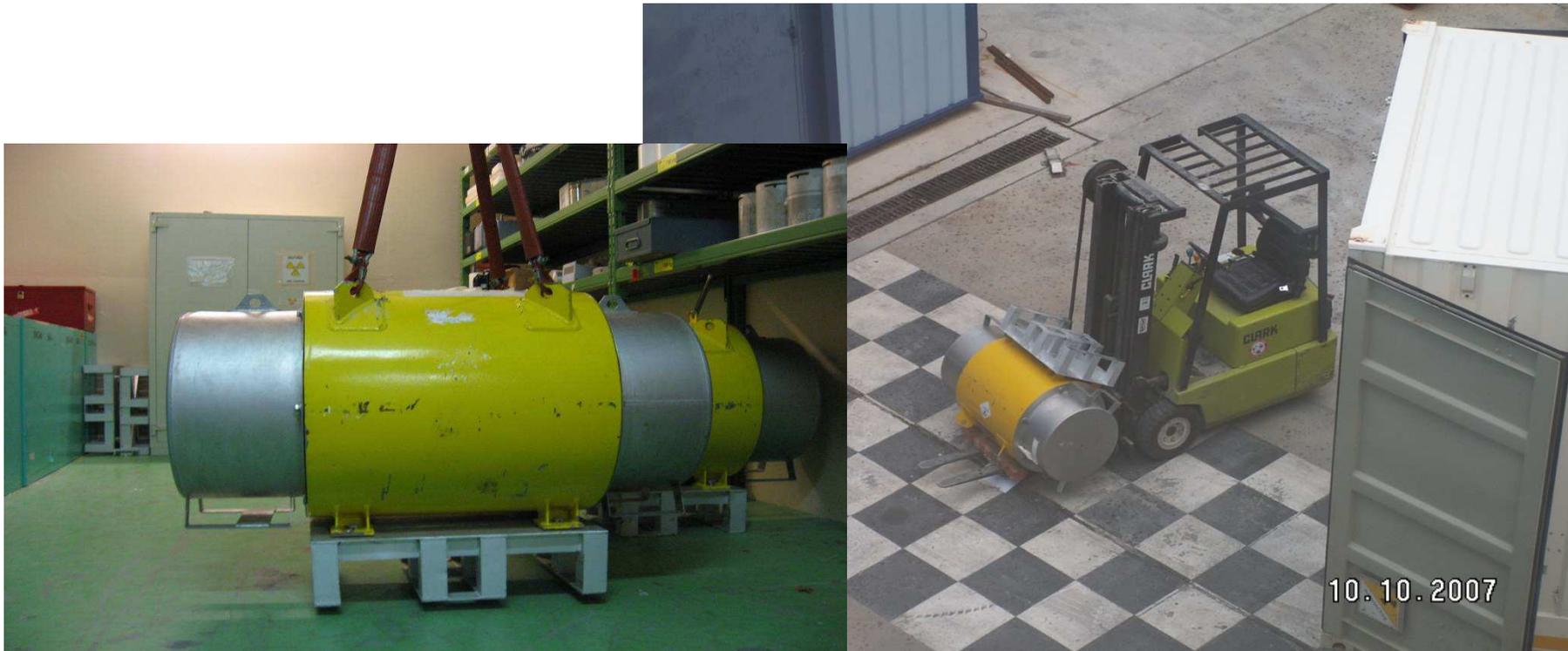


### Circonstances :

- ❑ Manutention de 4 fûts de déchets positionnés sur une palette
- ❑ Au cours de la manutention (1,5 mètre), le cariste s'aperçoit de la mauvaise prise de la palette par les fourches du chariot
- ❑ Une des fourches est positionnée sous la barre inférieure de la palette
- ❑ En descendant le mât pour reposer la palette au sol, celle-ci est déséquilibrée et les fûts tombent

### Résultats de l'analyse :

- ❑ Préhension de la charge par les fourches du chariot perturbée par la présence de cailloux sous la palette
- ❑ Pas de visibilité du cariste sur le positionnement de la charge à l'extrémité des fourches du chariot



### Circonstances :

- déchargement d'un emballage de transport contenant 7 sources radioactives
- déplacement du colis à l'intérieur du camion avec un transpalette afin de le reprendre depuis l'extérieur avec un chariot
- chariot automoteur en attente à l'arrière du camion
- à l'approche de la partie arrière du plateau du camion, chute du colis et du transpalette sur le bout des fourches du chariot

