



**l'Assurance
Maladie**
RISQUES PROFESSIONNELS

VOTRE INTERLOCUTEUR EN RÉGION

Carsat Retraite
& Santé
au travail
Sud-Est



**MINISTÈRE
DU TRAVAIL,
DE L'EMPLOI
ET DE L'INSERTION**
*Liberté
Égalité
Fraternité*

OPPBTP



Retour d'expérience analyse accident

Le risque de retournement d'engins de chantier

RAPPEL DU CONTEXTE

Ce document a pour but d'analyser des circonstances ayant conduit à la survenue d'accidents du Travail récurrents graves et mortels sur des chantiers de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur et d'indiquer aux employeurs les mesures de prévention à mettre en œuvre pour les éviter.

1. ACCIDENTS DU TRAVAIL GRAVES ET MORTELS

> Retournements d'engins de chantier survenus en région PACA depuis 2019

ACCIDENT MORTEL

Sur un chantier, un travailleur conduit une pelle mécanique autour du bassin d'une piscine. Il emprunte une rampe de terre créée pour faire la liaison entre le lieu de déchargement de l'approvisionnement et le chantier. Au passage de l'engin, **cette rampe non stabilisée s'affaisse**. La pelle mécanique se couche sur le côté. Le conducteur est **éjecté et écrasé** par l'engin de chantier.



ACCIDENT GRAVE

Une entreprise paysagiste procède à la réfection d'une clôture. Deux travailleurs se trouvent devant un mini chargeur sur chenilles équipé d'un **godet malaxeur rempli de béton**. La masse du godet malaxeur rempli **dépasse le poids maximum d'utilisation** du mini chargeur sur chenilles, et lors d'une opération de maintenance mécanique, **le mini chargeur bascule** vers l'avant. Les deux travailleurs sont **écrasés et grièvement blessés**.



ACCIDENT MORTEL

Sur un chantier de terrassement d'autoroute, un travailleur qui ne possède pas de formation à la conduite, creuse à l'aide d'une mini pelle sur chenille une tranchée en pied de talus. L'engin positionné sur **la pente du talus se renverse**. La victime est **éjectée et écrasée** sous l'engin.

ACCIDENT GRAVE

Sur un chantier, un engin de type chariot télescopique, présente une fuite hydraulique et doit être évacué au moyen d'un porte char. Le porte char ne pouvant rentrer sur le chantier, un salarié conduit l'engin défectueux en passant par **la rampe d'accès en pente**. L'engin s'emballe, le conducteur le guide sur le talus pour le freiner et **l'engin se renverse** sur le flanc. La **victime est écrasée** entre la cabine et le sol.

ACCIDENT GRAVE

De nuit, sur un chantier ferroviaire de sécurisation des parois surplombant les voies, une chargeuse est utilisée pour le transport de matériels. L'engin de location qui avait été signalé comme présentant des **problèmes de freinage**, est conduit par un **salarié intérimaire** employé en qualité de cordiste. L'engin qui évolue en **marche arrière**, sort de la **piste en pente** et tombe 20 m plus bas. La victime s'éjecte de l'engin dépourvu de porte latérale. Elle est **écrasée au niveau des jambes**.



2.SYNTHÈSE

> Éléments ayant contribué aux accidents

Quels que soient les types de chantiers (travaux routiers, bâtiments, travaux paysagers), engageants la présence d'engins de terrassement, ces récits d'accidents mettent en évidence des situations de travail dangereuses lors d'opérations de manutention mécanique. Du fait de l'importance des **énergies** mises en jeu, les **lésions constatées sont généralement très graves voire mortelles**. Les personnes exposées et **victimes** sont principalement les **conducteurs éjectés** du poste de conduite, mais également des **travailleurs situés dans la zone** d'évolution de l'engin.

Quels sont les éléments des situations dangereuses à l'origine de ces accidents ?



- **Voie d'accès et rampes pentues**, instabilité du terrain et de la voie de circulation ou instabilité des appuis (affaissement sous le poids de l'engin, ...).
- **Plan d'installation/circulation inadapté** (localisations des zones de stockage et des zones de travail).
- **Absence de modes opératoires adaptés** aux tâches à réaliser (ex. transport de charge en bordure de pistes).



