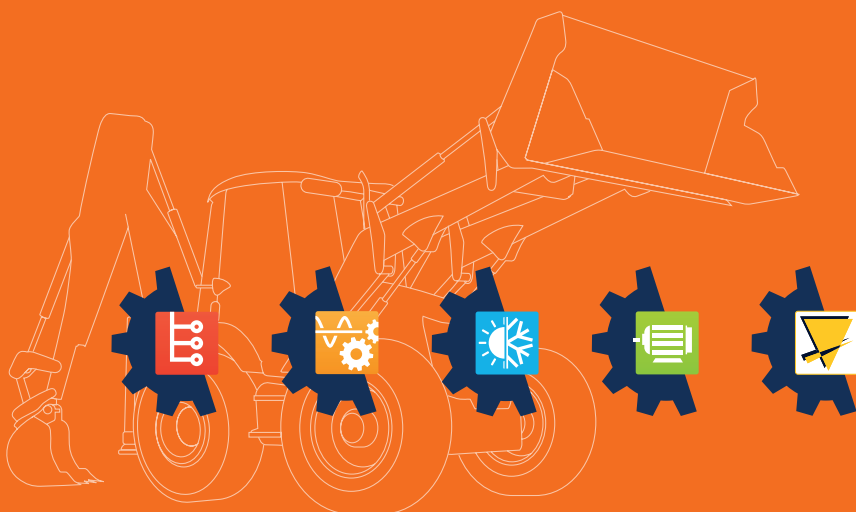




R482 - ENGINES DE CHANTIER



MEDIAPREV

SOMMAIRE

1	Introduction	2
2	Les enjeux de la prévention	3
3	Les différents acteurs de la prévention	4
4	Obligations et responsabilités	5
5	Les principaux facteurs d'accidents	6
6	Protection et autorisation	10
7	Le CACES®	14
8	Les différentes catégories	15
9	Le fonctionnement des engins	20
10	Les vérifications	21
11	La prise de poste	23
12	La stabilité des engins de chantier	26
13	Les règles spécifiques	31
14	La fin de poste	37
15	Chargement/déchargement sur porte-engin	38
16	Les règles de guidage	39
17	Balisage sur la voie publique	41
18	Conduite à tenir en cas d'accident ou d'incendie	42
19	Modèle d'autorisation de conduite	45
20	Vos commentaires	46
21	Testez vos connaissances	47

1. INTRODUCTION

L'utilisation d'un engin de chantier dans un cadre professionnel revêt un caractère usuel. Cette activité n'en demeure pas moins dangereuse. Chaque année, de nombreux accidents sont provoqués suite à l'utilisation de ce type de matériel.

La prise en compte et l'intégration des règles de sécurité par l'opérateur amené à utiliser ce matériel est un critère indispensable pour garantir la préservation de la santé des collaborateurs et d'éventuels clients.

2. LES ENJEUX DE LA PRÉVENTION

Chaque année, plus de **1000 accidents** sont provoqués par l'utilisation d'engin de chantier, dont :

115
accidents avec
séquelles

10 décès



Un accident peut avoir des **conséquences majeures** pour l'établissement et la victime :

Conséquences humaines

Douleur, Handicap
Usure physique
Usure mentale
Perte de compétences...



Conséquences financières

Frais liés à l'accident
(augmentation du taux de cotisation)
Désorganisation des services
(perte de production...)
Remplacement du salarié
Interdiction de soumissionner
à la commande publique...

Conséquences juridiques

Exposition juridique
de l'établissement,
de l'employeur,
des salariés...

Conséquences sociales

Dégradation
du climat social
Perte de l'emploi

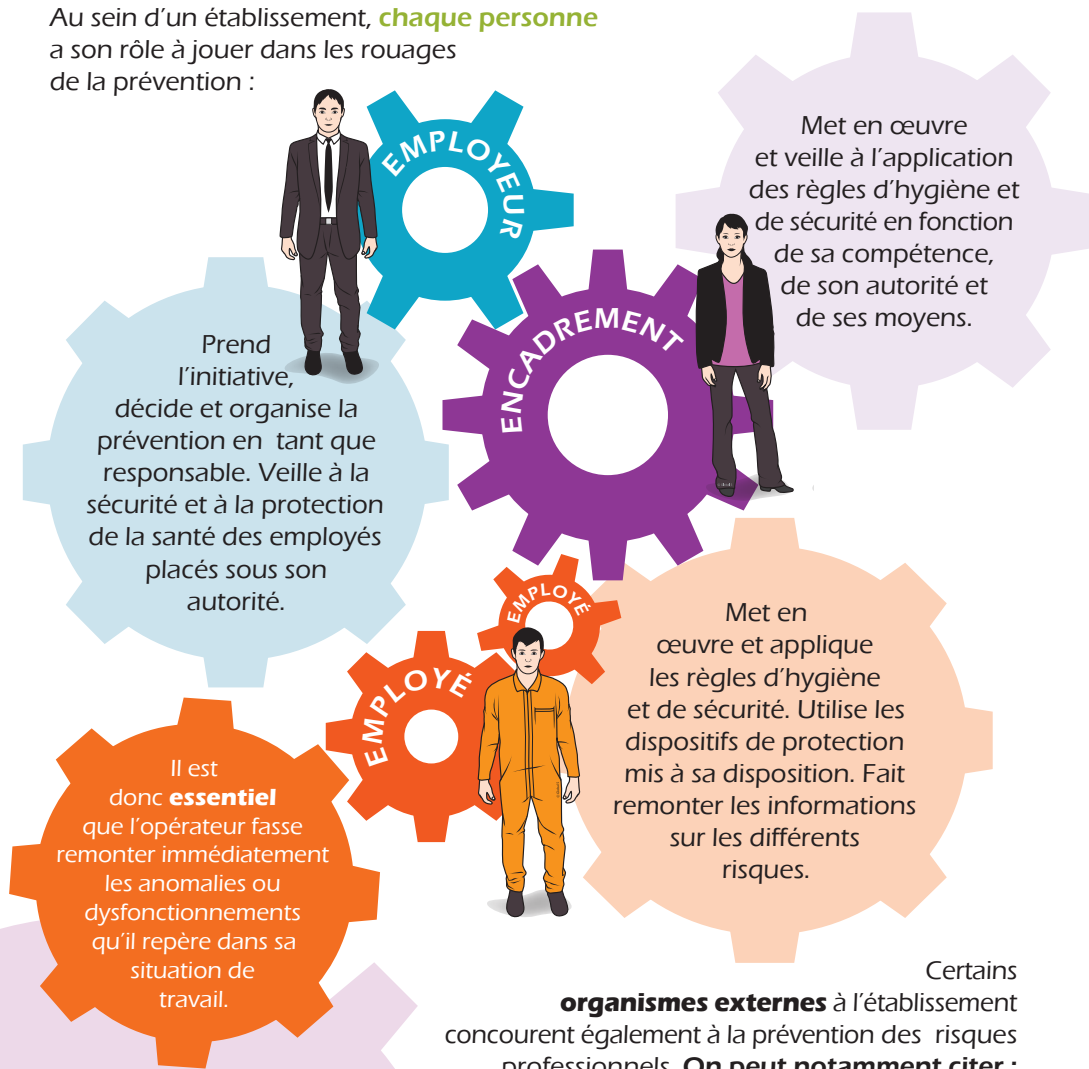
Le coût
direct engendré par
les accidents du travail est évalué

à **45 millions d'euros** chaque année, toute activité confondue !

La prévention des accidents lors de la conduite d'engins de chantier représente un enjeu **HUMAIN, SOCIAL, ÉCONOMIQUE et JURIDIQUE**.

3. LES DIFFÉRENTS ACTEURS DE LA PRÉVENTION

Au sein d'un établissement, **chaque personne** a son rôle à jouer dans les rouages de la prévention :



La CARSAT-CRAMIF

développe et coordonne la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles et concourt à l'application des règles de tarification. Leur action est fondée sur l'étude des risques professionnels révélés ou potentiels (visites, contrôles, sollicitations d'origines diverses, statistiques).

Les organismes de contrôle procèdent aux vérifications initiales, courantes et périodiques et renseignent des registres de contrôles (engins de levage, installations électriques, appareil sous pression...)

4. OBLIGATIONS ET RESPONSABILITÉS

4.1 DROITS ET OBLIGATIONS DU CONDUCTEUR



Danger grave et imminent = droit de retrait

Dans le cadre de leurs activités professionnelles, il est donné le droit à chaque salarié, de se soustraire d'une situation de travail qu'il juge représenter un danger grave et imminent pour sa vie.

Il doit en outre, dès lors qu'il constate cette situation en informer immédiatement l'employeur.



L'employeur a l'obligation de former ses salariés à la conduite des engins de chantier.

Le CACES® est une formation répondant parfaitement aux obligations légales.

4.2 RESPONSABILITÉS CIVILES ET PÉNALES

Le salarié n'est pas exonéré de responsabilité, il doit en outre prendre soin de sa propre sécurité et de sa santé ainsi que de celles des autres personnes concernées par ses actes ou ses omissions ou travail.

À ce titre, chacun peut engager sa responsabilité civile ou pénale :

La responsabilité civile

On entend par responsabilité civile **l'obligation** qu'a une personne de **réparer financièrement le préjudice** qu'elle a causé à autrui par ses actes ou omissions.

La victime d'un dommage peut être indemnisée par le responsable de ce dommage.



La responsabilité pénale

On entend par responsabilité pénale **l'obligation** qu'a une personne **de répondre devant une juridiction pénale** des infractions qu'elle a commises.

5. LES PRINCIPAUX FACTEURS D'ACCIDENTS

L'organisation de travail et le niveau de formation du conducteur influent sur les conditions de travail en sécurité. L'utilisation d'un engin soumet les opérateurs à certains risques. La connaissance des différents facteurs d'accidents permet de réduire ces risques par la mise en place de moyens de prévention, de protection ou le respect des consignes de sécurité.

Saurez-vous identifier ces différents **facteurs d'accidents** ?



A

Décrochage
de l'équipement
(pelle, fourche...)

B

Effondrement
du sol

C

Chute
en montant ou
descendant de
l'engin

D

Électrisation
ou
électrocution

Autres risques :

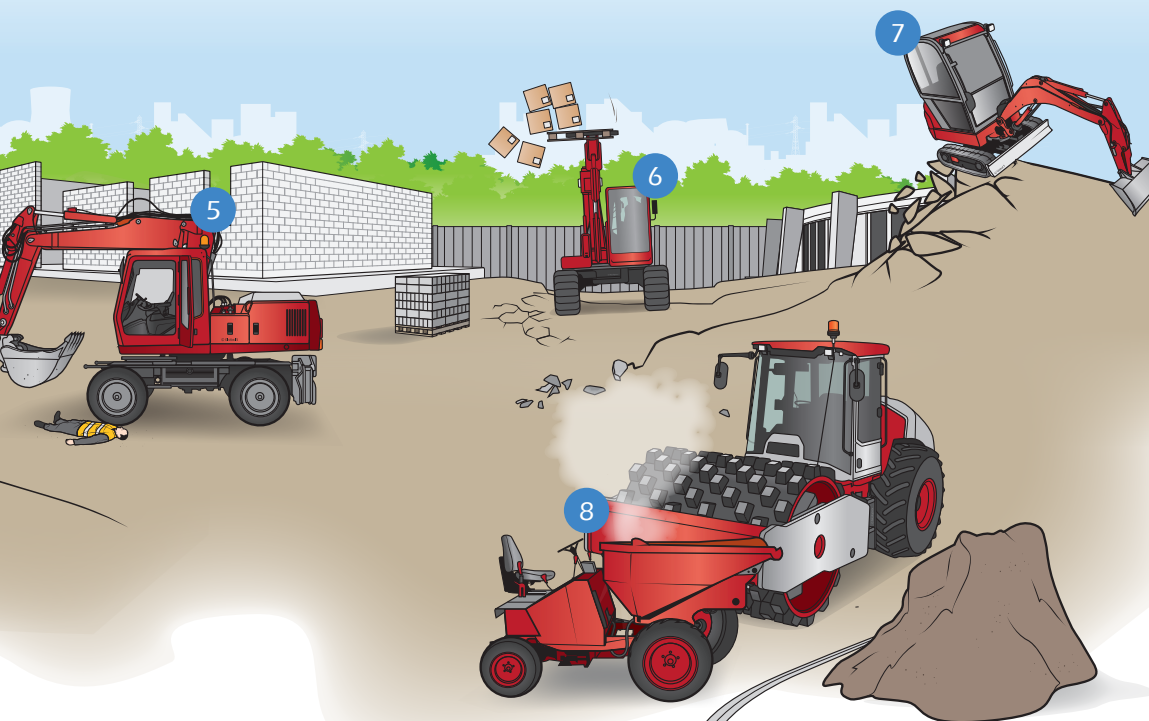
Bruit

Vibrations

Contraintes posturales dues au sol accidenté

Températures élevées...