### Résultats de l'analyse :

- pratique de déchargement inadaptée : le pont roulant était le seul appareil de levage prescrit dans l'agrément du colis
- pratique de déchargement passée dans l'usage courant, situation dégradée devenue habituelle (normalisation de la déviance)

# ACCIDENTS DU TRAVAIL (CADARACHE-2005)

## CHUTE D'UNE BOÎTE À GANTS



### Circonstances :

- opération de déchargement d'une nouvelle boîte à gant (livrée sur son châssis)
- dimensions de l'ensemble non compatibles avec celles de la porte d'entrée du laboratoire
- ⇒ tentative de désolidarisation boîte à gant/support (utilisation d'un chariot automoteur + élingues textiles)
- ⇒ pendant le levage, les mains d'un opérateur sont situées sous la charge (entre la boîte à gant et le support)

### Résultats de l'analyse :

- cisaillement de l'élingue textile (bord saillant de la boîte à gant)

- Axe 1 : acquisition et maintien des compétences
- Axe 2 : prise en compte de l'environnement de travail
- Axe 3 : choix d'un matériel adapté
- Axe 4 : organisation des opérations de chargement/déchargement

- Formation adéquate pour tout conducteur de chariot automoteur porté
    - dispensée en interne ou par **un organisme de formation spécialisé**
    - durée et contenu **adaptés** à la complexité du travail
  
  - Autorisation de conduite délivrée par le chef d'établissement
    - examen d'aptitude réalisée par le médecin du travail
    - connaissance des lieux et des instructions à respecter in situ
    - contrôle des connaissances et du savoir-faire
- ⇒ *Recommandation R389 de la CNAMTS relative à l'utilisation des chariots automoteurs de manutention à conducteur porté préconise l'obtention d'un **Certificat d'Aptitude à la Conduite En Sécurité (CACES)***

- Certificat d'Aptitude à la Conduite En Sécurité des chariots
  - valable 5 ans maxi
  - différentes catégories de chariot

CATÉGORIES	CHARIOTS
1	Transpalettes à conducteur porté et préparateurs de commandes au sol (levée inférieure à 1 mètre),
2	Chariots tracteurs et à plateau porteur de capacité inférieure à 6 000 kg
3	Chariots élévateurs en porte-à-faux de capacité inférieure ou égale à 6 000 kg
4	Chariots élévateurs en porte-à-faux de capacité supérieure à 6 000 kg
5	Chariots élévateurs à mât rétractable

- Compétences du **personnel d'encadrement** relatives aux conditions d'utilisation des chariots (R389)
  - choix des chariots et de leurs équipements
  - plan de circulation
  - entretien
  - vérifications périodiques

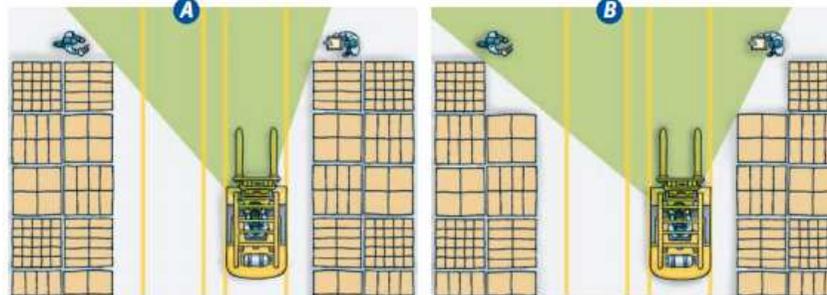
- Cas particuliers des travailleurs intérimaires
  - formés par l'entreprise de travail temporaire ...
  - ... qui s'assure de son aptitude médicale
  - autorisation délivrée par l'entreprise utilisatrice (CEA)
  
- Cas particuliers des travailleurs d'entreprises extérieures
  - formation + autorisation de conduite délivrée par l'EE
  - les 2 chefs d'entreprise doivent informer le conducteur des risques inhérents au site et des mesures de prévention

- Besoin en informations visuelles des caristes ... mais visibilité réduite par :
  - la charge
  - le mât, la structure du chariot
  - l'environnement de travail

⇒ si le cariste a la vue obstruée lors d'une manœuvre, il doit être guidé par des « signaleurs »

⇒ s'assurer de la bonne prise de la charge par les fourches du chariot

⇒ dégager les intersections pour anticiper la détection de chariot et/ou de piéton



⇒ signalisation du chariot (feux, gyrophare, klaxon ...) et des voies (stop, feux ...)