- **Inadaptation de l'engin** par rapport aux caractéristiques de la phase de chantier : engin sous-dimensionné pour le transport/le levage de charges lourdes, ou inadapté au déplacement sur terrains pentus.
- **Défaut d'entretien** de l'engin : freinage, ceintures de sécurité, portes latérales, ...



- **Niveau de formation des travailleurs inadapté** à la conduite en sécurité de l'engin et à la mise en œuvre des moyens de prévention et de protection par rapport aux risques auxquels ils sont exposés : autorisation de conduite/CACES (Certificat d'Aptitude à la Conduite en Sécurité des engins de Chantiers), connaissance des contraintes du site, connaissance des modes opératoires notamment en cas de recours à des CDD et travailleurs temporaires.

3.MESURES DE PRÉVENTION

> Évaluer et mettre en œuvre

Pour l'ensemble de vos chantiers impliquant l'usage d'engins, **vous devez évaluer l'ensemble des risques et notamment ceux de renversement**, en particulier lorsque le terrain présente des dénivellations, des accès et zones de manœuvre étroites et que les engins sont utilisés à des fins de manutention mécanique. Vous porterez une attention particulière aux conditions climatiques pouvant influencer sur la stabilité du terrain, l'adhérence, la visibilité.

Suite à l'évaluation des risques de votre opération, l'employeur doit **mettre en œuvre des mesures de prévention** qui porteront notamment sur les aspects suivants :

M O Y E N S T E C H N I Q U E S



- Choisir des **engins en adéquation** avec les travaux à réaliser et la configuration du terrain,
- respecter les **limites de charge** de levage et de transport (consulter la notice, l'adéquation, le plan de charge, le système de sécurité interne),
- respecter les **limites de pentes** admissibles définies dans la notice d'instruction du constructeur,
- mettre à disposition des engins pourvus de dispositifs de **protection contre le retournement**,
- mettre à disposition des engins équipés d'un **système de retenue au poste de conduite**,
- mettre à disposition des engins équipés de dispositifs permettant d'assurer la **visibilité depuis le poste de conduite** (rétroviseurs, caméra de recul, caméra 360°, caméra avec système de détection),
- **éclairer** les zones de travaux et les voies d'accès,
- conserver sur le chantier les résultats des **VGP**¹ et les signalements consignés dans le **registre d'observations** ; conserver le carnet d'entretien/maintenance dans l'engin de levage.

O R G A N I S A T I O N



- Intégrer un **Plan d'Installation de Chantier (PIC)**² dans le PGC³ par le CSPS⁴,
- délimiter dans le PIC **les zones de stockage** à distance des pentes ou talus,
- créer des **voies de circulation et des zones de manœuvre adaptées** (stabilisation du terrain, talutage, largeur des voies adaptée aux engins, délimitation et signalisation) et établir un plan de circulation à intégrer dans le PGC,
- réaliser des **études géotechniques** afin de déterminer la stabilité du terrain et intégrer les résultats de l'étude et des moyens de prévention dans le PPSPS⁴ pour les opérations de terrassement et de gros œuvre,
- **décrire dans le PPSPS** des processus de travail liés aux opérations de levage et de manutention mécanique,
- réaliser un **examen d'adéquation** entre la tâche à effectuer et l'environnement pour définir les caractéristiques de l'engin à utiliser.

¹ VGP : Vérification Générale Périodique

² PIC : Plan d'Installation de Chantier

³ PGC : Plan Général de Coordination

⁴ CSPS : Coordonateur de Sécurité et Protection de la Santé

⁵ PPSPS : Plan Particulier de Sécurité et Protection de la Santé



- Former l'encadrement et l'ensemble des salariés intervenants aux risques présents sur le chantier (**formation à la sécurité**),
- **former** les conducteurs et délivrer les **autorisations de conduite**,
- mettre en place un suivi individuel renforcé des titulaires d'une autorisation de conduite par le médecin du travail (**examen médical d'aptitude**),
- vérifier le **respect des consignes** de circulation et d'utilisation des engins par les travailleurs,
- en cas d'utilisation d'un engin de levage, former le personnel à **l'élingage** et désigner un **chef de manœuvre** le cas échéant.