Éjection de l'engin lors de déplacements



E

Collision
engin-engin

F

Renversement
de l'engin

G

Collision
piéton-engin

H

Chute
des charges
manipulées

NOTE

De nombreux autres risques, générés par l'utilisation d'un engin, existent tels que les vibrations, le bruit, les intoxications.

Afin d'y remédier, les engins disposent d'éléments destinés à la sécurité du conducteur :




La conduite d'engin de chantier, comme tout engin, est une **source de danger**.

Ainsi, le conducteur doit respecter les règles liées à la conduite :

- Respecter la limitation d'**alcoolémie**.
La limite est fixée par la loi, mais l'employeur est libre d'interdire toute consommation dans son entreprise. Cette information sera alors notifiée dans le règlement intérieur.
- **Consommation de drogues** :
Toute consommation de drogue est strictement interdite
- **Consommation de médicaments** : 3 niveaux de vigilance peuvent être indiqués sur la boîte du médicament. Respectez les consignes.



 NIVEAU 1	 NIVEAU 2	 NIVEAU 3
<p>Soyez prudent.</p>	<p>Soyez très prudent.</p>	<p>Attention, danger : ne pas conduire.</p>
<p>Ne pas conduire sans avoir lu la notice.</p>	<p>Ne pas conduire sans l'avis d'un professionnel de santé.</p>	<p>Pour la reprise de la conduite, demandez l'avis d'un médecin.</p>

TROUBLES MUSCULOSQUELETTIQUES (TMS)



Chute, lombalgies, contractures, déchirures...

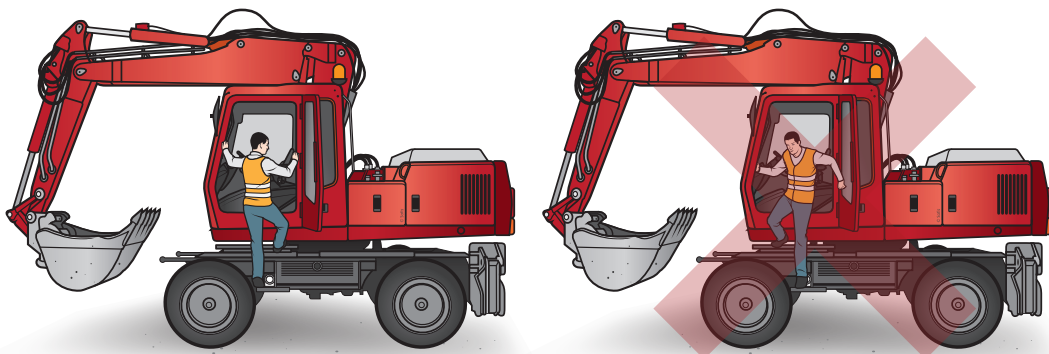
Exemples de facteurs d'accidents :

Mauvaise position à la montée, à la descente et au poste de conduite

Le corps est sollicité à chaque mouvement. Il est donc important d'apprendre à se positionner correctement.

L'engin est équipé d'un marche pied et de deux points haut afin de limiter le risque de chute.

Utilisez ces 3 appuis.



La descente de l'engin doit être effectuée en toute sécurité :

▶ Descendre face à l'engin.

▶ Utiliser les 3 appuis.

▶ Ne jamais sauter de l'engin.

6. PROTECTION ET AUTORISATION

6.1 LES ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI)

La conduite d'engins de chantier expose l'opérateur à certains risques. Au-delà des règles dévolues à l'utilisation de ces engins, l'opérateur doit porter en toute circonstance les **Équipements de Protection Individuelle** (adaptés aux risques identifiés) permettant d'éviter ou de réduire les conséquences d'un accident.

On peut notamment citer :

Des lunettes
de protection

En présence de risques
de projection.



Un gilet ou
chasuble haute
visibilité

Afin de prévenir les
risques de heurt.



Des gants
de protection

Afin de prévenir
notamment les risques de
coupure ou d'écrasement.



Des chaussures
de sécurité avec
coques de protection

Afin de prévenir les
risques d'écrasement



Un casque

Afin de prévenir les
risques de heurt.



Des bouchons
d'oreille

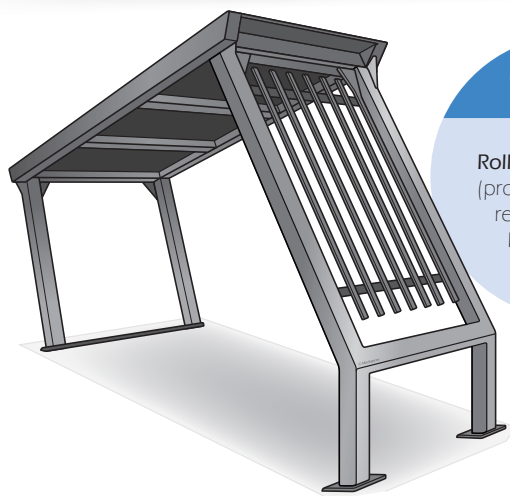
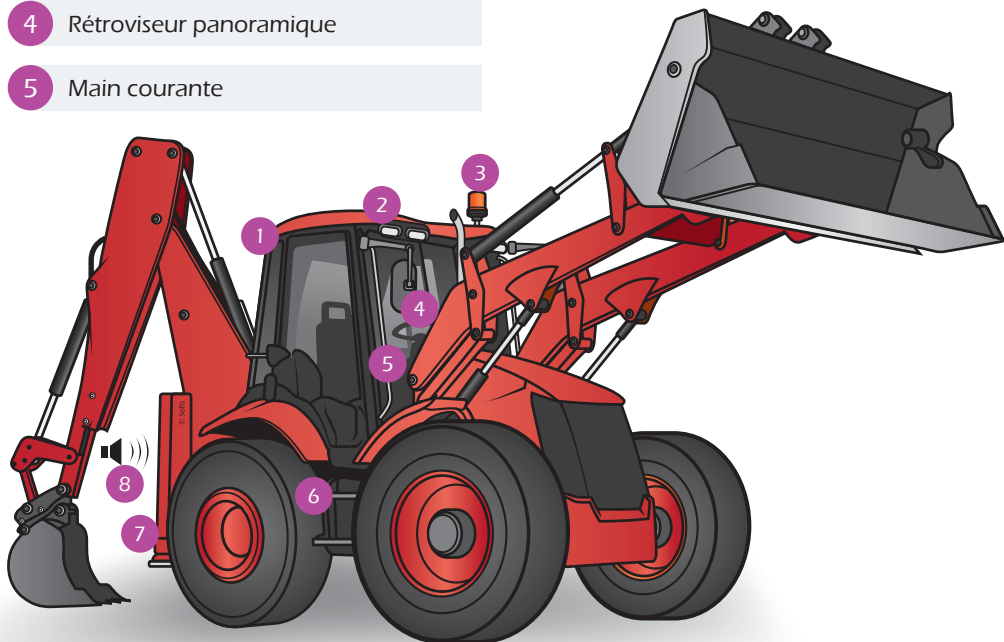
Afin de prévenir les
risques sonores.



6.2 LES ÉQUIPEMENTS DE SÉCURITÉ INTÉGRÉS

Les engins de chantier doivent être munis de dispositifs destinés à assurer la sécurité de l'opérateur et des piétons.

- | | |
|---------------------------|-------------------------------|
| 1 Structure de protection | 6 Marches antidérapantes |
| 2 Phares | 7 Stabilisateur |
| 3 Gyrophare | 8 Avertisseur sonore de recul |
| 4 Rétroviseur panoramique | |
| 5 Main courante | |

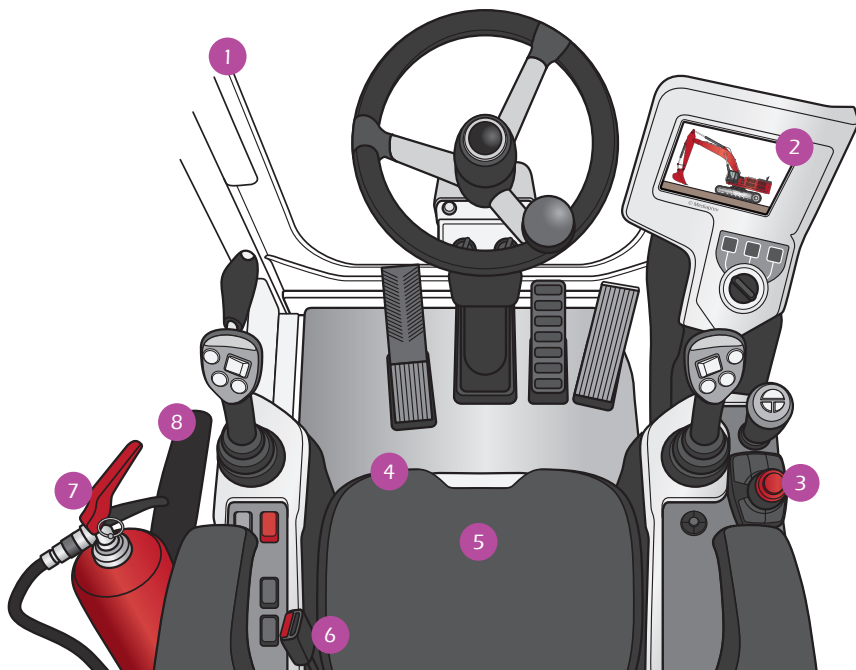


PROTECTION ROPS

Roll Over Protection
(protection contre les
retournements et
basculements)

PROTECTION FOPS


Fallings
Objects Protection
(protection contre la
chute d'objets)



- | | |
|---|--|
| 1 Cabine insonorisée et climatisée | 5 Siège réglable |
| 2 Système vidéo (pour voir l'arrière de l'engin) | 6 Ceinture de sécurité (ou équivalent) |
| 3 Dispositif d'arrêt d'urgence | 7 Extincteur |
| 4 Suspensions (pour limiter secousses/vibrations) | 8 Frein de parking |

6.2 LES VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES

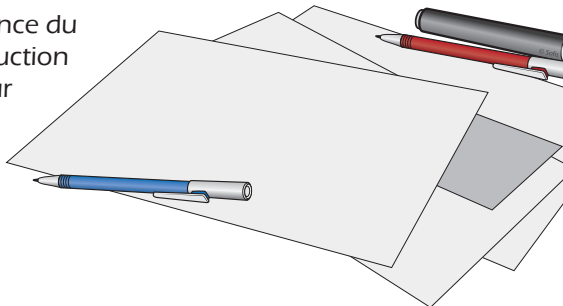
Les vérifications périodiques

Que vérifier ?	Qui vérifie ?	Quand vérifier ?	Comment en attester ?
<p>État de fixation des éléments de protection, de stabilité de la machine, réglages et niveau des fluides, pression d'air...</p> <p>(Consultez la notice d'instruction du fabricant)</p>	<p>Une personne qualifiée, désignée par le chef d'entreprise</p>	<p>Avant mise et remise en service</p> <p>Tous les ans pour les engins de chantier</p> <p>Tous les 6 mois pour les engins de chantier équipés pour le levage de charges</p>	<p>Les résultats et les opérations de maintenance doivent être consignés dans le registre de sécurité</p> 

Cas particulier : location ou prêt d'engin

Lors de l'établissement du contrat de location il faut veiller à préciser les obligations de chacun concernant les vérifications périodiques.

De plus il est important de vérifier la présence du rapport de vérification, de la notice d'instruction du fabricant, d'une notice d'utilisation pour le conducteur, d'une copie du certificat de conformité du véhicule et de l'attestation d'assurance de l'engin.



6.3 L'AUTORISATION DE CONDUITE

La conduite des équipements de travail mobiles automoteurs et des équipements de travail servant au levage est réservée aux travailleurs ayant reçu une **formation adéquate**.

L'utilisation de ces équipements est en outre subordonnée à l'obtention d'une **autorisation de conduite** délivrée par l'employeur.

Cette autorisation de conduite est délivrée après :

Un
**examen
médical**
d'aptitude



Un **contrôle
de connaissances**
et du savoir-faire
du conducteur à
la conduite en
sécurité

La **connaissance**
des lieux et
des instructions à
respecter sur le site
d'utilisation

NOTE

La formation préalable à l'autorisation de conduite doit être renouvelée régulièrement afin de maintenir les compétences des opérateurs.



7. LE CACES®

Afin de normaliser les pratiques en matière d'évaluation des compétences, la CNAMTS (Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés) a procédé à l'élaboration de référentiels détaillant les conditions de réalisation des tests théoriques et pratiques à effectuer.

La réussite à ces tests d'évaluation est sanctionnée par la délivrance d'un certificat d'aptitude à la conduite en sécurité.

La R372-482 concerne les engins de chantier à conducteur porté ou télécommandés, répartie en 11 catégories d'équipements (voir pages suivantes).

Ce certificat est valable après obtention pour une **durée de 10 ans**.

