



# Conduite en Sécurité des Engins de Chantier



« DE PREVENTION POUR TOUS ... »

## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>LE CONDUCTEUR ET LA REGLEMENTATION .....</b>	<b>4</b>
1.1	L'âge .....	4
1.2	Le conducteur.....	4
1.3	Les catégories de CACES® R 482.....	5
1.4	Les équipements de protection individuelle .....	8
1.5	Les responsabilités d'un conducteur.....	8
1.6	Les capacités physiologiques du conducteur.....	9
<b>2.</b>	<b>LES ACCIDENTS DU TRAVAIL .....</b>	<b>10</b>
2.1	La définition réglementaire .....	10
2.2	Les statistiques de la CNAM* .....	10
2.3	Les coûts.....	10
2.4	Les causes fréquentes d'accidents.....	11
<b>3.</b>	<b>LES ACTEURS DE LA PREVENTION .....</b>	<b>12</b>
3.1	L'employeur.....	12
3.2	L'ensemble du personnel .....	12
3.3	Le conducteur de travaux .....	12
3.4	Le chef de chantier .....	13
3.5	Le chef d'équipe .....	13
3.6	Le CSE.....	13
3.7	La CARSAT.....	13
3.8	L'inspection du travail .....	14
3.9	Le médecin du travail .....	14
3.10	Le fabricant .....	14
3.11	Les organismes de contrôle technique et de prévention .....	15
<b>4.</b>	<b>LES TYPOLOGIES D'ENGINS ET LEURS EQUIPEMENTS .....</b>	<b>16</b>
4.1	Les domaines d'utilisation .....	16
4.2	La conformité du matériel .....	16
4.3	Circulation sur voie publique.....	16

<b>5.</b>	<b>STABILITE DES ENGIN DE CHANTIER</b> .....	<b>18</b>
5.1	Généralités.....	18
5.2	Notions d'équilibre.....	18
5.3	Le centre de gravité.....	19
5.4	L'évaluation des charges.....	19
5.5	Les problèmes de stabilité.....	20
<b>6.</b>	<b>LES REGLES DE CONDUITE EN SECURITE</b> .....	<b>21</b>
6.1	La prise de poste.....	21
6.2	Les règles de circulation.....	21
<b>7.</b>	<b>LE LEVAGE DE CHARGES</b> .....	<b>31</b>
7.1	L'équipement de l'engin.....	31
7.2	Quelques règles d'élingage .....	32
<b>8.</b>	<b>LE TRANSPORT ET L'ELEVATION DE PERSONNE</b> .....	<b>33</b>
8.1	Le transport de personnes.....	33
8.2	Le levage de personnel .....	33
<b>9.</b>	<b>LES RISQUES DIVERS</b> .....	<b>34</b>
<b>10.</b>	<b>LA SIGNALISATION</b> .....	<b>37</b>
10.1	La signalisation de sécurité au travail .....	37
10.2	LES PICTOGRAMMES DE MANUTENTION.....	37
10.3	Les symboles de produits chimiques.....	38
10.4	La signalisation routière.....	39
10.5	La signalisation temporaire.....	39
<b>11.</b>	<b>LES PELLES HYDRAULIQUES</b> .....	<b>41</b>
11.1	Les pelles hydrauliques .....	41
11.2	Les caractéristiques.....	41
<b>12.</b>	<b>LES CHARGEUSES</b> .....	<b>43</b>
<b>13.</b>	<b>LES TOMBREAUX ET LES TRACTEURS</b> .....	<b>44</b>
<b>14.</b>	<b>LES CHARIOTS TELESCOPIQUES</b> .....	<b>45</b>
<b>15.</b>	<b>TABLEAU DE BORD</b> .....	<b>46</b>
<b>16.</b>	<b>GESTES de COMMANDEMENT</b> .....	<b>47</b>

# 1. LE CONDUCTEUR ET LA REGLEMENTATION

## 1.1 L'âge

La conduite d'engins de chantier est interdite aux personnes âgées de moins de 18 ans. Des dérogations peuvent être obtenues suivant des conditions particulières.

## 1.2 Le conducteur

### 🌐 L'autorisation de conduite (décret du 02 décembre 1998)

Un engin de chantier doit être confié à un conducteur autorisé qui en sera responsable.

Le conducteur devra connaître parfaitement les caractéristiques, les possibilités et le comportement de son engin.

Il devra obligatoirement suivre une formation adéquate pour la conduite en sécurité des engins de chantier. Cette formation sera complétée et réactualisée régulièrement.

Le chef d'entreprise doit établir et délivrer une autorisation de conduite des engins de chantier après s'être assuré :

- De l'aptitude médicale du conducteur,
- Que celui-ci a suivi une évaluation théorique et pratique de la conduite en sécurité,
- Que celui-ci a connaissance des lieux et des instructions à respecter sur le site d'utilisation.

Le conducteur doit conserver l'autorisation de conduite sur lui, dans l'entreprise et sur la voie publique.

En effet, il doit pouvoir la présenter notamment en cas de réquisition de l'inspecteur du travail ou du représentant de la CARSAT.



La visite médicale est réalisée auprès du médecin du travail. Elle comprend des tests visuels et auditifs, et peut être complétée par des tests psychotechniques si le médecin les prescrit.

## Le permis de conduire

Le permis de conduire est obligatoire uniquement pour la conduite des chariots dont la vitesse par construction est supérieure à 25 Km/h.



## Le CACES® « engins de chantier »



Les conducteurs peuvent passer le Certificat d'Aptitude de Conduite En Sécurité des chariots dénommé CACES® R482.

Le CACES® R482 est valable 10 ans ; le conducteur devra réactualiser ses connaissances et repasser le test selon cette périodicité.