- Réunir **en amont du démarrage** du chantier, à l'initiative du MOA/ CSPS, les acteurs de la prévention,
- éviter les circulations en terrain pentu, éviter les pentes de plus de 10%. Dans tous les cas, respecter les limites d'utilisation de l'engin précisées dans **la notice constructeur**,
- rapprocher la zone d'approvisionnement de la zone de travaux ; la déplacer en fonction de l'évolution du chantier (**PIC évolutif**),
- stocker sur un sol stabilisé (non glissant) et dégagé,
- désigner un travailleur chargé **d'aide à la manœuvre** des engins (circulation et levage),
- souscrire à un **abonnement météorologique** (anticiper les dégradations des voies de circulation),
- s'assurer que la pression exercée par l'engin peut être reprise par le sol. **Le fabricant** donne les efforts de l'appareil sur ses appuis,
- pour les appareils munis de **stabilisateurs**, il convient de placer sous les patins des **éléments de répartition**,
- pour les phases de déplacement, placer les éléments les plus lourds le plus en bas, afin d'avoir le **centre de gravité le plus bas** possible. Privilégier le stockage à plat. Utiliser les râteliers pour le stockage vertical, (prémurs, rack à treillis, tréteaux panneaux bois/verre, etc),
- aménager des **zones permettant le demi-tour** des engins. Adapter la vitesse lors des demi-tours, particulièrement dans les zones de devers,
- privilégier les engins avec **cabine et porte** empêchant l'expulsion du conducteur,
- privilégier les engins équipés de système de sécurité détectant le **niveau d'inclinaison**,
- prévoir un marteau brise-glace avec coupe ceinture à l'intérieur de la cabine,
- **sensibiliser l'ensemble des intervenants** sur le chantier au risque de renversement d'engin,
- communiquer auprès du personnel les éléments contenus dans le **PPSPS** (modes opératoires, plan d'installation, plan de circulation...),
- former l'encadrement et les compagnons aux **CACES®** (Certificat d'Aptitude à la Conduite en Sécurité des engins de Chantiers) correspondants aux engins utilisés.

4. RESSOURCES DOCUMENTAIRES

Carsat – Cramif – INRS



- **ED 903** de l'INRS : Guide pratique de prévention destiné aux conducteurs de chargeuses pelleuses dans le BTP.
- **ED 910** de l'INRS : Règles et bonnes pratiques de conduite de chargeuses dans le BTP.
- **ED 6104** de l'INRS : Règles et bonnes pratiques de conduite des bouteurs dans le BTP.
- **ND 2240** de l'INRS : Stabilité des petits compacteurs à cylindres à conducteurs portés.
- Recommandation CNAM **R482** : Caces engins de chantiers.
- **ED 6348** de l'INRS : Questions – réponses sur la formation et les Caces.
- Outil en ligne INRS : « **Agir suite à un accident du travail** ». Aide à la mise en place d'actions correctives suite à un accident du travail.

OPPBTP



- Modules e-learning : <https://www.preventionbtp.fr/Formation/D-clic-prevention>
 - «Organiser en sécurité les opérations de levage »
 - «Chargement arrimage »
- Ouvrage **D1 G01 16** : « Prévention sur les chantiers de terrassement ».
- Ouvrage **A1 G11 19** : « Plan particulier de sécurité et de protection de la santé ».
- Fiche Prévention **C3 F09 13** : Chariot élévateur tout-terrain à portée variable non rotatif avec ou sans possibilité d'équipements interchangeables.
- Mémento **D6 H01 18** : Guider les manœuvres des camions.

Besoin d'accompagnement ?

Carsat Sud-Est

3679

<http://www.carsat-sudest.fr/entreprises>

OPPBTP PACA Corse

04 91 71 48 48

<https://www.preventionbtp.fr>

DREETS Provence Alpes Côte d'Azur

<https://paca.dreets.gouv.fr/>

Février 2022