NOTE

Même titulaire du CACES®, l'opérateur doit disposer d'une autorisation de conduite traduisant le consentement de l'employeur.

Validité des CACES® R372m

La détention d'un CACES® R372m dispense, jusqu'à la fin de sa période de validité d'un ou plusieurs CACES® R482 selon les règles de correspondance suivantes :

CACES® R372m détenu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Dispense du (des) CACES® R482	A	B1	B2	C2	C1	-	C3	D	E	F	G

NOTE

Les options télécommande et porte-engins relatives aux CACES® R372m dispensent de ces mêmes options pour les CACES® R482, selon les modalités décrites dans la présente recommandation (cf 3/3 et 3/3/2/2 notamment).

Dispenses de CACES®

La détention du CACES® R482 de catégorie B1, C1, D ou E permet au chef d'entreprise de délivrer, sous sa propre responsabilité, une autorisation de conduite pour les engins compacts du même type après une formation adéquate et l'évaluation correspondante.



8. LES DIFFÉRENTES CATÉGORIES

Le CACES® R482 concerne les 11 catégories d'équipements suivants :

NOTE

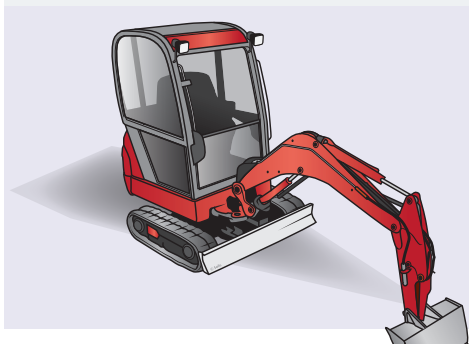
La masse à considérer pour les engins est la masse en service (masse à vide de l'engin avec ses équipements et accessoires), valeur définie par la norme NF ISO 6016 et mentionnée sur la plaque constructeur apposée sur la machine.

La puissance des engins est exprimée en cv (cheval vapeur/1 cv = 736 W = 0,736 kW).

CATÉGORIE A - ENGIN COMPACTS

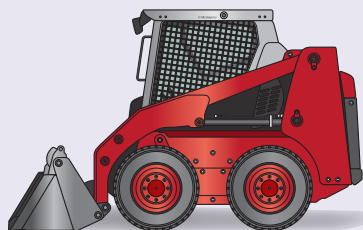
PELLES HYDRAULIQUES

Pelles hydrauliques, à chenilles ou sur pneumatiques, de masse ≤ 6 tonnes



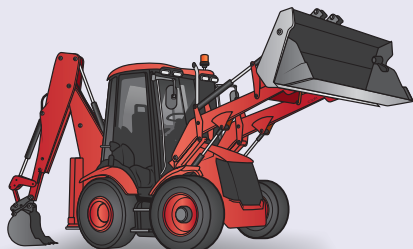
CHARGEUSES

Chargeuses, à chenilles ou sur pneumatiques, de masse ≤ 6 tonnes



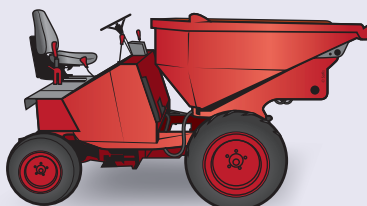
CHARGEUSES-PELLETEUSES

Chargeuses-pelleteuses de masse ≤ 6 tonnes



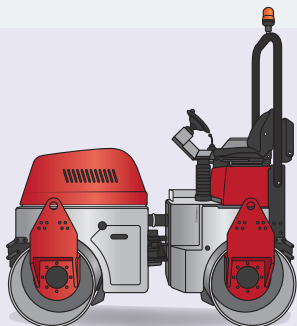
MOTO-BASCULEURS

Moto-basculateurs de masse ≤ 6 tonnes



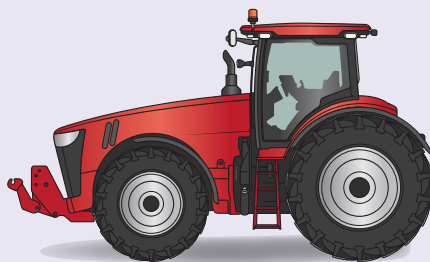
COMPACTEURS

Compacteurs de masse ≤ 6 tonnes



TRACTEURS AGRICOLES

Tracteurs agricoles
de puissance ≤ 100 cv (73,6 kW)

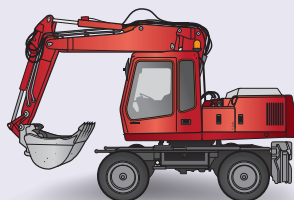


CATÉGORIE B - ENGINS À DÉPLACEMENT SÉQUENTIEL

Catégorie B1

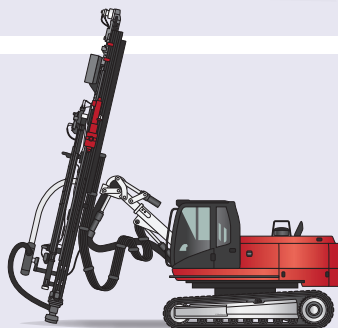
Engins d'extraction

Pelles hydrauliques,
à chenilles ou
sur pneumatiques,
de masse > 6 tonnes
Pelles multifonctions



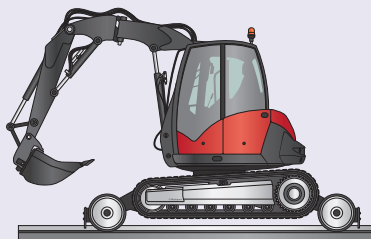
Catégorie B2

Engins de sondage
ou de forage



Catégorie B3

Engins rail-route



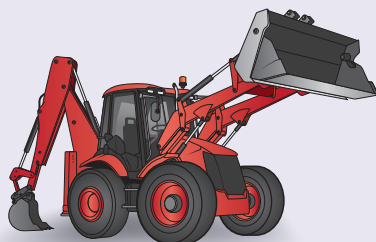
CATÉGORIE C - ENGIN À DÉPLACEMENT ALTERNATIF

Catégorie C1

Engins de chargement

Chargeuses
sur pneumatiques
de masse > 6 tonnes

Chargeuses-pelleteuses
de masse > 6 tonnes)

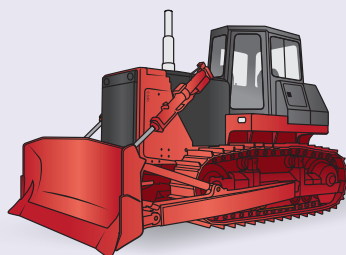


Catégorie C2

Engins de réglage

Bouteurs

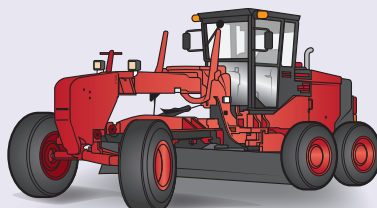
Chargeuses à chenilles
de masse > 6 tonnes



Catégorie C3

Engins de nivellement

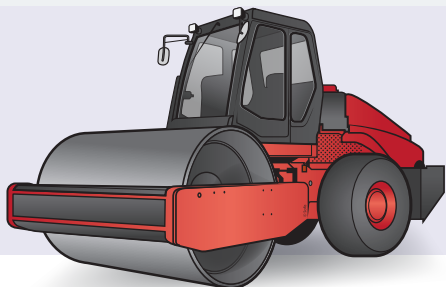
Niveleuses automotrices



CATÉGORIE D - ENGIN DE COMPACTAGE

COMPACTEURS À CYLINDRES

Compacteurs à cylindres, à pneumatiques
ou mixtes, de masse > 6 tonnes



COMPACTEURS À PIEDS DAMEURS

Compacteurs à pieds dameurs
de masse > 6 tonnes

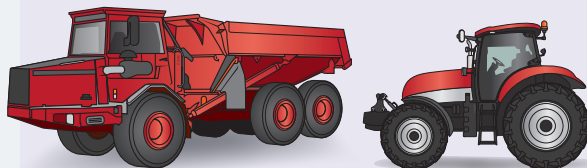


CATÉGORIE E - ENGIN DE TRANSPORT

Tombereaux,
rigides ou articulés

Moto-basculeurs
de masse > 6 tonnes

Tracteurs agricoles de
puissance > 100 cv (73,6 kW)



CATÉGORIE F - CHARIOTS DE MANUTENTION TOUT-TERRAIN

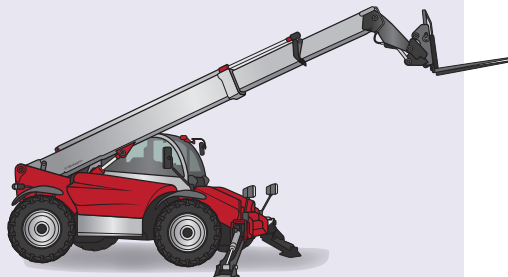
À MÂT

Chariots de manutention tout-terrain à
conducteur porté à mât



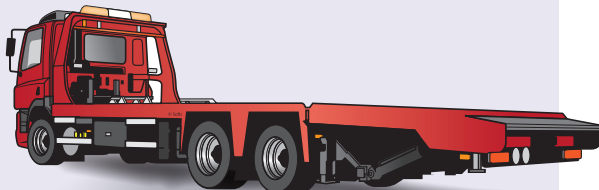
À FLÈCHE TÉLESCOPIQUE

Chariots de manutention tout-terrain à
conducteur porté à flèche télescopique



CATÉGORIE G - CONDUITE DES ENGIN HORS PRODUCTION

Déplacement et chargement
et déchargement sur
porte-engins des engins de
chantier des catégories A à F,
sans activité de production,
pour démonstration ou essais.



Équipements exclus

La présente recommandation ne s'applique pas aux équipements qui ne figurent pas explicitement dans la définition des catégories ci-dessus.

Équipements particuliers

**Chariot de manutention
à flèche télescopique muni
d'une nacelle conçue pour
l'élévation de personnes**

Dans ce cas, le conducteur doit
nécessairement recevoir une
**formation complémentaire pour
la conduite d'une PEMP**
(type R486).

**Chariot de manutention
à flèche télescopique muni
d'un treuil de levage**

Dans ce cas, le conducteur doit
nécessairement recevoir une
**formation complémentaire pour la
conduite d'une grue mobile**
(type R483).

**Pelle hydraulique
équipée d'un bras de
forage**

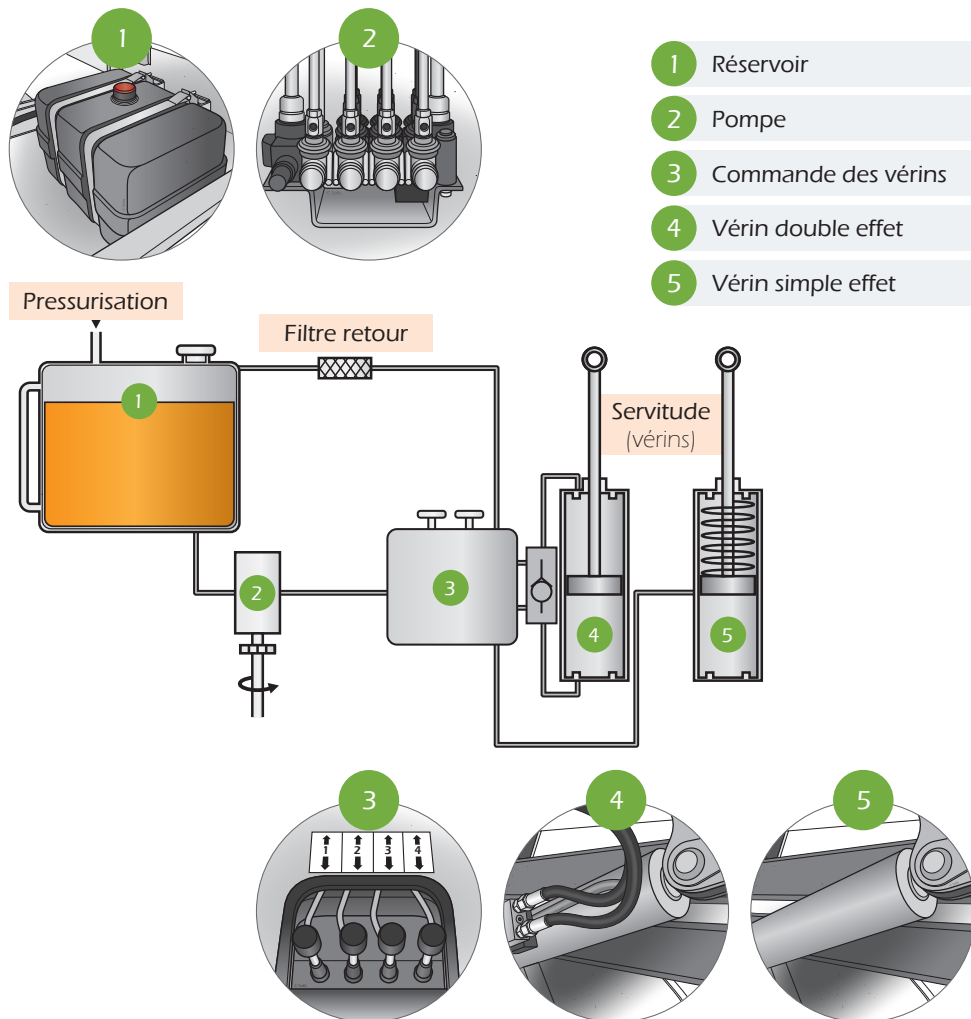
Dans ce cas, le conducteur doit
nécessairement recevoir une
**formation complémentaire pour
l'utilisation d'une foreuse**
(type R482).