Le CACES® constitue un bon moyen pour le chef d'entreprise de s'assurer que le conducteur possède le savoir-faire et les connaissances requis pour la délivrance de l'autorisation de conduite.

### 1.3 Les catégories de CACES® R 482

#### Catégorie A

- Pelles hydrauliques de masse ≤ à 6000 Kg
- Chargeuses de masse ≤ à 6000 Kg
- Moto-basculateurs de masse ≤ à 6000 Kg
- Compacteur de masse ≤ à 6000 Kg
- Tracteurs agricoles de puissance ≤ à 100 Cv (73.6 kW)



#### Catégorie B

##### Catégorie B1. engins d'extraction à déplacement séquentiel

- Pelles hydrauliques de masse > 6000 Kg
- Pelles multifonctions



**Catégorie B2** Machines automotrices de sondage ou de forage à déplacement séquentiel

- Machines automotrices de sondage ou de forage.

**Catégorie B3** engins rail/route à déplacement séquentiel

- Pelles hydrauliques rail/route.

**Catégorie C****Catégorie C1** engins de chargement à déplacement alternatif

- Chargeuses sur pneumatiques de masse > à 6000 Kg
- Chargeuses-pelleteuses de masse > à 6000 Kg

**Catégorie C2** engins de réglage à déplacement alternatif

- Bouteurs
- Chargeuses sur chenilles de masse > à 6000 Kg

**Catégorie C3** engins de nivellement à déplacement alternatif

- Niveleuses automotrices



### Catégorie D

- Compacteur de masse > à 6000 Kg



### Catégorie E

- Tombereaux
- Moto-basculateurs de masse > à 6000 Kg
- Tracteurs agricoles de puissance > 100 Cv (73.6 kW)



### Catégorie F

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



### Catégorie G

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



## 1.4 Les équipements de protection individuelle

Lorsqu'il n'a pas été possible de supprimer un risque à la source, l'employeur doit mettre à disposition de tous ses salariés des équipements de protection individuelle (EPI).



L'EPI est un équipement qui protège le salarié contre ce qui est dangereux pour sa santé et sa sécurité dans le cadre de son travail.

Le salarié est tenu de se conformer au règlement intérieur et aux différentes consignes de l'entreprise et doit porter les EPI fournis.

Les principaux équipements de protection individuelle d'un cariste sont :

- Les chaussures de sécurité avec semelles antidérapantes et anti-perforation,
- Les gants de manutention adaptés à la conduite d'un chariot et aux marchandises manipulées,
- Les vêtements de travail,
- Le casque de protection de la tête, les lunettes, le casque anti-bruit pour activités et dans des zones particulières.

## 1.5 Les responsabilités d'un conducteur

Le conducteur est investi de plusieurs responsabilités, il est responsable

- Du matériel,
- Du chargement,
- De la sécurité.
- Il a également une responsabilité juridique en cas d'accident corporel.



**Au niveau juridique, il existe plusieurs catégories de droit qui vont intervenir en cas d'accident.**

### Le droit civil

Il permet à une victime de se faire indemniser du préjudice subi sous forme de dommages et intérêts.

Ce risque est pris en charge par l'entreprise qui doit s'assurer pour rembourser les dommages causés aux salariés et aux autres personnes.

### Le droit pénal

Il juge les personnes qui ont commis une faute. Elles sont jugées par un tribunal de police ou correctionnel en fonction de la gravité de l'infraction et de l'accident.

Le conducteur responsable d'un accident peut être condamné à une amende et une peine de prison.

### Le droit du travail

Il est transcrit dans l'entreprise par le règlement intérieur et les consignes, il a pour objet de fixer les règles de sécurité à respecter sur un site. En cas de non-respect, l'employeur peut déclencher une procédure disciplinaire pouvant conduire à une sanction, allant de l'avertissement jusqu'au licenciement.

## 1.6 Les capacités physiologiques du conducteur

Pour pouvoir conduire en sécurité, le conducteur doit être en bonne santé. Il faut éviter les altérations du fait de la consommation d'alcool, de drogues et de médicaments.

Les conséquences de l'absorption de ces substances sont diverses :

- Euphorie ou endormissement,
- Augmentation du temps de réaction,
- Baisse de la vigilance,
- Réduction du champ visuel,
- Prise de risques,
- Trouble des gestes, de la marche, de l'équilibre.



Il est important de rappeler que la conduite sous emprise de drogues ou d'alcool (à partir de 0.5 g/l de sang) est sanctionnée notamment par des amendes, un retrait de points et même des peines de prison.

## 2. LES ACCIDENTS DU TRAVAIL

### 2.1 La définition réglementaire

« Est considéré comme accident du travail, quelle qu'en soit la cause, l'accident survenu par le fait ou à l'occasion du travail à toute personne travaillant, à quelque titre ou en quelque lieu que se soit, pour un ou plusieurs employeurs ou chefs d'entreprise ».

En application de la jurisprudence, trois conditions complètent cette définition :

- Une action soudaine a provoqué une ou plusieurs lésions,
- L'accident est intervenu pendant le travail et sur le lieu du travail,
- Un rapport de cause à effet existe entre l'accident et les lésions.

Par ordre de gravité, on trouve les accidents suivants :

- Les accidents matériels ou incidents,
- Les accidents sans arrêt de travail,
- Les accidents avec arrêt de travail et incapacité temporaire,
- Les accidents de travail avec incapacité permanente,
- Les accidents de travail avec décès.

### 2.2 Les statistiques de la CNAM\*

Ces statistiques nationales sur l'année 2019 et concernent les salariés du régime de la sécurité sociale.