⇒ éclairage des zones de travail

⇒ signalement des piétons (port de chasuble, chemin piéton ...)

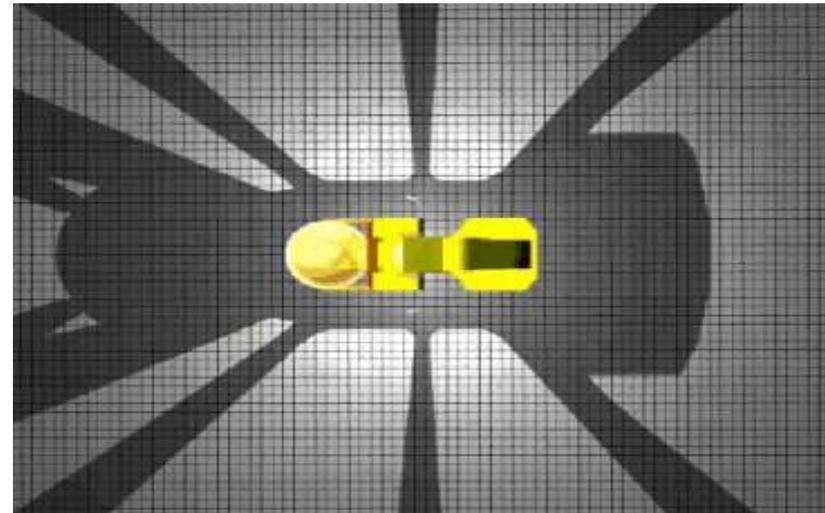
⇒ INFORMATION DES PIETONS sur les risques induits par les chariots



a) Vision du cariste



b) Piétons masqués par les mâts du chariot



Source : IRSST (à chacun sa voie)

- Zones de circulation adaptées à la circulation des chariots
  - largeur des allées = largeur du chariot et de son chargement
    - + au moins 1 mètre (circulation sens unique)
    - + au moins 1,4 mètre (circulation double sens unique)
  - déclivité limitée,
  - angle et courbure légère



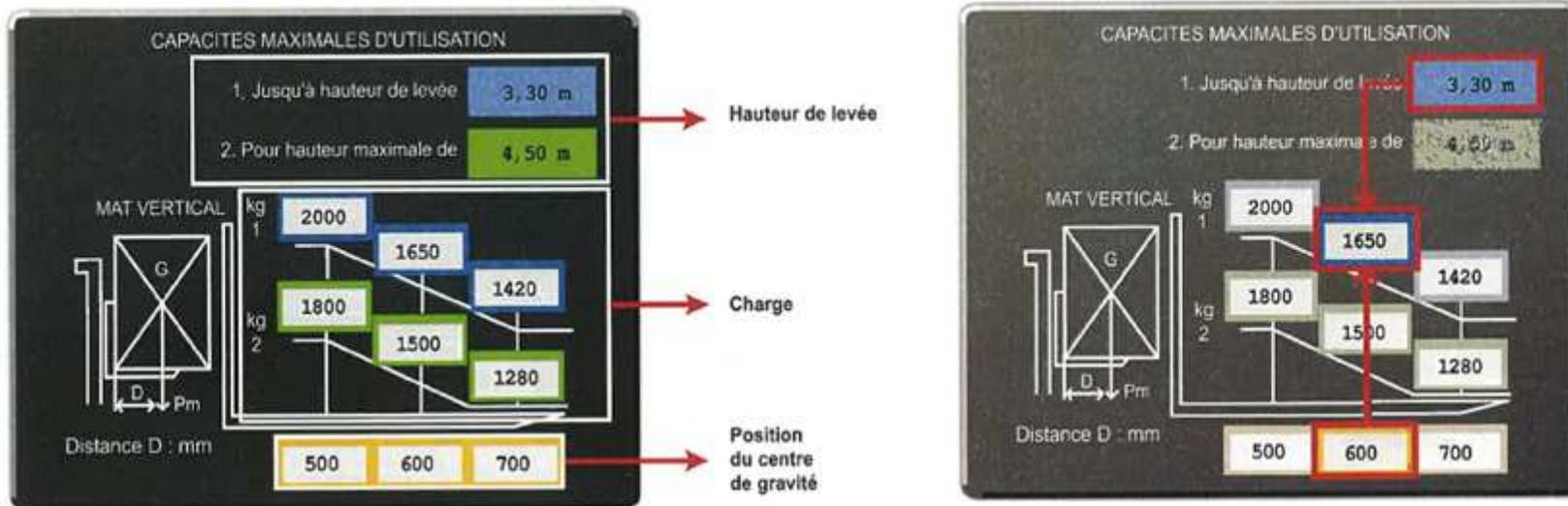
- Nature des sols (aménagés, stabilisés, non stabilisés)  
⇒ surcharge dynamique à prendre en compte pour dimensionner le levage
  