9. LE FONCTIONNEMENT DES ENGIN

9.1 LE CIRCUIT HYDRAULIQUE

Le circuit hydraulique permet de générer la force nécessaire à l'engin de chantier. Il permet d'actionner les équipements des engins de chantier (pelle, mat, benne, etc).



ATTENTION



Les **flexibles hydrauliques** contiennent de l'huile qui peut être sous pression. Il est strictement interdit de les toucher sous risque de grave blessures (brûlures graves, amputation)

10. LES VÉRIFICATIONS

10.1 LES ENTRETIENS ET VÉRIFICATIONS

Afin de garantir la santé et la sécurité des travailleurs, les engins de chantier doivent être maintenus en bon état.

Pour cela, ils doivent notamment :

- ▶ Être vérifiés avant leurs mises (ou remises) en service dans l'établissement
- ▶ Faire l'objet de vérifications périodiques par une personne compétente

En outre, avant chaque utilisation, l'opérateur doit réaliser une vérification visuelle de l'engin.

NOTE

Le résultat doit être consigné sur le registre de sécurité.



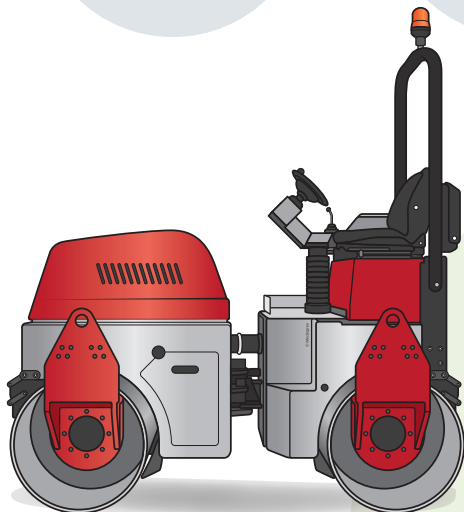
Rapport
de **Vérification**
Générale Périodique
(VGP)



Marquage CE
ou certificat de
conformité



Notice du
constructeur rédigée
en français



Remise en service

« L'employeur procède ou fait procéder à une vérification, dans les conditions prévues..., lors de leur remise en service après toute opération de démontage et remontage ou modification susceptible de mettre en cause leur sécurité, en vue de s'assurer de l'absence de toute défectuosité susceptible de créer des situations dangereuses... »

Article R4323-28 du Code du travail

10.2 LA VÉRIFICATION DES DOCUMENTS

La notice d'utilisation du constructeur

Elle doit être à disposition du conducteur de l'engin (en français).

Le carnet d'entretien de l'engin

Il doit être à disposition au poste de conduite. Les réparations effectuées, les observations ou anomalies relevées lors des vérifications y seront consignées.

Le registre de sécurité

Les attestations, consignes, résultats et rapports relatifs aux vérifications et contrôles mis à la charge de l'employeur au titre de la santé et de la sécurité au travail sont consignés dans ce registre (article L471 1-1 du Code du travail).



10.3 LES TESTS DE FONCTIONNEMENT

L'état visuel des éléments suivants doit être également vérifié lors des tests de fonctionnement :

▶ Des avertisseurs sonores et lumineux

▶ Des freins (de service et d'immobilité)

▶ Du réglage du siège

▶ Du fonctionnement du système d'élévation et des équipements porte-charge

▶ De la pression des pneus

Le chef d'entreprise désignera le personnel responsable des vérifications, inspections et interventions :

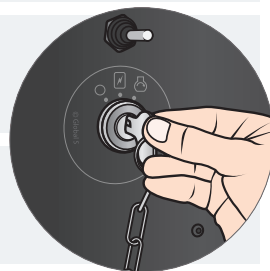
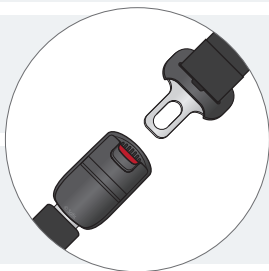
- Journalière par l'utilisateur autorisé
- Hebdomadaire par un opérateur spécialement désigné par l'employeur
- Périodique, au moins tous les 6 mois, par du personnel qualifié (appartenant ou non à l'établissement et dont les résultats sont consignés dans le registre)



11. LA PRISE DE POSTE

Lors de sa prise de poste, le conducteur doit réaliser les étapes suivantes :

- 1 Se munir des protections individuelles nécessaires au travail à effectuer (gants, chaussures, protections auditives...).
- 2 Prendre connaissance du site de travail et des instructions à respecter à chaque prise de poste ou à chaque nouvelle tâche (état des sols, etc.).
- 3 Consulter le carnet d'entretien de l'engin pour voir si les anomalies éventuelles ont été réparées.
- 4 Récupérer la clé de contact ou autres systèmes permettant la mise en marche de l'engin.
- 5 Vérifier tous les niveaux (huile hydraulique, huile de transmission, huile du circuit de freinage, moteur, carburant).
- 6 Vérifier les éléments de sécurité (présence de l'extincteur en cabine, présence de fuite, état des pneumatiques, etc.).
- 7 Vérifier la propreté de la cabine (pare-brise, rétroviseurs, etc.).
- 8 Vérifier l'état des vérins, flexibles, mâts, châssis, goupilles, éléments mobiles.
- 9 Boucler la ceinture.
- 10 Démarrer.



Pourquoi ces incontournables ?

Pour prévenir des accidents (renversement, collision, heurt) et préserver ma santé et celle de mes collègues.

1.1.1 RÉGLAGE DE L'ASSISE

Réglage de poids de l'assise en trois étapes :

- 1 Réglage à l'arrêt en fonction du poids du conducteur
- 2 Réglage en sautillant sur le siège pour ajuster le premier réglage
- 3 Finition des réglages lors des premiers instant de travail avec le véhicule en fonctionnement, après un petit trajet (bien mettre le véhicule à l'arrêt, frein de parking engagé).

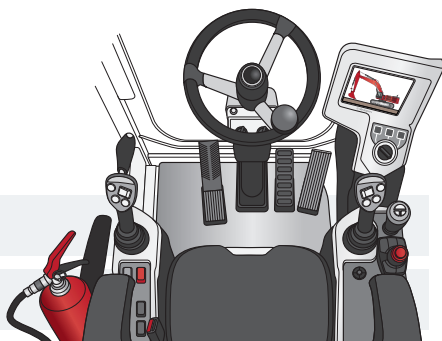


Important : Le siège ne doit pas talonner

11.2 TESTER CERTAINS ÉLÉMENTS DE SÉCURITÉ

Tester le bon fonctionnement :

- 1 Du freinage
- 2 De l'arrêt d'urgence
- 3 Du signal sonore
- 4 De l'éclairage
- 5 Des équipements du tableau de bords
- 6 De l'engin en général (mât, rotation, stabilisateurs si présents...)



11.3 CIRCULATION SUR LA VOIE PUBLIQUE

La circulaire du 07/04/1955 classe la majorité des engins de chantier en catégorie II, soit comme engin ne présentant pas de caractère routier prédominant et n'étant pas conçu pour le transport de marchandises ou de personnes sur la route.

De ce fait, la circulation sur la voie publique doit se faire en respectant certaines règles :

- 1 La vitesse maximale est limitée à 25km/h.
- 2 Le gabarit routier doit être respecté (largeur de l'engin).
- 3 Le transport de charge est interdit sur la voie publique.
- 4 Les **fourches** (si l'engin en est équipé) doivent être protégées ou retirées.
- 5 Les **chenilles** (si l'engin en est équipé) doivent être équipées de patins.
- 6 L'engin doit être équipé des **feux de signalisation** réglementaires.



Un **gyrophare** est fortement conseillé.
Il peut être obligatoire dans certains départements.



Les engins de catégories II ne sont pas immatriculés et le permis de conduire n'est pas obligatoire. L'assurance, en revanche, est obligatoire pour circuler sur la route.

12. LA STABILITÉ DES ENGINS DE CHANTIER

La stabilité d'un engin de chantier dépend de plusieurs facteurs :

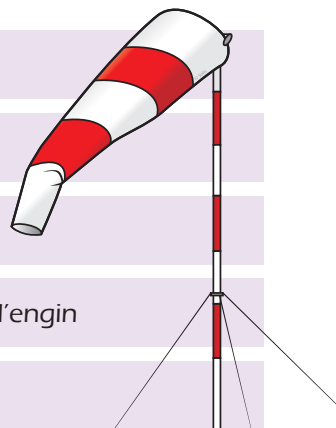
▶ Les facteurs météo (vent, pluie)

▶ La surface d'appui (roues, chenilles, stabilisateurs)

▶ La nature du sol

▶ Le centre de gravité de l'engin et les zones de travail de l'engin

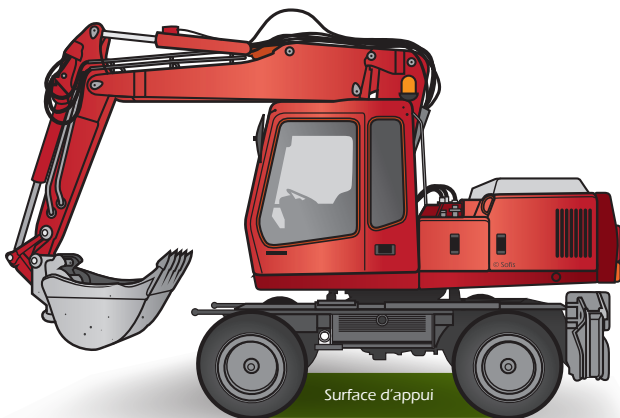
▶ Le centre de gravité de la charge



12.1 LA MÉTÉO

La pluie peut rendre le sol glissant lors des manœuvres de chantier ou de déplacement. Elle peut aussi rendre le sol instable lors du passage d'un engin lourd.

Le vent peut déstabiliser la charge ou l'engin si il est trop fort ou souffle en rafales, et ainsi provoquer le basculement de l'un et l'autre.

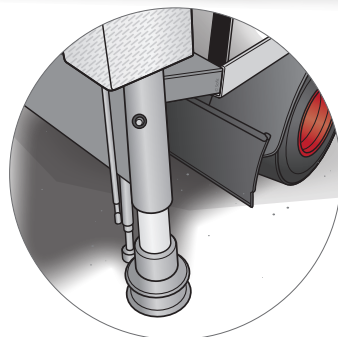


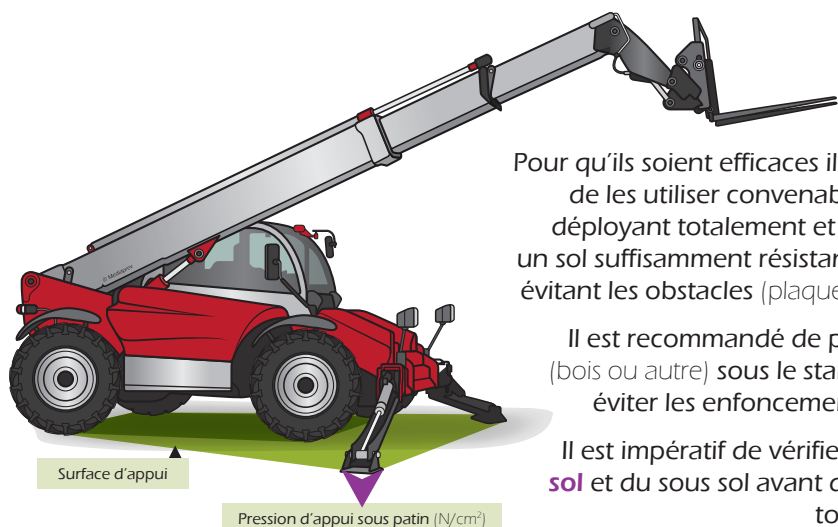
12.2 LA SURFACE D'APPUI

La surface d'appui est comprise entre les roues, les chenilles ou les stabilisateurs de l'engin de chantier.

12.3 LA STABILISATION PAR VÉRINS STABILISATEURS

Les stabilisateurs permettent d'accroître la stabilité des engins de chantiers en augmentant leur surface d'appuis au sol lors des opérations de levage, terrassement, etc.