- **655 715 accidents du travail avec arrêt.**
- **33 859 accidents avec incapacité permanente**
- **733 accidents mortels.**

\*CNAM : Caisse Nationale d'Assurance Maladie.



Pour l'entreprise et la société, l'accident du travail est coûteux puisqu'en 2019, 45 936 185 journées ont été perdues pour cause d'incapacité temporaire. L'entreprise doit d'ailleurs assumer des coûts financiers directs et indirects en cas d'accident du travail.

#### Données spécifiques dans le secteur du bâtiment et travaux publics (BTP)

Dans le secteur du BTP, de nombreux accidents de travail se produisent avec une gravité souvent importante.

88 273 accidents avec arrêt,  
6 017 accidents avec incapacité permanente,  
112 décès.

### 2.3 Les coûts

#### Les coûts directs

Il s'agit des frais médicaux, des indemnités journalières et des pensions que l'entreprise doit rembourser, sous forme de cotisations, à la sécurité sociale.

De plus, dans le BTP, de nombreux salariés sont victimes d'accidents de circulation (mission ou trajet) et de maladies professionnelles. (ex : Troubles Musculo-Squelettiques)

### Les coûts indirects

Il s'agit de coûts induits par l'accident du travail :

- ⊗ Matériel détérioré,
- ⊗ Remplacement de la victime,
- ⊗ Temps perdu,
- ⊗ Insatisfaction des clients,
- ⊗ Arrêt de production,
- ⊗ Augmentation des frais de gestion de personnel,
- ⊗ Diminution du rendement,
- ⊗ Retards de livraison.

## 2.4 Les causes fréquentes d'accidents

Les accidents peuvent être dus au conducteur, au matériel et à l'environnement.

### Les causes liées au conducteur

- ⊗ Conducteur non formé et sans autorisation de conduite
- ⊗ Élévation de personnel
- ⊗ Charge instable
- ⊗ Circulation avec une charge haute
- ⊗ Défaut de guidage
- ⊗ Non connaissance du type d'engin
- ⊗ Chute du conducteur lors de la montée ou de la descente de l'engin
- ⊗ Piéton écrasé par l'engin
- ⊗ Renversement ou basculement de l'engin

### Les causes liées au matériel :

- ⊗ Problème de freins
- ⊗ Roues défectueuses
- ⊗ Bandages et pneumatiques détériorés
- ⊗ Défaillance de l'hydraulique
- ⊗ Absence de protecteur.



### Les causes liées à l'environnement :

- ⊗ Mauvais état du sol
- ⊗ Manque de visibilité
- ⊗ Mauvaise disposition des lieux de travail
- ⊗ Stockage dangereux.

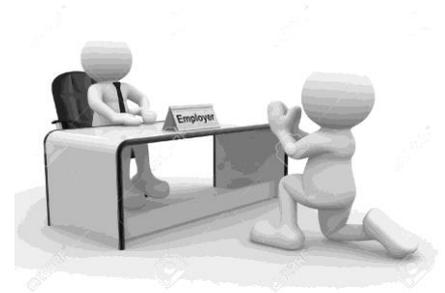
## 3. LES ACTEURS DE LA PREVENTION

### 3.1 L'employeur

Il a une obligation générale de sécurité et doit prévenir les risques professionnels par la mise à disposition d'équipements de travail conformes et par la réalisation d'analyses des risques, la mise en place de mesures d'organisation et de consignes de travail, la formation de ses salariés.

#### Rôles

- 🔍 Assurer la santé et la sécurité des travailleurs,
- 🔍 Mettre à leur disposition des équipements de travail conformes et maintenus en état,
- 🔍 Définir l'organisation et les consignes de travail permettant d'assurer la sécurité
- 🔍 Former les conducteurs et leur délivrer les autorisations de conduite
- 🔍 Procéder, ou faire procéder, aux vérifications lors de la mise en service, puis aux vérifications périodiques.



#### Responsabilités

- 🔍 Civile, couverte par les assurances
- 🔍 Pénale, notamment en cas d'accident du travail.

### 3.2 L'ensemble du personnel



Conformément aux instructions qui sont données par l'employeur et au règlement intérieur, il incombe à chaque travailleur de prendre soin, en fonction de sa formation et selon ses possibilités, de sa sécurité et de sa santé, ainsi que de celles des autres personnes concernées du fait de ses actes ou de ses omissions au travail.

**Le code du travail** prévoit l'obligation pour le salarié d'informer immédiatement l'employeur ou son représentant de toute situation de travail dont il a un motif raisonnable de penser qu'elle présente un danger grave et imminent pour sa santé ou sa vie.

Dans ce cas, le salarié pourra utiliser la procédure du droit de retrait.

### 3.3 Le conducteur de travaux

A l'aide du dossier technique, il organise les moyens permettant l'exécution des travaux dans des conditions de délais et de coûts adaptés.

#### Rôles

- 🔍 Estime, répartit et gère les moyens en main-d'œuvre, matériels et matériaux,
- 🔍 Analyse le dossier de marché,
- 🔍 Définit l'installation de chantier,
- 🔍 Gère les délais, la qualité et les coûts



### 3.4 Le chef de chantier

Il organise et dirige quotidiennement le chantier.

#### Rôles

- 🔍 Met en œuvre les moyens dont il dispose :  
Homme, matériels, matériaux,
- 🔍 Organise et coordonne le travail de ses équipes,
- 🔍 Etablit des bilans journaliers, rapports, comptes rendus.



### 3.5 Le chef d'équipe

Il organise et dirige quotidiennement le chantier

#### Rôles

- 🔍 Réalise et fait les travaux les plus délicats de son métier
- 🔍 Est sous les ordres du chef de chantier
- 🔍 Remplit son rapport journalier.