- Nature des sols résistant au passage des chariots et des charges
  - caniveaux
  - dalles des sous-sol
  - grilles galerie technique
  
- Etat des sols (dégradé, humide, huileux ...)  
⇒ influence sur la distance de freinage et la tenue de route

Vitesse du chariot élévateur (km/h)	6	12	14	16	18	20	22
Distance parcourue pendant que le cariste réagit et commence à appliquer les freins (m)	2,5	5	5,8	6,7	7,5	8,3	9,2
Distance de freinage d'urgence totale (m)	2,9 à 3,2	7 à 8	8 à 10	9,5 à 12	11 à 14	13 à 16,5	14,5 à 19

Source : Worksafe Victoria (Australie), Forklift Safety, Reducing the risk-Forklift instability (février 2006).

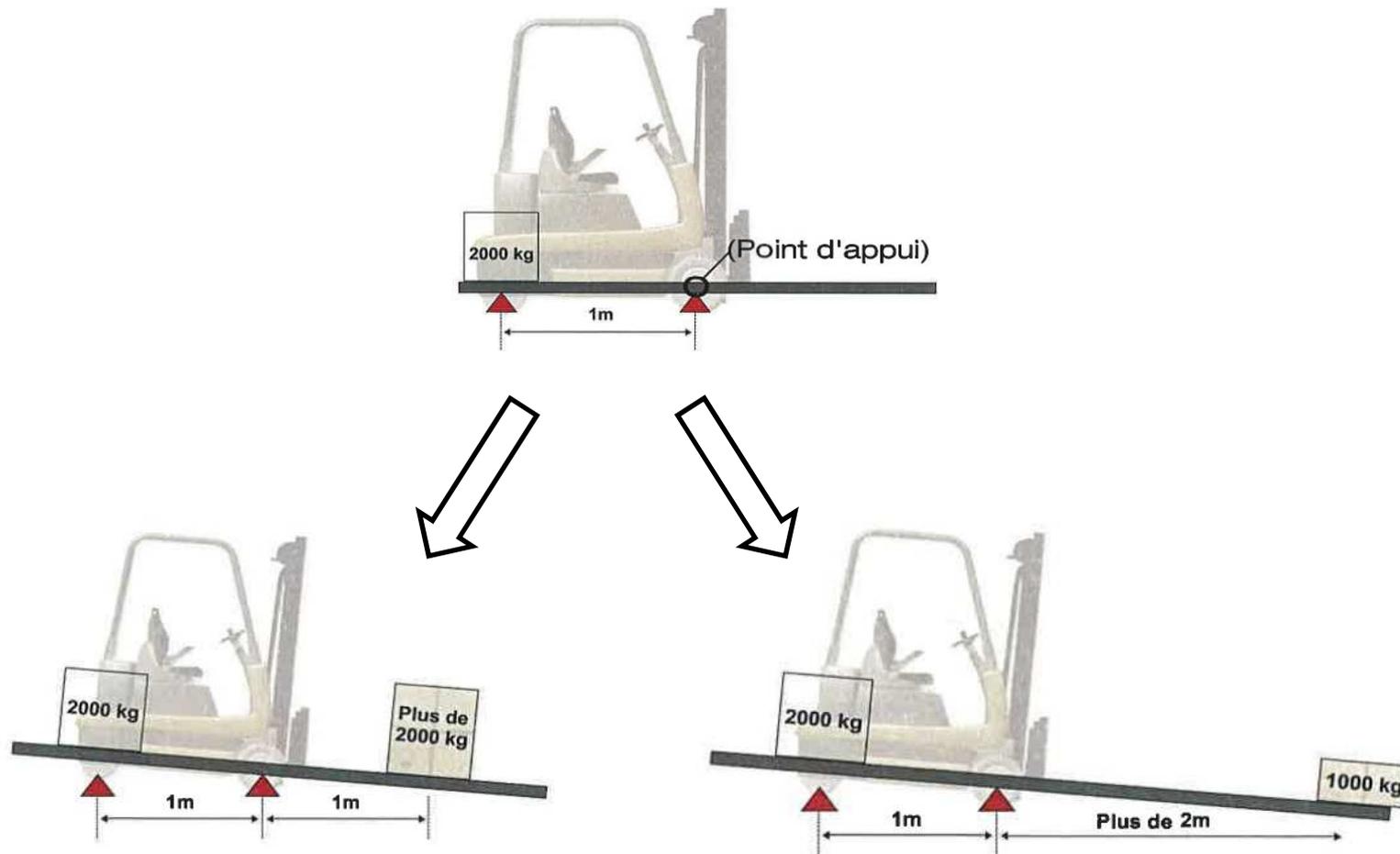
La **vitesse** doit être adaptée aux contraintes de l'environnement (et de la charge)