Pour qu'ils soient efficaces il est nécessaire de les utiliser convenablement, en les déployant totalement et en choisissant un sol suffisamment résistant et dense, en évitant les obstacles (plaques d'égout, etc.).

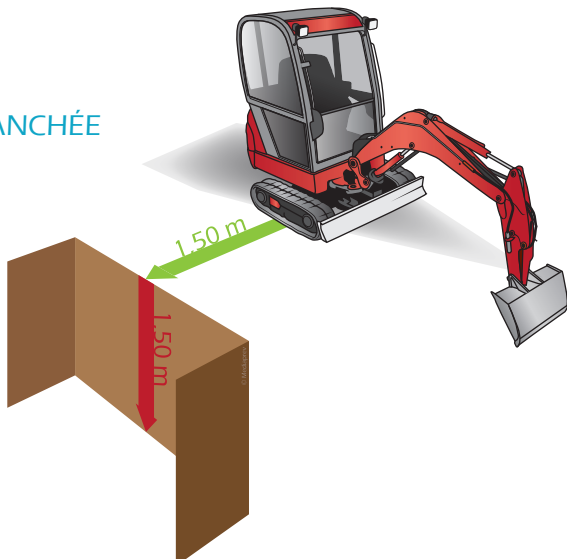
Il est recommandé de placer une cale (bois ou autre) sous le stabilisateur pour éviter les enfoncements dans le sol.

Il est impératif de vérifier la **nature du sol** et du sous sol avant de commencer toute opération.

	Nature du sol	Pression admissible (ordre de grandeur)	Observations
Pulvérulent	Sable fin (grain < 1 mm)	0,5 à 2 daN/cm ²	La pression admissible pour chaque catégorie est fonction du serrage des grains (compacité).
	Sable grossier (grain de 1 à 3 mm)	2 à 3 daN/cm ²	
	Sable et gravier	3 à 4 daN/cm ²	
Cohérent	Marne ou argile molle (pétrissable, se roule à la main en petits cylindres de 3 mm de diamètre)	0,4 à 0,8 daN/cm ²	Sol non envahi par l'eau d'infiltration.
	Marne ou argile mi-dure (ne peut se rouler en cylindres de 3 mm de diamètre sans se briser).	1,5 à 3 daN/cm ²	
	Marne ou argile dure (les mottes se brisent en morceaux)	3 à 4 daN/cm ²	
	Roche peu fissurée non désagrégée.	10 à 30 daN/cm ²	Selon la nature de la roche et la structuration des couches.

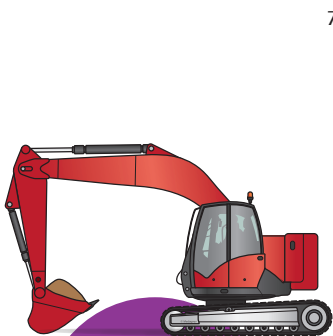
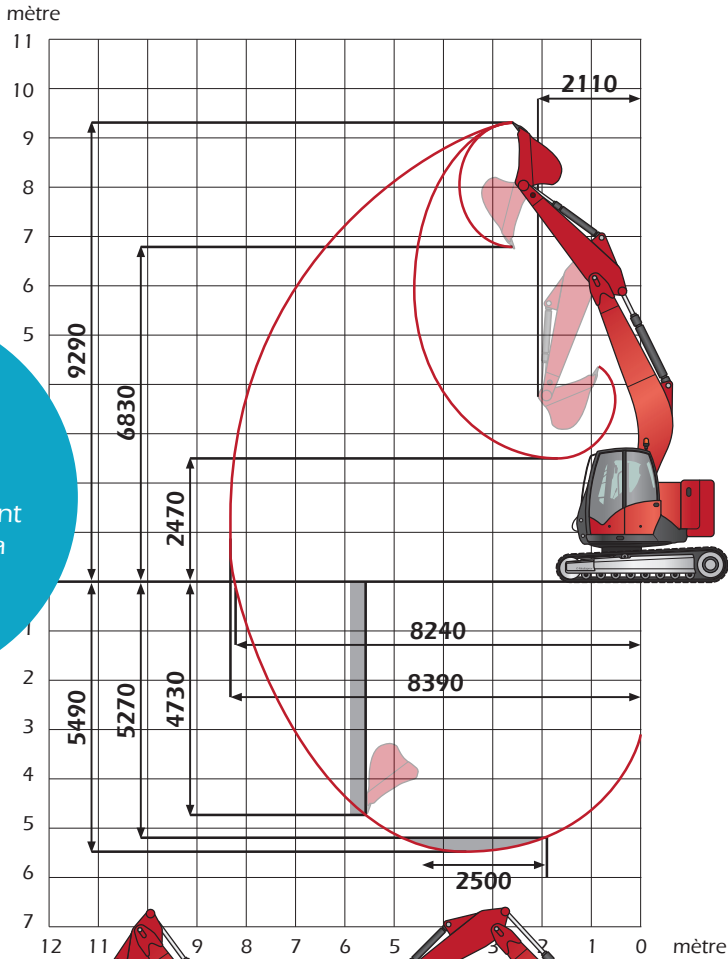
12.4 PROXIMITÉ D'UNE TRANCÉE

Un engin doit se trouver à une distance supérieure ou égale à la profondeur d'une tranchée, même si la tranchée est blindée, afin d'éviter tout risque d'effondrement de celle-ci et donc le basculement de l'engin.

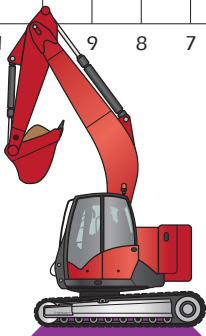


12.5 VARIATIONS DU CENTRE DE GRAVITÉ

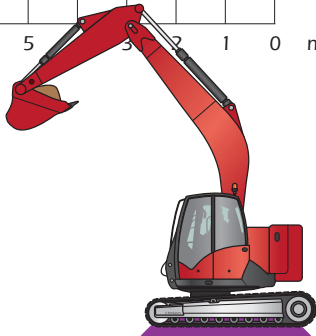
Le centre de gravité de l'engin va varier en fonction du placement de la charge dans la **zone de travail**.



Centre de gravité **décalé vers le bas**



Centre de gravité **centré**



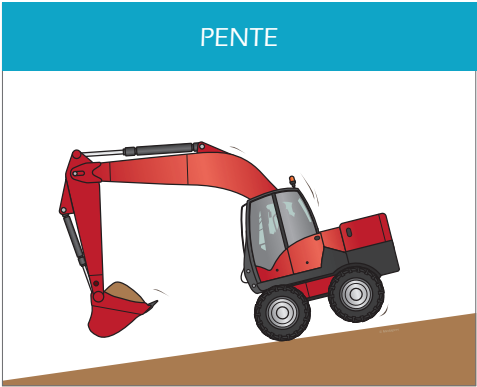
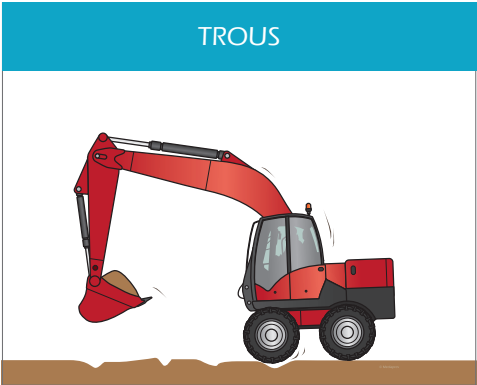
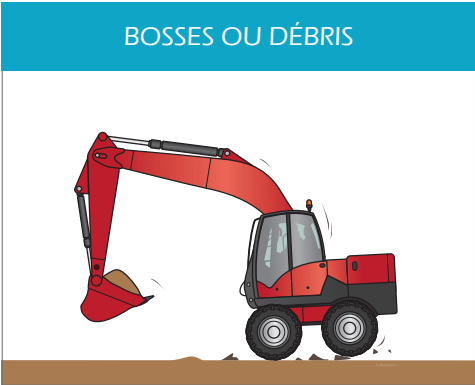
Centre de gravité **décalé vers l'avant**

De plus, il est important de connaître et respecter les limites de charges admissible par l’engin utilisé, sous peine de basculement ou de casse.

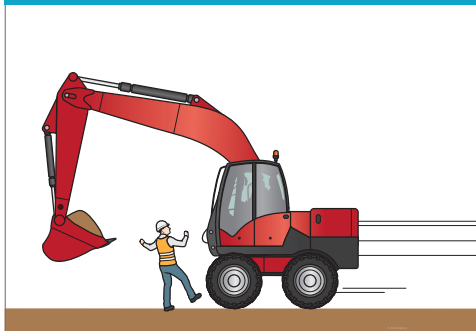
Exemple d’abaque de charge :

M.av : Mesure sur l'avant				M.c : Mesure sur le côté ou à 360°								Unité : kg		
Conditions	Hauteur du point de chargement	Rayon de chargement										À portée max.		
		1,5		3,0		4,5		6,0		7,5				
		M.av	M.c	M.av	M.c	M.av	M.c	M.av	M.c	M.av	M.c	M.av	M.c	mètre
Flèche 4,60 m	6,0					3 670	3 550					2 430	2 430	5,50
	4,5			3 930	3 930	3 920	3 480	3 220	2 180			2 260	1 910	6,48
Base 2,52 m	3,0			6 620	6 180	4 730	3 290	3 150	2 110			2 250	1 650	6,99
	1,5			6 790	5 470	4 710	3 050	3 050	2 020			2 340	1 550	7,15
Contrepoids 3 640 kg	0 (sol)			6 130	5 200	4 520	2 880	2 960	1 940			2 390	1 570	6,98
	- 1,5	4 720	4 720	8 940	5 180	4 460	2 820	2 930	1 910			2 660	1 740	6,46
Patin 500 mm	- 3,0	8 600	8 600	7 440	5 290	4 500	2 870					3 400	2 220	5,47

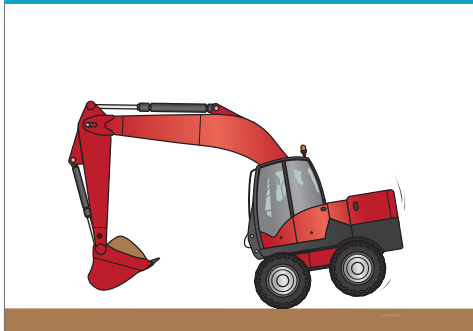
En circulation, avec ou sans charge, il faut faire attention aux obstacles et aux conduites accidentogènes :