### 3.6 Le CSE

Le Comité Economique et Social (CSE) remplace les représentants élus du personnel dans l'entreprise.

#### Sa mission

Contribuer à la protection de la santé et de la sécurité des salariés.

#### Ses moyens

- 🔍 Analyse des risques
- 🔍 Enquêtes sur les accidents
- 🔍 Inspection des postes de travail.



### 3.7 La CARSAT

Les Caisses d'Assurances Retraite et Santé Au Travail disposent d'ingénieurs-conseils et de contrôleurs de sécurité pour mettre en place les actions suivantes :

#### Le conseil

- 🔍 Enquête sur les conditions d'hygiène et de santé,
- 🔍 Analyse des risques,
- 🔍 Propositions de mesures de prévention.

#### Le transfert de connaissances et de compétences

- 🔍 Réunions d'informations,
- 🔍 Sessions de formation,
- 🔍 Diffusion de documentation.

#### Le contrôle

- 🔍 Demande d'intervention de l'inspection du travail,
- 🔍 Utilisation de moyens réglementaires complémentaires (ex : recommandation)

#### Les incitations financières

- 🔍 Subventions lors la mise en place de programmes de prévention
- 🔍 Minorations ou majorations des taux de cotisations AT-MP

### 3.8 L'inspection du travail

Les inspecteurs du travail contrôlent le respect de la législation du travail, vérifient l'existence et le fonctionnement des institutions, réalisent des missions de conseil et assurent des enquêtes sur les accidents et les conditions de travail.

Pour réaliser ces missions, ils disposent de nombreux pouvoirs :



- Saisie du juge des référés
- Analyse de produits dangereux
- Arrêt ou fermeture d'un chantier
- Droit d'entrer de jour comme de nuit dans les entreprises
- Procès-verbaux en cas d'infraction et transmission au procureur
- Mise en demeure de faire cesser les situations dangereuses, de faire réaliser les vérifications réglementaires ou de faire vérifier l'état de conformité,

La compétence de l'inspecteur du travail est extrêmement vaste, puisqu'elle couvre l'ensemble du code du travail, certaines dispositions du code de la sécurité sociale et du code pénal.

### 3.9 Le médecin du travail

Le médecin du travail a un rôle de prévention afin d'éviter toute altération de la santé des travailleurs du fait de leur travail. Il est le conseiller du chef d'entreprise en ce qui concerne notamment :

- L'amélioration des conditions de vie et de travail dans l'entreprise.
- L'adaptation des postes, des techniques et des rythmes de travail
- La protection des salariés contre l'ensemble des nuisances
- L'hygiène générale de l'établissement.

Il intervient dans l'organisation des premiers secours et la formation à la sécurité. Il peut animer des sessions de formations et de d'informations sur des thèmes de sa compétence.

Afin d'exercer ces missions, le médecin du travail réalise des visites dans l'entreprise, et peut procéder à des mesures d'ambiance.

**Il procède également à des examens médicaux :**

- Visite d'embauche
- Visite périodique
- Visite de reprise après un accident et une maladie
- Visite demandée par l'employeur en cas de changement de poste
- Visite demandée par le salarié.

### 3.10 Le fabricant

Il a la responsabilité de mettre sur le marché des appareils conformes, en appliquant dès la conception et lors de la fabrication et des essais, les exigences essentielles de sécurité définies dans le code du travail (qui reprend des directives européennes) et destinées à prévenir les risques auxquels seront exposés les futurs utilisateurs. Il engage sa responsabilité sur cette conformité en délivrant une « déclaration de conformité » et en apposant sur le matériel « marquage CE ».



### 3.11 Les organismes de contrôle technique et de prévention

Ce sont des partenaires de services à la disposition des chefs d'établissements pour leur permettre de répondre à leurs obligations relative à la sécurité et les aider à assurer leurs responsabilités dans ce domaine.

Leurs interventions ont pour but de mettre en évidence les dangers, d'accompagner leurs clients dans la prise en compte des risques et de leur prévention, ou encore d'apporter les connaissances théoriques et pratiques aux opérateurs pour leur permettre de travailler en sécurité.

Pour cela, ils peuvent réaliser :

- 🌐 Les contrôles techniques des installations et équipements ; souvent prescrits par une réglementation mais intégrant aussi des exigences spécifiques, ils sont réalisés soit en conception, soit à la mise en service, soit plus couramment périodiquement en exploitation.
- 🌐 L'assistance des concepteurs, constructeurs ou utilisateurs pour intégrer les contraintes de sécurité, notamment réglementaires, en réalisant des missions d'audit, analyse ou conseil.
- 🌐 La formation des opérateurs pour les aider à devenir les acteurs de leur propre sécurité.

Ces organismes se caractérisent par leur indépendance de tierce partie vis-à-vis des acteurs impliqués directement dans la prévention (fabriquant, chefs d'établissements, travailleurs), par leur professionnalisme et leur expertise généralement reconnus par des accréditations, des certifications ou des agréments.

01	APPAREIL DE LEVAGE			07
02	MARTIN S.A.			08
03	PROCHAINE			09
04	MAINTENANCE :			10
05				11
06	2018	2019	2020	12

## 4. LES TYPOLOGIES D'ENGINS ET LEURS EQUIPEMENTS

### 4.1 Les domaines d'utilisation

Les engins de chantier sont utilisés dans de nombreux secteurs d'activité, notamment :

- 🔍 Le bâtiment
- 🔍 Les travaux publics
- 🔍 L'agriculture
- 🔍 Les collectivités territoriales
- 🔍 Les carrières...