- Capacité du chariot = connaître la masse de la charge (et son centre de gravité)



- Capacité de levage du chariot **diminue** avec :
    - la hauteur de levée
    - la position de la charge sur les fourches
- ⇒ consulter la plaque signalétique du chariot

⇒ le chariot peut basculer (transport de la charge en porte-à-faux)



- Roue du chariot = connaître la nature du sol
  - aménagés
  - stabilisés, non stabilisés

⇒ choix de roues adaptées (bandages, pneus pleins ou pneus gonflables)



Sol aménagé



Sol stabilisé



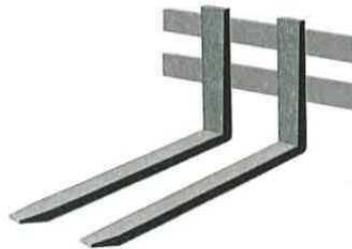
Sol non stabilisé

- Energie du chariot = cohérence du choix avec les risques présents dans l'installation
  - électrique (batteries)
  - gaz, essence/gasoil

- Equipements porte-charge du chariot = cohérence avec la nature de la charge



Pince à bobine



Fourche



Potence



Pince à fût

Même si les fabricants ne donnent pas forcément l'information aux utilisateurs, le levage d'une charge suspendue avec une élingue directement sous les fourches de l'engin est proscrit.

⇒ absence d'adéquation entre l'appareil/l'accessoire de levage et leurs conditions d'utilisation définies par le fabricant (cf. examens d'adéquation décrits dans les articles 5 et 7 de l'arrêté du 1<sup>er</sup> Mars 2004 relatif aux vérifications des appareils et accessoires de levage)

⇒ privilégier l'utilisation d'un accessoire adapté au levage des charges suspendues (potence par exemple)

Source OPPBTP

- Analyse de risque (entreprises extérieures) : le protocole de sécurité dit « protocole de chargement/déchargement »

Section 2 : Protocole de sécurité.

**Article R4515-4** [En savoir plus sur cet article...](#)

Créé par [Décret n°2008-244 du 7 mars 2008 - art. \(V\)](#)

Les opérations de chargement ou de déchargement, font l'objet d'un document écrit, dit « protocole de sécurité », remplaçant le plan de prévention.

**Article R4515-5** [En savoir plus sur cet article...](#)

Créé par [Décret n°2008-244 du 7 mars 2008 - art. \(V\)](#)

Le protocole de sécurité comprend les informations utiles à l'évaluation des risques de toute nature générés par l'opération ainsi que les mesures de prévention et de sécurité à observer à chacune des phases de sa réalisation.