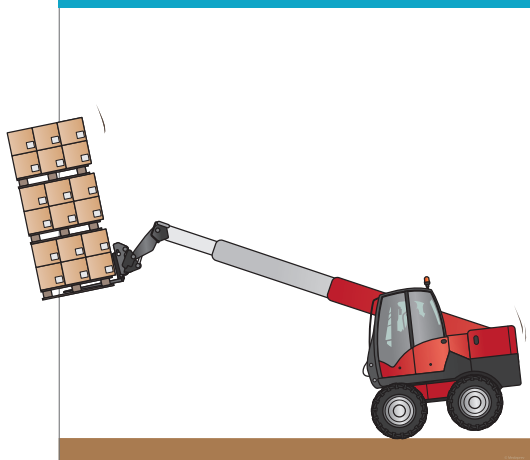
PERSONNE



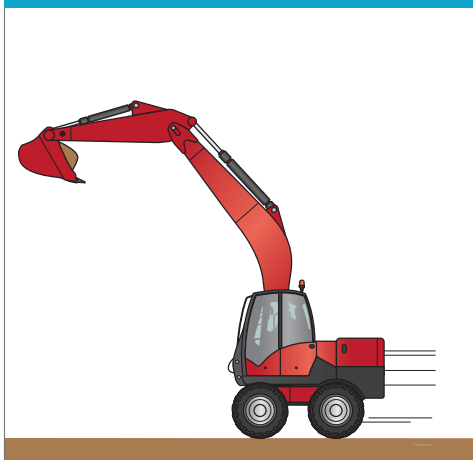
FREINAGE BRUSQUE



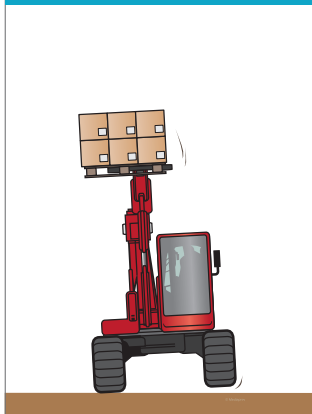
SURCHARGE



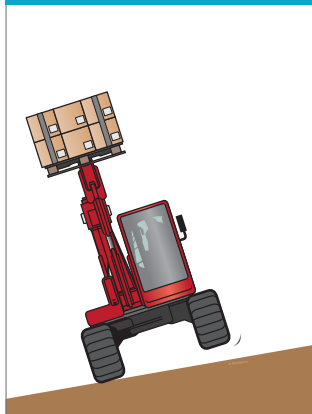
ROULER AVEC CHARGE HAUTE



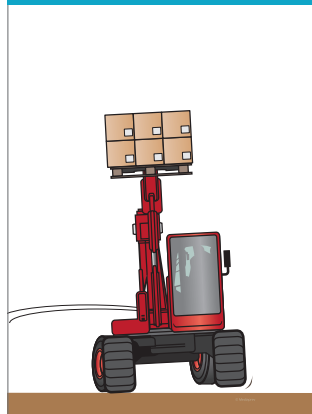
CHARGE MAL CENTRÉE



DEVERS DE PENTE



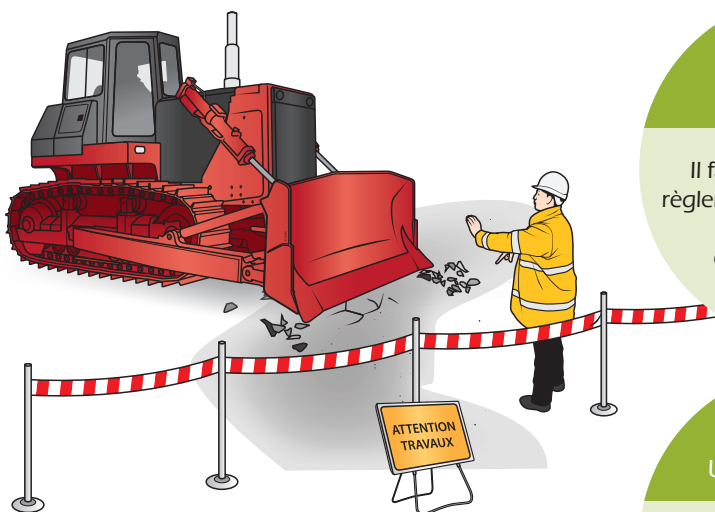
VIRAGE À VITESSE EXCESSIVE



13. LES RÈGLES SPÉCIFIQUES

13.1 SÉCURISATION DE LA ZONE DE TRAVAUX

Les moyens à mettre en œuvre pour sécuriser la zone de travaux dépendent de la nature de cette zone :



SUR LA VOIE PUBLIQUE

Il faut se conformer à la réglementation « signalisation temporaire des chantiers mobiles » (voir page 41).

DANS UNE ENTREPRISE OU UNE ZONE PRIVÉE

Il faut se conformer au règlement intérieur et aux différentes règles de sécurité applicables.

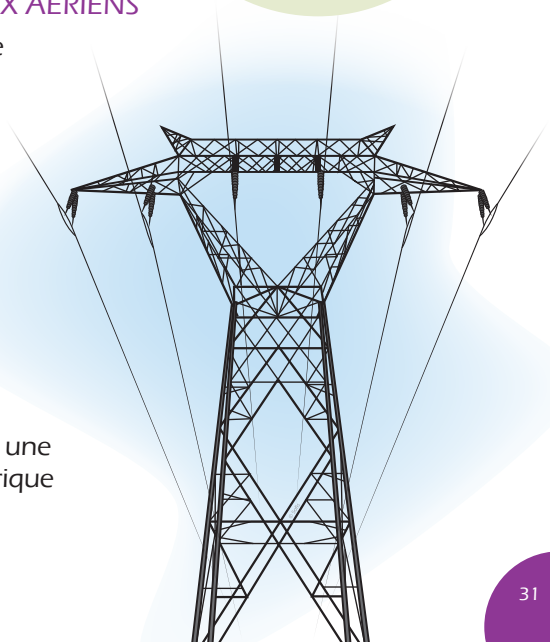
13.2 PRISE EN COMPTE DES RÉSEAUX AÉRIENS

L'opérateur peut être confronté au risque électrique. Effectivement, de nombreux conducteurs nus sous tension peuvent être présents dans son environnement.

Pour se prémunir de ce risque, il est avant tout nécessaire de faire procéder, lorsque cela est possible, à la mise hors tension de l'ouvrage.

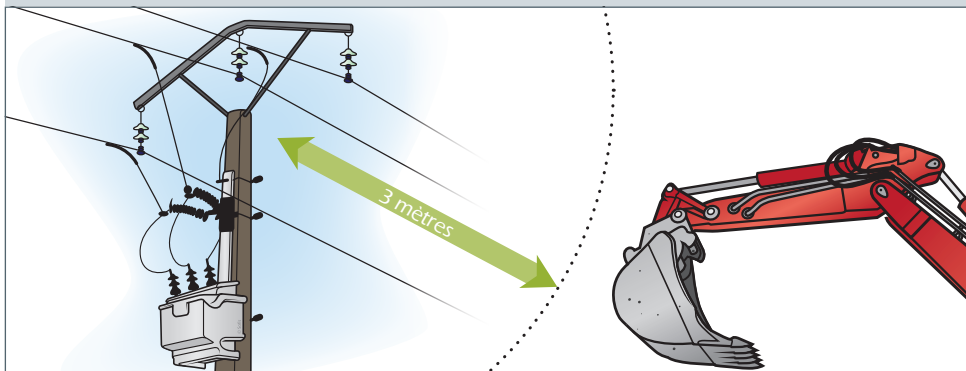
Cependant, pour des raisons de sécurité ou de distribution, cette option n'est pas toujours envisageable.

Le cas échéant l'opérateur doit maintenir une **distance de sécurité** entre le câble électrique et l'engin.

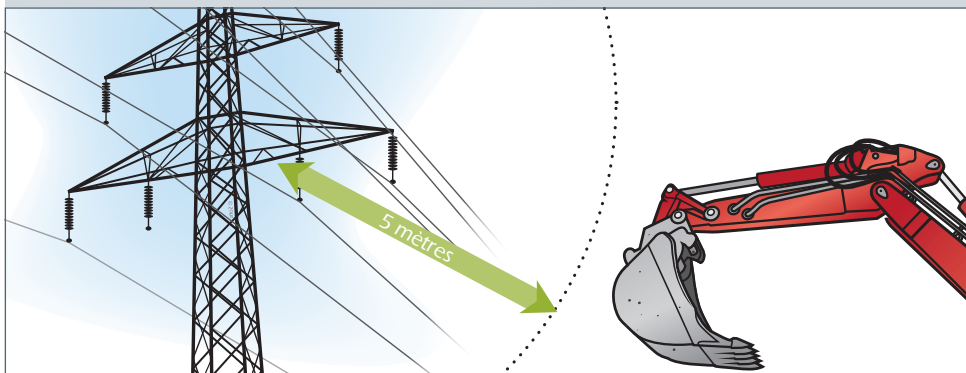


Celle-ci dépend de la tension du conducteur :

TENSION INFÉRIEURE À 50 000 VOLTS



TENSION SUPÉRIEURE À 50 000 VOLTS



Il existe **deux zones** nécessitant la mise en place d'actions différentes pour garantir la sécurité du conducteur et des personnes présentes sur le chantier.

La zone d'investigation

Si les travaux se situent dans cette zone il est nécessaire d'analyser si l'exécution des travaux peut exposer les personnes aux risques électrique. Il est aussi nécessaire de surveiller les déplacements et les manœuvre des engins dans cette zone.

La distance limite de voisinage simple

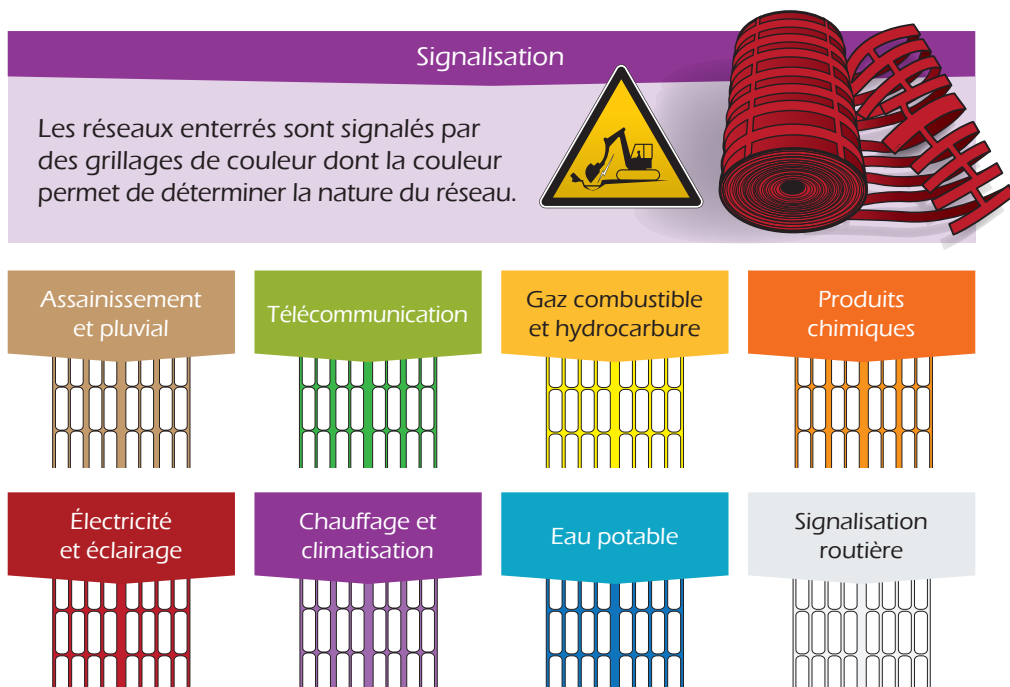
Dans cette seconde zone (3m pour une tension inférieure à 50 000V et 5m pour une tension inférieure à 50 000V), il est obligatoire de consulter l'exploitant de l'installation. Les travaux entrent alors dans le cadre de l'habilitation électrique selon la norme NF C 18-510.

13.1 PRISE EN COMPTE DES RÉSEAUX SOUTERRAINS

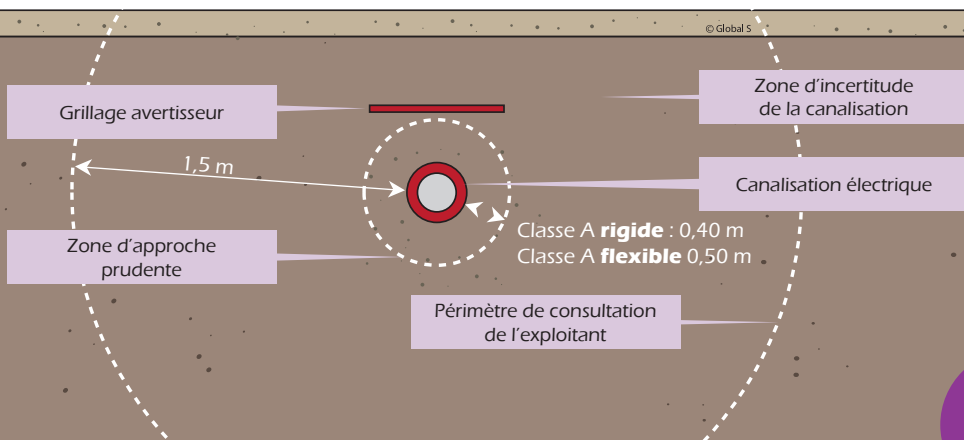
Pendant les opérations de terrassement il est nécessaire de se renseigner sur la nature du sous-sol et des différentes canalisations enterrées.

Pour les canalisations électriques la **distance maximale d'approche** est de 1,50m. Si les travaux se tiennent à une distance inférieure l'exploitant doit obligatoirement être consulté.

La **distance limite d'approche prudente** est déterminée à 0,5m. Dans cette limite toutes les mesures doivent être prises pour ne pas endommager la canalisation.



Un fois ce grillage atteint, si les travaux l'exigent, il faut terminer le dégagement à la main.



13.2 LE LEVAGE

Règlementation

Pour réaliser le levage de charges, un engin de chantier doit disposer des équipements adaptés et certains **dispositifs de sécurité** :

- Clapets de sécurité,
- Crochet à linguet ou œillet

S'il est utilisé comme moyen de levage, l'engin de chantier entre dans le champ d'application de l'arrêté du 1er mars 2004 rendant obligatoire la **vérification périodique de l'engin tous les 6 mois**.

Il faut dès lors s'assurer que cette vérification est à jour et qu'elle ne met pas en évidence des problèmes de sécurité.

Les **accessoires de levage** doivent aussi être vérifiés tous les 12 mois.