### 4.2 La conformité du matériel

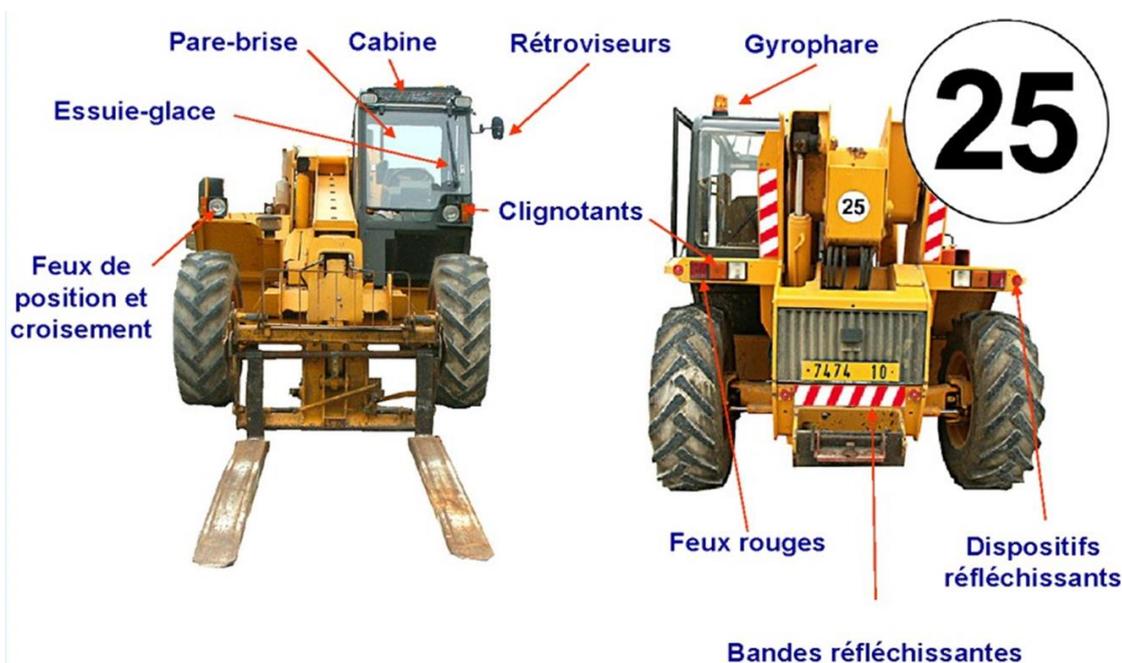
Chaque engin doit répondre à des normes précises à la construction et à l'utilisation et à l'utilisation. En fonction de la date de mise en service, les critères de conformité du matériel sont différents.

### 4.3 Circulation sur voie publique

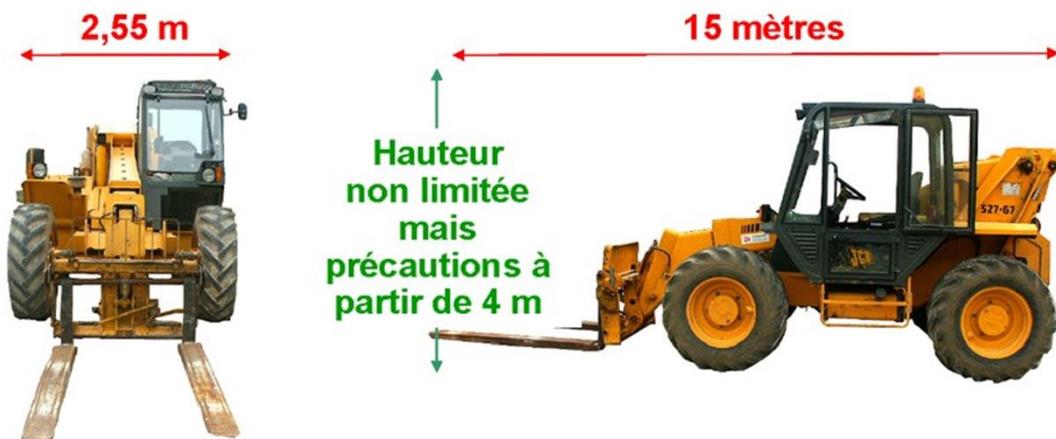
Pour circuler sur voie publique, vous devez posséder certains documents :

- 🔍 Matériel : assurance obligatoire, pas de carte grise sauf cas particuliers.
- 🔍 Conducteur : autorisation de conduite, pas de permis de conduire sauf cas particuliers.

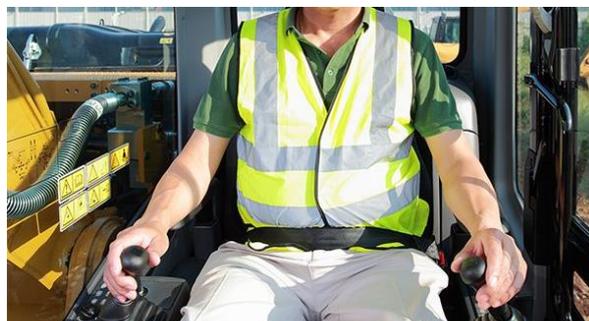
Les équipements sur voie publique



## Le gabarit d'un engin de chantier



## La ceinture de sécurité



Tous les engins doivent être équipés d'une ceinture de sécurité.  
Le conducteur doit attacher sa ceinture de sécurité.

## L'extincteur

Vous devez posséder un extincteur si la zone d'évolution est dépourvue de moyens d'extinction, dans ce cas, l'extincteur doit être vérifié périodiquement et le conducteur doit être formé à son utilisation.