**Article R4515-6** [En savoir plus sur cet article...](#)

Modifié par [Décret n°2009-289 du 13 mars 2009 - art. 4](#)

Pour l'entreprise d'accueil, le protocole de sécurité comprend, notamment, les informations suivantes :

- 1° Les consignes de sécurité, particulièrement celles qui concernent l'opération de chargement ou de déchargement ;
- 2° Le lieu de livraison ou de prise en charge, les modalités d'accès et de stationnement aux postes de chargement ou de déchargement accompagnées d'un plan et des consignes de circulation ;
- 3° Les matériels et engins spécifiques utilisés pour le chargement ou le déchargement ;
- 4° Les moyens de secours en cas d'accident ou d'incident ;
- 5° L'identité du responsable désigné par l'entreprise d'accueil, auquel l'employeur délègue, le cas échéant, ses attributions.

# RECOMMANDATIONS ISSUES DU REX

## AXE 4 : PRÉPARATION DE L'OPÉRATION



### CENTRE DE SACLAY

Version de novembre 2002

#### PROTOCOLE DE SÉCURITÉ – ARRÊTÉ du 26 AVRIL 1996

Pour toute OPERATION de CHARGEMENT ou DECHARGEMENT effectuée par une entreprise extérieure

Référence du protocole : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Désignation de l'opération : \_\_\_\_\_

Lieu de l'opération : \_\_\_\_\_

	UNITÉ CEA	ENTREPRISE DE TRANSPORT
Raison sociale		
Adresse	Installation n° : _____ Bât : _____	
N° de téléphone / Fax		
Responsable		

CHARGEMENT  DÉCHARGEMENT

Marchandise dangereuse (au sens de l'ADR) oui  non  Classe ADR : \_\_\_\_\_

Matière radioactive (classe 7) oui  non

Matière nucléaire oui  non

PROTOCOLE ANNUEL (opérations répétitives) <input type="checkbox"/>	PROTOCOLE PONCTUEL <input type="checkbox"/>
Nature de la marchandise _____	Date prévue de l'opération _____
Type de véhicule _____	Nom du chauffeur _____
Type de conditionnement _____	Type de véhicule _____
	Numéro d'immatriculation du véhicule _____
	Nature de la marchandise _____
	Type de conditionnement _____

**MODALITÉS D'ACCUEIL**

Se présenter à la porte sur le CD 36 muni d'une pièce d'identité

Livraison dans la plage horaire : 7h - 19h  Livraison en dehors de la plage horaire 7h - 19h

**DOCUMENTS REMIS**

Plan du centre  Document spécifique à l'installation  Consignes générales de radioprotection

Consignes pour le chargement ou le déchargement remises  affichées sur le poste de chargement/déchargement

Consignes ADR  autres (précisez) \_\_\_\_\_

MOYEN DE CHARGEMENT OU DE DÉCHARGEMENT (Le CEA et l'entreprise extérieure s'engagent à ne mettre à disposition que du matériel régulièrement vérifié et entretenu)	fourni par le CEA	fourni par l'entreprise	Opérateur CEA	Opérateur entreprise
	Grue	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pont roulant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chariot élévateur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tire palette électrique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tire palette manuel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diabie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grue auxiliaire sur le camion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hayon élévateur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accessoires de levage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flexibles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autre (précisez) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

L'entreprise extérieure s'engage à mettre à disposition de ses chauffeurs

Chaussures de sécurité

Gants de manutention

Casque

RISQUES SUR LES LIEUX DE CHARGEMENT ET DE DÉCHARGEMENT	
Risques particuliers d'interférence	Mesures de prévention
Balises de la zone de chargement / déchargement	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>

**RISQUES ET MESURES DE PRÉVENTION POUR LES TRANSPORTS SPÉCIAUX**  
Précautions particulières liées aux produits et aux substances transportées

DATE	CEA Nom, prénom, fonction, signature	ENTREPRISE EXTÉRIEURE Nom, prénom, fonction, signature

### **Ne pas établir un protocole de sécurité constitue une faute inexcusable (Cass. 2e civ., 9 oct. 2014, n° 13-14.997 )**

Les opérations de chargement et déchargement faites par une entreprise extérieure imposent un protocole de sécurité. A défaut, la faute inexcusable de l'employeur sera automatiquement reconnue, quelles que soient les circonstances de l'accident.