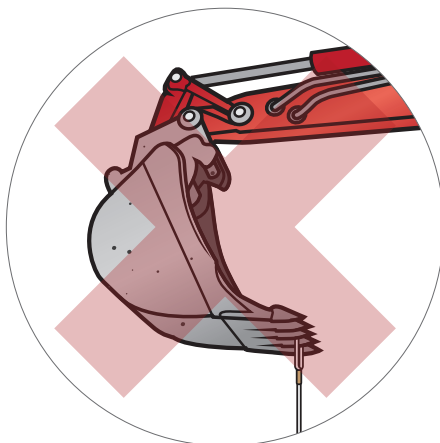
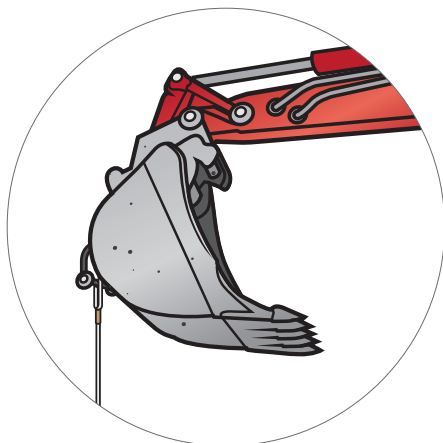
NOTE

Toutes ces vérifications doivent être inscrites dans un registre dédié aux appareils et accessoires de levage.

Mise en place des accessoires


Les accessoires de levage ne doivent en aucun cas être accrochés à une dent de la pelle, ou enroulés autour du bras.

Ils doivent être mis en place au niveau du crochet ou de l'anneau de levage prévu à cet effet.




13.3 RÈGLES D'ÉLINGAGE


Les accessoires de levage utilisés doivent obligatoirement posséder un marquage durable comprenant les éléments suivants :




Marquage d'identification du fabricant



Charge maximale d'utilisation






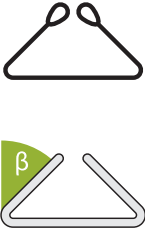
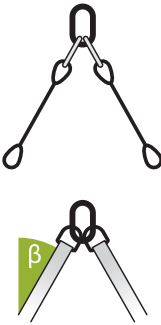

Marquage CE



Identification individuelle

L'identification des accessoires de levage est primordiale pour permettre le suivi et les vérifications réglementaires.



	Levage direct	Levage bague	Élingage panier		Élingue 2 brins		Élingue 3 ou 4 brins	
								
Conditions				0< β ≤45° 45°< β ≤60°	0< β ≤45° 45°< β ≤60°	0< β ≤45° 45°< β ≤60°	0< β ≤45° 45°< β ≤60°	
Facteur M	1	0,8	2	1,4 1	1,4 1	2,1 1,5		

Pour déterminer la capacité de levage d'une élingue il faut prendre en compte plusieurs facteurs :

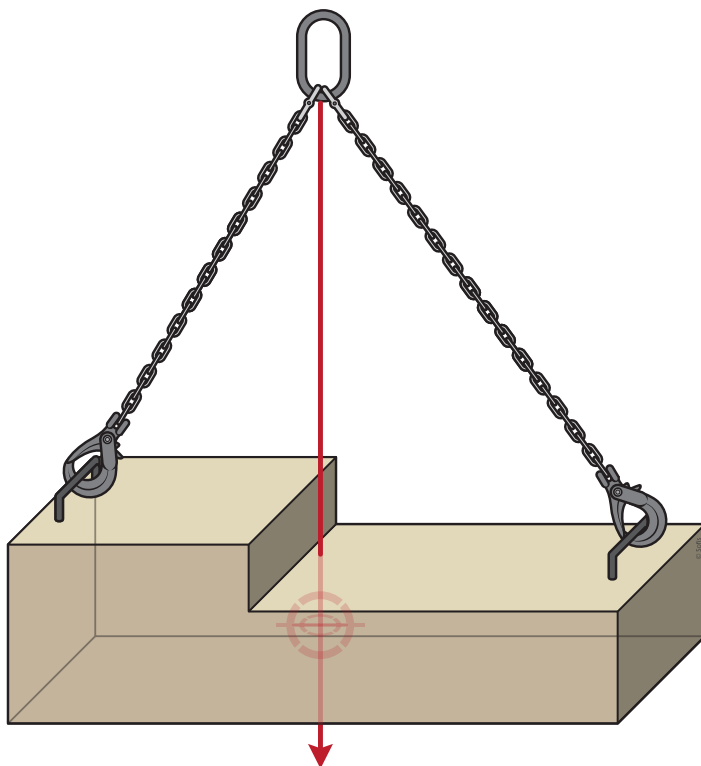
► La CMU (charge maximale de l'élingue en levage directe)

► Le facteur M du mode d'élingage

Il convient de réaliser le calcul suivant pour obtenir la charge maximale admissible lors de la manutention :

$$\text{CMU} \times \text{M}$$

Avant de lever la charge, il est nécessaire de bien évaluer le centre de gravité. Il y a un risque de heurt si le centre de gravité n'est pas dans l'axe de levage.



Il est aussi nécessaire de rendre la charge monolithique (cerclage).

14. LA FIN DE POSTE

Lors de la fin poste, le conducteur doit réaliser les étapes suivantes :

- 1 Stationner l'engin sur un terrain plat, en sécurité.
- 2 Placer les commandes en position neutre.
- 3 Actionner le frein de parking.
- 4 Rentrer les stabilisateurs à fond.
- 5 Abaisser et verrouiller l'engin en position de repos.
- 6 Respecter la procédure d'arrêt du moteur en fonction des préconisations du constructeur.
- 7 Enlever la clé de contact ou le dispositif équivalent, l'engin ne devant pas pouvoir être utilisé par une personne non autorisée.
- 8 Descendre de l'engin face à l'appareil, sans sauter.
- 9 Faire les observations éventuelles sur le fonctionnement de l'engin dans le carnet d'entretien.



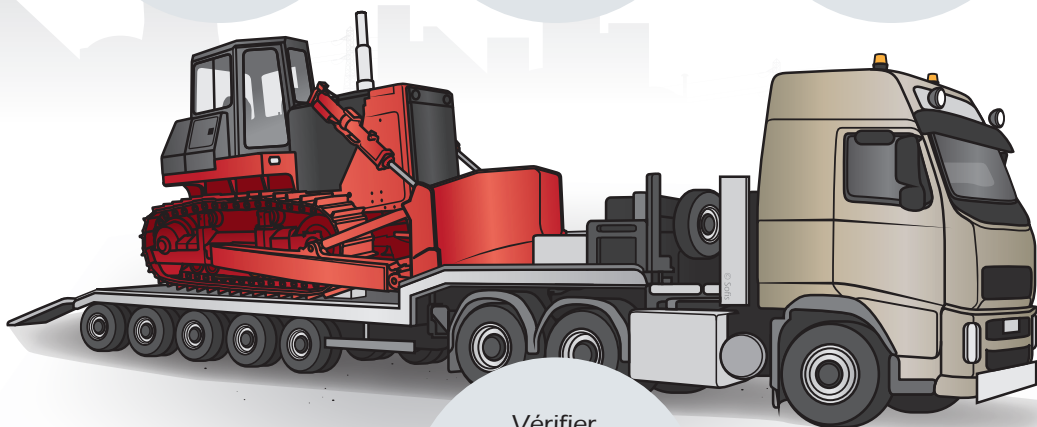
15. CHARGEMENT/DÉCHARGEMENT SUR PORTE-ENGIN

Afin d'effectuer le transport et le chargement/déchargement des engins sur porte-engin dans de bonnes conditions de sécurité, certaines règles doivent être respectées lors de ces manœuvres.

Monter
l'engin à
vitesse réduite

Retirer la clé
de contact et couper
le circuit électrique

Stationner
le porte-engin
sur un **terrain**
plat



Vérifier
l'adéquation
(poids, taille...) entre
le porte-engin
(ou la remorque)
et l'engin

Vérifier
l'adéquation
des rampes

Immobiliser
l'engin (callage,
amarrage...)

Caler les roues
du porte-engin

16. LES RÈGLES DE GUIDAGE

La connaissance des règles de guidage permet à l'opérateur au sol et à celui sur l'engin d'assurer une communication optimum.

Pour cela :

- Les gestes doivent être amples.
- Toute manœuvre commence par un geste de prise de commandement et, à la fin des manœuvres, par un geste de fin de commandement.
- Les manœuvres de l'engin doivent être réalisées à allure constante.
- Si le conducteur ne comprend pas un geste, ou si le contact visuel est perdu avec l'opérateur au sol, le conducteur ne bouge pas ou arrête immédiatement le mouvement en cours.

Prise de commandement ou attention



Un bras laissé le long du corps, l'autre levé verticalement, paume de la main ouverte.

Avancer



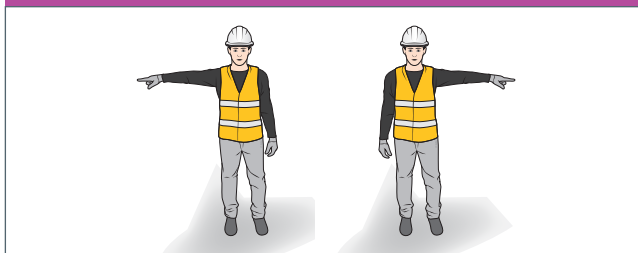
Les deux bras tendus à l'horizontale face à soi, remontent paumes vers le haut.

Reculer



Les deux bras tendus face à soi, paumes vers le visage, s'abaissent à l'horizontale.

Indication de direction



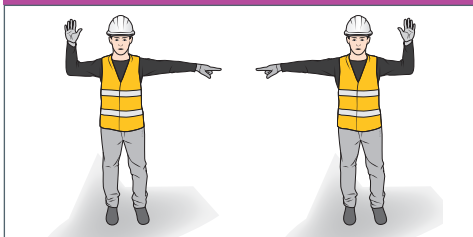
Un bras et l'index tendus dans la direction souhaitée, l'autre bras laissé le long du corps.

Indication d'une distance derrière le véhicule



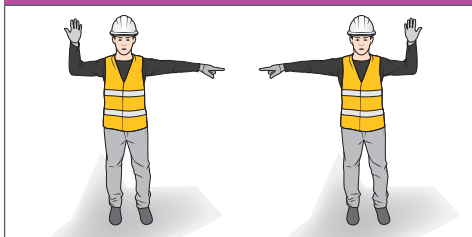
Les bras à demi-tendus, mains à hauteur du visage, leur écartement donne la distance.

Éloignez-vous de moi dans cette direction



Un bras et l'index tendus dans la direction souhaitée, l'autre à demi tendu, coude écarté du corps, la main à hauteur du visage, la paume face à l'engin vers l'extérieur ; le bras fait le geste de repousser un objet.

Venez vers moi dans cette direction



Un bras et l'index tendus dans la direction souhaitée, l'autre à demi tendu, coude écarté du corps, la main à hauteur du visage, le dos de la main face à l'engin ; le bras fait le geste de ramener un objet.

Indication de hauteur



Les bras repliés à l'horizontale, l'écartement des mains donne la hauteur.

Lever la benne



Bras tendu à l'horizontale, pouce vers le haut, faire des gestes répétés en remontant le bras tendu à 45°.

Baisser la benne



Bras tendu à l'horizontale, pouce vers le bas, faire des gestes répétés en descendant le bras tendu à 45°.

Arrêt de la benne



Les deux bras encadrent le visage et se développent jusqu'à hauteur de poitrine.

Fin de commandement



Les bras se tendent énergiquement horizontalement à la hauteur des épaules.