Lors de l'utilisation d'un engin, le risque d'incendie peut provenir d'une fuite de carburant, d'un frottement mécanique, de l'énergie électrique et de l'environnement de travail.

## 5. STABILITE DES ENGIN DE CHANTIER

### 5.1 Généralités

La charge que peut soulever un engin de chantier est fonction du poids et de la longueur de cette charge, de la nature des matériaux transportés, de la hauteur d'élévation de du déport de la flèche.

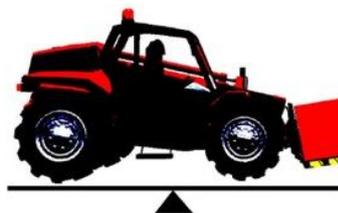
Vous ne devez augmenter, sous aucun prétexte, la valeur du contrepoids soit en ajoutant un poids, soit en faisant monter du personnel sur l'arrière de l'appareil.

Vous devez aussi vous assurer que les charges sont parfaitement équilibrées, calées ou amarrées sur leurs supports, de façon à éviter tout risque de glissement ou de basculement.

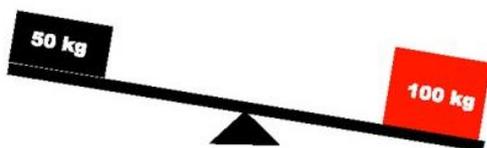
Pour connaître la capacité de votre engin, vous devez lire la notice d'instructions et consulter la plaque de charge de l'engin.

### 5.2 Notions d'équilibre

Pour comprendre l'équilibre et la stabilité, prenons l'exemple d'un chariot que nous pouvons comparer à d'une balançoire



La balançoire est en équilibre si les longueurs des bras de la balançoire sont identiques et si les poids des charges sont identiques.



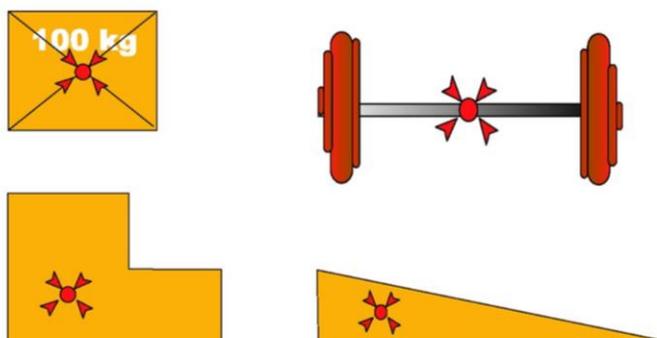
Si les longueurs des 2 bras de la balançoire sont identiques, mais que les poids des charges sont différents, la balançoire est en déséquilibre.



Si les poids des charges sont identiques, mais que les longueurs des bras de la balançoire sont différents, la balançoire est en déséquilibre.

### 5.3 Le centre de gravité

C'est le point d'équilibre d'une charge ou d'un chariot.



Pour un engin de chantier, le centre de gravité sera différent à vide et à charge



### 5.4 L'évaluation des charges

Le conducteur devra être capable d'évaluer des charges à transporter s'il ne dispose pas de cette indication ou d'un moyen de pesage.

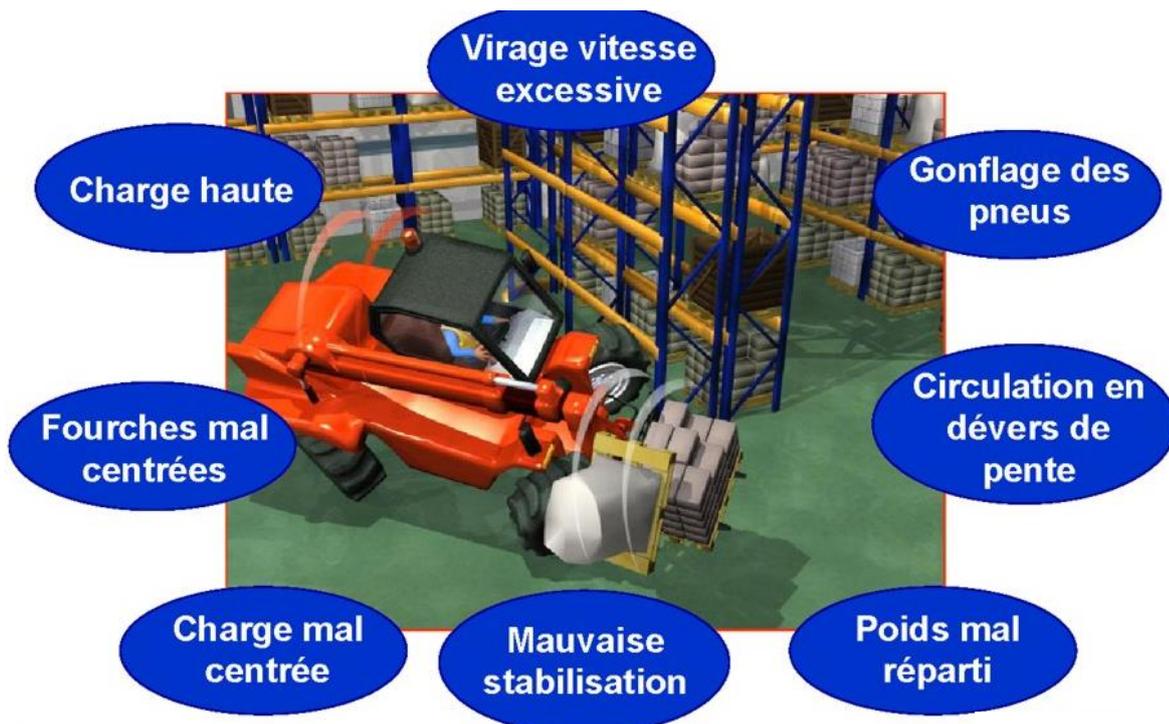
Matières	Densité tonnes / m <sup>3</sup>	Matières	Densité tonnes / m <sup>3</sup>
Acier	7,85	Cuir	1
Alcool	0,79	Cuivre	8,93
Aluminium	2,6	Engrais	0,9 à 1,3
Amiante	2,5	Eau 4 ° C	1
Argent	10,5	Fer	7,8
Argile	2	Fonte	8
Béton armé	2,4	Gas-oil	0,86
Bois bouleau	0,8	Goudron	1,2
Bois chêne	1	Laine de verre	0,2
Blé	0,8	Marbre	2
Bois sapin	0,7	Mercure	13,6
Bronze	8,8	Neige	0,1
Caoutchouc	0,95	Or	19,33
Charbon de bois	0,5	Plomb	11,34
Coke	1,4	Sable	1,4
Craie	2	Zinc	6,86