Dans une affaire récente, la Cour de cassation a estimé que le fait, pour un employeur, de ne pas avoir établi de protocole de sécurité, constituait, en soi, une faute inexcusable en cas d'accident du travail. Il s'agit donc d'une circonstance aggravante en termes de responsabilité patronale.

En l'espèce, une salariée avait eu le bras écrasé, derrière un camion, lors d'un déchargement de marchandises. En l'occurrence, le collègue qui était au volant du véhicule avait une grande responsabilité dans l'accident, puisqu'en effet, il avait été condamné au pénal pour blessures involontaires. Dans ces circonstances, l'entreprise de transports qui les employait estimait que sa propre responsabilité ne pouvait pas être engagée. Car, de fait, comment aurait-elle pu anticiper le comportement imprévisible de son salarié ? Dans un tel cas de figure, et même si le protocole de sécurité n'avait pas été établi, on ne pouvait pas lui imputer la responsabilité de l'accident.

Mais pour les juges, le fait de ne pas avoir rédigé de protocole de sécurité constitue, en soi, une faute qui fait donc jouer la responsabilité patronale, peu important que, par ailleurs, des tiers aient eu un rôle dans la survenance de l'accident. Parce qu'une obligation essentielle a été méconnue par l'employeur au regard de son obligation de sécurité de résultat. Un manquement trop grave, aux yeux des magistrats, pour que la faute d'un salarié puisse en atténuer la portée.

REMARQUE : l'employeur commet une faute inexcusable lorsqu'il ne respecte pas les obligations de sécurité et de surveillance imposées par le code du travail. Ce principe a été maintes fois rappelé (dans d'autres affaires) par la jurisprudence. Un tel manquement rend l'accident du travail imputable à l'entreprise, sans qu'il faille rechercher si, en réalité, les conditions posées, au plan légal, pour la faute inexcusable, étaient bien réunies (on rappellera en effet que selon l'article L. 452-1 du code de la sécurité sociale, la faute inexcusable suppose deux conditions : que l'employeur ait eu conscience du danger d'une part, et qu'il n'ait pas pris les mesures pour protéger son salarié d'autre part). Pour les juges, cette responsabilité « automatique » ne saurait être écartée, même en cas de faute d'un tiers.

- Se munir de ses EPI (chaussures de sécurité a minima)
- Choisir le matériel de levage adéquate
- Vérification de l'état de conservation\* du matériel de levage
  
- Balisage du périmètre de l'opération de manutention
  
- Equilibrage et arrimage de la charge
- Elingage éventuel par opérateur spécialement formé à cette pratique
  
- **Bouclage de la ceinture de sécurité**

une consigne non respectée = début d'une situation dégradée

⇒ prévoir des points d'arrêt

⇒ refaire si nécessaire

\* vérification journalière par le conducteur, hebdomadaire par personnel désigné par le chef d'établissement et périodique (semestrielle) par personnel qualifié

- ⊖ Lever une personne avec un chariot
- ⊖ Transporter une personne avec un chariot
- ⊖ Circulation fourches hautes, vitesse excessive, arrêt brusque, virage aigu
- ⊖ Ne pas boucler sa ceinture de sécurité
- ⊖ Laisser les clefs sur le contact en cas de stationnement

- Acquisition et maintien des compétences en lien avec la singularité de l'activité des installations
- Choix de matériels de levage en adéquation avec l'activité exercée
- **Bouclage de la ceinture de sécurité du conducteur = seule mesure efficace en cas de renversement latéral du chariot pour éviter l'écrasement de l'opérateur par la structure de l'engin**
- Vitesse de circulation adaptée aux contraintes de l'environnement et de la charge
- Présence de piétons dans la zone de manutention = vigilance accrue
- Préparation des opérations de levage

- R389 (CNAMTS) *relative aux chariots automoteurs de manutention à conducteur porté*
  
- R372 (CNAMTS) *relative à l'utilisation des engins de chantier*
  
- ED125 (INRS) : *chariot automoteur, prévenir le risque de renversement latéral*
  
- ED949 (INRS) : *chariots automoteurs de manutention à conducteur porté, évaluation et prévention des principaux risques lors de l'utilisation*
  
- *Voir et être vu, sécurité et visibilité sur les chariots élévateurs (IRSST)*
  
- *A chacun sa voie (IRSST)*