Arrêt du véhicule

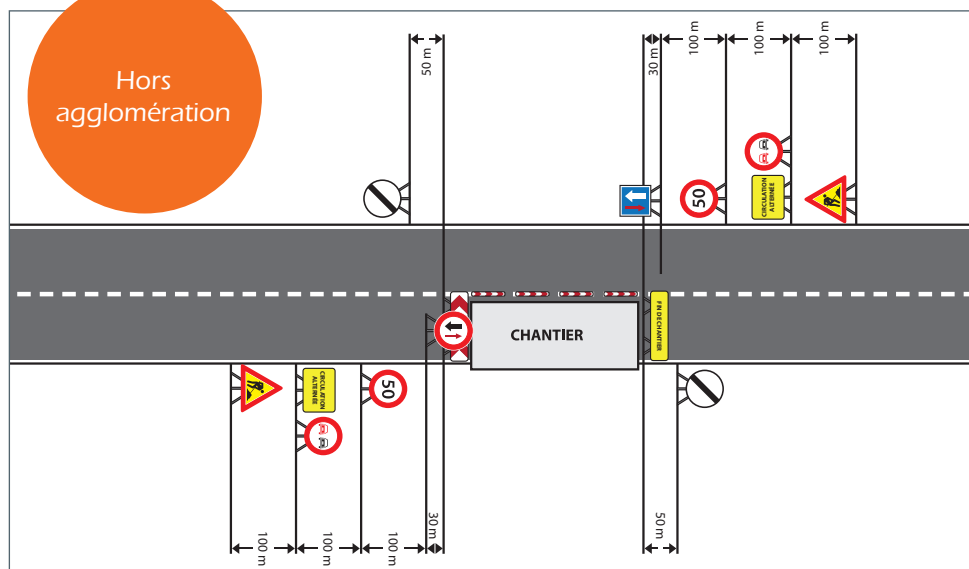
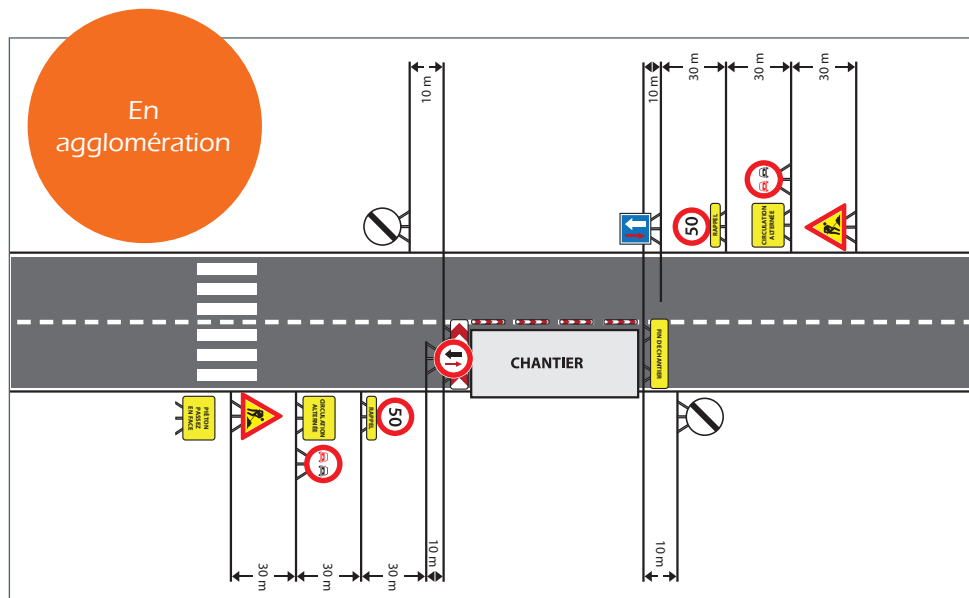


Les bras sont repliés, mains au dessus du visage.

17. BALISAGE SUR LA VOIE PUBLIQUE

Alors que le balisage est une règle systématique lors de la mise en œuvre d'un engin de chantier, les interventions (ou chantiers) ayant lieu sur la voie publique doivent répondre à des règles strictes.

La signalisation d'un chantier temporaire varie notamment selon s'il a lieu :



18. CONDUITE À TENIR EN CAS D'ACCIDENT OU D'INCENDIE

18.1 CONDUITE À TENIR EN CAS D'ACCIDENT

Lors d'un accident, il est primordial de sécuriser les lieux afin d'éviter tout suraccident.

En arrivant sur les lieux d'un accident, il faut :

- **Analyser** la situation.
- **Repérer** le(s) danger(s).
- **Supprimer** immédiatement tout risque menaçant sa vie, celle de la victime et des autres témoins.

Dans certaines situations, la victime ne peut se soustraire elle-même face à un danger réel, non contrôlable et immédiat. Dans ce cas le sauveteur peut alors réaliser un dégagement d'urgence.



- 1 La victime est visible et facilement accessible.
- 2 Utiliser le chemin le plus rapide et le plus sûr.
- 3 Effectuer un dégagement d'urgence en fonction de ses capacités.



Traction par les poignets



Traction par les chevilles

Une fois la zone sécurisée, il faut alors examiner rapidement la victime afin de repérer toute détresse menaçant la vie de celle-ci à court terme (étouffement, hémorragie...).

Les différents services de secours

Il est important de respecter l'organisation des secours propres à l'entreprise (poste de sécurité, infirmerie, standard...).

Vos numéros de secours propres à l'entreprise

Vos numéros de secours (hors France)



112
N° d'urgence unique de l'Union Européenne



En France



18
Pompiers



15
Secours médicalisés



114
N° Fax ou SMS

18.2 NOTIONS SUR LES GESTES DE PREMIERS SECOURS À RÉALISER

Si la victime électrisée est consciente

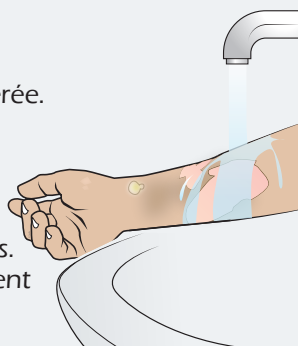
Après les phases de protection et d'examen :

- Arroser la zone brûlée visible à l'eau courante tempérée.
- Faire alerter ou alerter les secours.
- Suivre les consignes données par le médecin.
- Surveiller l'état de la victime :

Si elle répond, lui parler régulièrement et la rassurer.

Protéger la victime contre le froid et/ou les intempéries.

En cas d'aggravation, pratiquer les gestes qui s'imposent et rappeler les secours.



Si la victime est inconsciente

Contrôler sa ventilation
(après avoir basculé
prudemment la tête
de la victime en arrière).



Si la victime respire

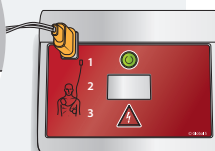
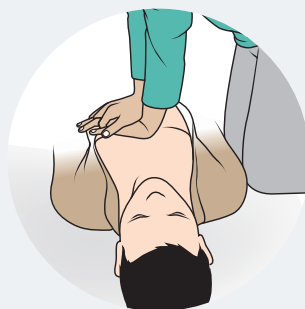
L'installer en PLS
(Position Latérale de
Sécurité).



Si la victime ne respire pas

Commencer une réanimation
cardio-pulmonaire.

Installer le défibrillateur automatisé
externe (DAE) dès son arrivée.



18.3 CONDUITE À TENIR EN CAS D'INCENDIE

LORS D'UN DÉBUT D'INCENDIE, IL CONVIENT DE RESPECTER **TROIS ÉTAPES**.

1 ALARME & ALERTE

2 INTERVENTION

3 ÉVACUATION



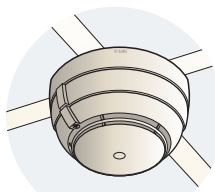
L'alarme sert à déclencher dans un délai le plus court possible l'intervention des secours internes à l'entreprise (collègues de travail, agents de sécurité...).

L'alerte a pour but de prévenir les secours extérieurs à l'entreprise (sapeurs-pompiers...). Son organisation est propre à chaque établissement.

Message d'alerte à transmettre :

- Votre nom et numéro de téléphone
- La nature du problème
- L'adresse précise
- La présence de fumée ou flammes
- La présence de blessés
- Les actions en cours (évacuation, extinction...)

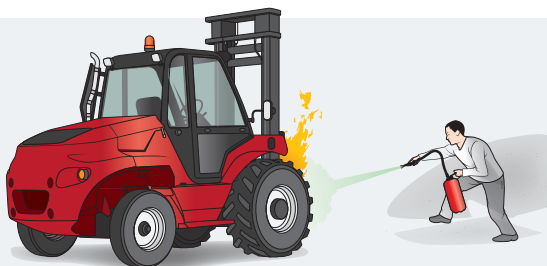
Toujours demander l'autorisation avant de raccrocher.



L'alarme peut être déclenchée grâce aux détecteurs de fumées et aux déclencheurs manuels

La première intervention

permet de mettre rapidement en sécurité les occupants de la ou des pièce(s) sinistrée(s) et de procéder à l'extinction rapide du début d'incendie.



Si le feu est non-maîtrisable ou si l'extinction est inefficace :

- Procéder à **l'évacuation** du bâtiment en respectant les indications d'usage (ne pas utiliser les ascenseurs, monte-charges...).
- Rejoindre le point de rassemblement.



19. MODÈLE D'AUTORISATION DE CONDUITE

Je soussigné

De l'entreprise

Atteste que

a été déclaré médicalement apte à la conduite des engins de chantier le :

Est titulaire des CACES® R482 :

Catégorie A	Délivré le: JJ/MM/AAAA	Par : Organisme Testeur Certifié
Catégorie B1	Délivré le: JJ/MM/AAAA	Par : Organisme Testeur Certifié
Catégorie C1	Délivré le: JJ/MM/AAAA	Par : Organisme Testeur Certifié
Catégorie F	Délivré le: JJ/MM/AAAA	Par : Organisme Testeur Certifié

A connaissance des lieux et des instructions à respecter sur le(s) site(s) d'utilisation.

En foi de quoi j'autorise

à conduire les engins de chantier suivants dans le cadre de son activité professionnelle :

Autorisation de conduite délivrée le :

Date limite de validité à définir par l'employeur

20. VOS COMMENTAIRES

Handwriting practice area with 20 horizontal dotted lines.

21. TESTEZ VOS CONNAISSANCES

1	Qui peut vous donner une autorisation de conduite ? <input type="checkbox"/> A - L'employeur <input type="checkbox"/> B - Le formateur <input type="checkbox"/> C - Le testeur
2	Quel document devez-vous avoir en votre possession quand vous conduisez un engin de chantier ? <input type="checkbox"/> A - Le CACES® <input type="checkbox"/> B - L'aptitude médicale <input type="checkbox"/> C - L'autorisation de conduite <input type="checkbox"/> D - L'attestation de formation
3	L'autorisation de conduite a-t-elle une durée de validité ? <input type="checkbox"/> A - Il faut regarder la date sur le document. <input type="checkbox"/> B - Comme les CACES®, c'est valable 5 ans. <input type="checkbox"/> C - Le conducteur n'est pas concerné par ce détail.
4	La clé de contact doit être retirée quand on quitte l'engin de chantier. <input type="checkbox"/> A - Oui <input type="checkbox"/> B - Non <input type="checkbox"/> C - On peut la poser sur le siège de l'engin.
5	Pour réaliser une opération de levage : <input type="checkbox"/> A - J'accroche la charge à l'engin de chantier à ma convenance. <input type="checkbox"/> B - J'utilise l'anneau de levage prévu à cet effet.
6	En présence d'un risque de renversement de l'engin, il convient : <input type="checkbox"/> A - De détacher sa ceinture afin de pouvoir s'extraire rapidement de l'engin. <input type="checkbox"/> B - De conserver sa ceinture afin de ne pas être projeté de l'engin. <input type="checkbox"/> C - De détacher sa ceinture pour éviter les cisaillements et rester dans l'habitacle de l'engin.
7	Lors de la descente de l'engin de chantier, je dois : <input type="checkbox"/> A - Descendre de face pour pouvoir le rattraper en cas de chute. <input type="checkbox"/> B - Descendre de dos, en sautant à pieds joints. <input type="checkbox"/> C - Descendre de dos en utilisant 3 appuis.
8	Pour limiter les vibrations lors de l'utilisation d'un engin de chantier, je dois : <input type="checkbox"/> A - Mettre un coussin sur le siège pour le rendre plus confortable. <input type="checkbox"/> B - Conduire debout. <input type="checkbox"/> C - Régler l'assise en début de poste.
9	À quelle distance d'une ligne haute tension (>50 000 V) se situe la zone d'investigation ? <input type="checkbox"/> A - 1 mètre <input type="checkbox"/> B - 3 mètres <input type="checkbox"/> C - 5 mètres
10	Le conducteur doit-il vérifier le fonctionnement des éléments de sécurité de son engin ? <input type="checkbox"/> A - Non, seules les vérifications périodiques sont nécessaires. <input type="checkbox"/> B - Si le conducteur précédent l'a déjà fait, c'est inutile. <input type="checkbox"/> C - Oui, chaque conducteur doit réaliser les vérifications.

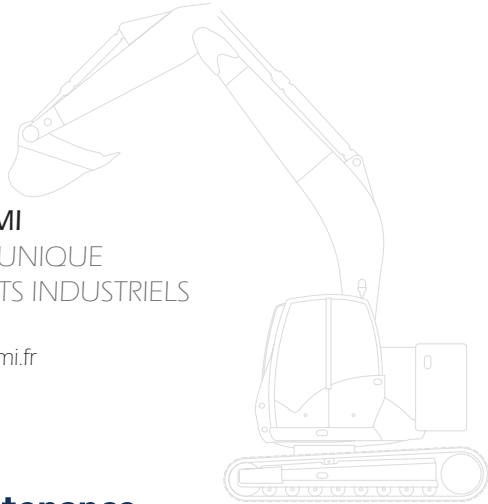
Réponses :

101 - 2C - 7C - 8C - 6B - 5B - 4A - 3A - 2C - 7C - 1A



GROUPE MI
UN PARTENAIRE UNIQUE
POUR TOUS VOS PROJETS INDUSTRIELS

www.groupe-mi.fr



Maintenance Industrielle



PGM
Maintenance
Électronique



MFI
Maintenance
Froid Industriel



STMO
CTMP



**Équipement
Électrique**

GUIDE PRATIQUE
ENGINS DE CHANTIER

MEDIAPREV

www.mediaprev.fr

Conception, réalisation Mediaprev
Illustrations Global S