## 5.5 Les problèmes de stabilité

### Le basculement frontal



### Le renversement latéral



## 6. LES REGLES DE CONDUITE EN SECURITE

### 6.1 La prise de poste

#### D.A.V.E

##### Documentation

- ⊗ manuelle d'utilisation
- ⊗ certificat de conformité
- ⊗ plaque du constructeur
- ⊗ vérification générale périodique
- ⊗ carnet d'entretien

##### Adéquation

- ⊗ travail à effectuer
- ⊗ état du sol; aérien
- ⊗ présence de réseaux souterrains
- ⊗ etc...

##### Vérifications

- ⊗ axes et sécurités
- ⊗ fissures; état général
- ⊗ feux; rétroviseurs

##### Essais de fonctionnement

- ⊗ éclairage
- ⊗ avertisseur sonore et lumineux
- ⊗ .....



Le conducteur devra signaler immédiatement à son responsable tout fonctionnement défectueux de l'engin. Il doit noter les dysfonctionnements sur le carnet d'entretien.

### 6.2 Les règles de circulation

#### ⊗ Les règles de circulation

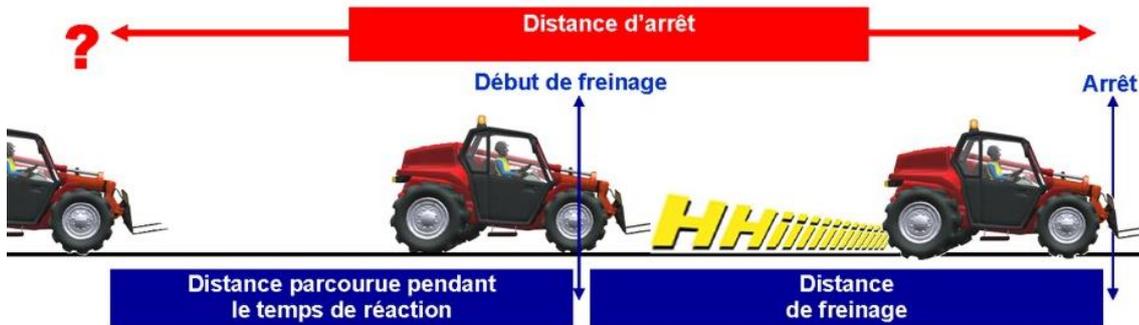
Vous devez respecter les panneaux et les règles de circulation rencontrés dans l'entreprise, sur les chantiers et sur voie publique.



**La distance de sécurité**

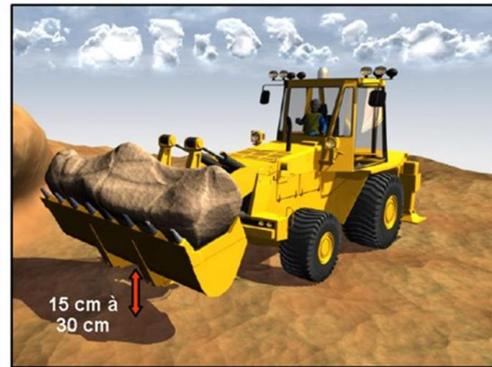
Pour éviter une collision, lorsque vous suivez un autre véhicule, vous devez maintenir un intervalle de sécurité suffisant.

Cet intervalle représente une distance de sécurité qui vous permettra de réagir et de freiner en cas d'urgence.



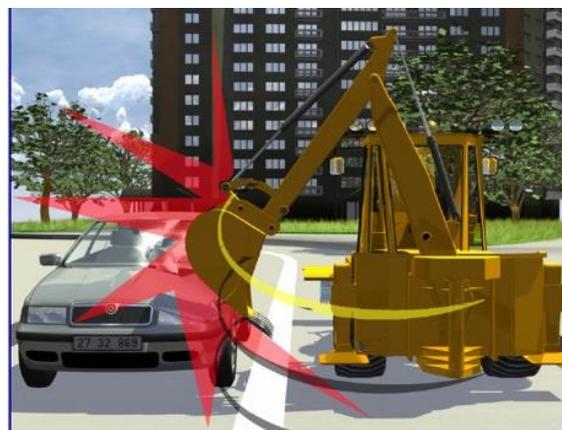
**La position des équipements**

En circulation, les équipements doivent être inclinés vers l'arrière et se trouver entre 15 et 30 cm du sol en fonction de la zone d'évolution.



**La circulation sur voie publique**

Vous devez protéger les accessoires (ex : par un dispositif adapté et verrouillé, si nécessaire, les parties mobiles.



fourches)

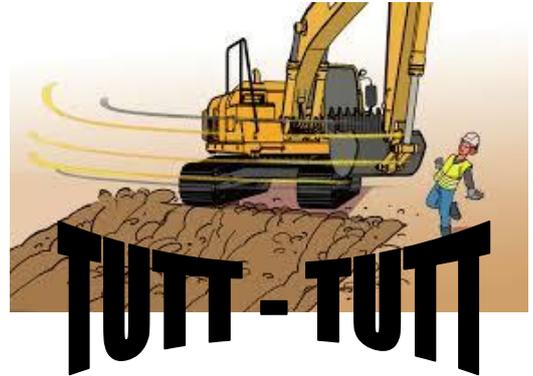
Dans certaines circonstances et en fonction des engins, il est aussi possible d'enlever l'accessoire.

**La vitesse**

Vous devez ralentir dans les zones à risques comme les virages, les intersections, les portes et les endroits fréquentés par les piétons.

**L'avertisseur sonore**

Vous devez l'utiliser en cas de danger immédiat et dans les zones avec peu de bruit de visibilité pour signaler votre présence.



**La circulation dans une pente**

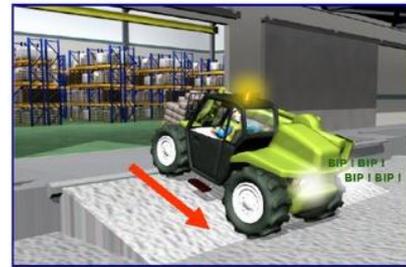
**La montée**

Chargé ou à vide

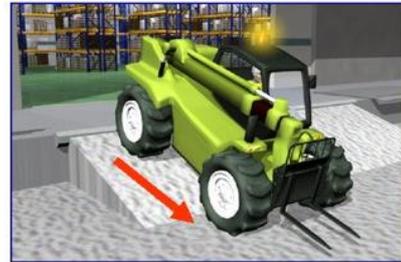


**La descente**

Chargé en marche arrière

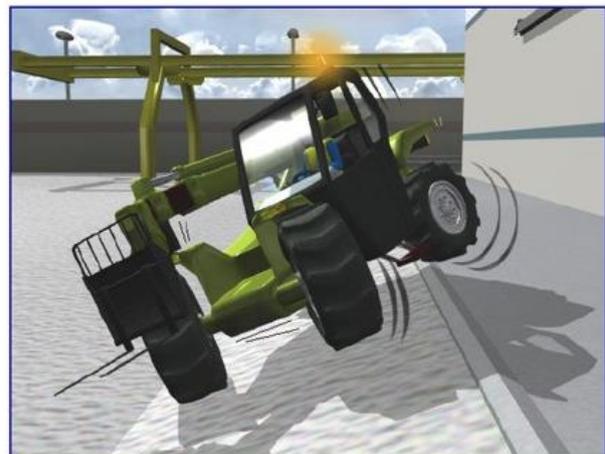


A vide en marche avant



Il ne faut jamais :

- Faire demi-tour dans une pente,
- Rouler en devers dans une pente
- Descendre une pente au point mort o moteur arrêté.



### La circulation avec une charge volumineuse

Si la visibilité vers l'avant est insuffisante à cause du transport d'une charge volumineuse, cette manœuvre, vous devez circuler en marche arrière. Cette manœuvre doit tout de même rester exceptionnelle et sur de courtes distances.

### La position de conduite

En circulation, vous ne devez jamais laisser dépasser, même temporairement, une partie du corps en dehors du gabarit de l'engin.



### Le dépassement

Pour dépasser un autre véhicule, vous devez vous assurer que l'environnement ainsi que les règles de circulation le permettent.

### Le franchissement d'ouvrage

Avant de vous engager sur une passerelle ou un pont, vous devez vous assurer :

-  De son état,
-  De sa capacité de résistance
-  De son gabarit.



### Les lignes électriques aériennes

Vous devez respecter des distances minimales de sécurité :

- 3 mètres si moins de 50 000 volts
- 5 mètres si plus de 50 000 volts



Attention, il n'est pas nécessaire de toucher la ligne électrique pour se mettre en danger. A une certaine distance, il se produit un phénomène d'amorçage qui peut avoir les mêmes effets qu'un contact.

### Le talus

Lorsque vous circulez sur un talus, il y a risque de renversement de l'engin. Vous devez tenir compte de l'état du sol afin de prévenir un glissement de l'engin ou du terrain.



### Le cavage et sous-cavage

Il ne faut pas sous-caver car il y a risque d'éboulement.

Il ne faut pas creuser sous les points d'appui de l'engin : pneumatiques, chenilles ou stabilisateurs.



### La stabilité des sols

Vous devez vous assurer de la résistance des sols (bord de fouille, tranchée, remblais ....) et de l'état des sous-sols.



### La stabilisation par stabilisateurs

Les stabilisateurs permettent d'augmenter la surface d'appui d'un engin de chantier à condition de les mettre en œuvre convenablement.

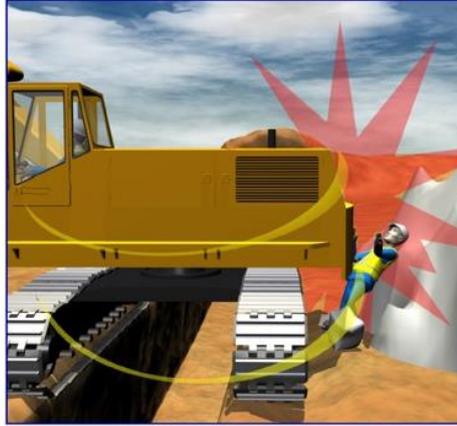


Les stabilisateurs doivent être déployés selon les instructions du constructeur.

### Le travail à proximité de personnel au sol

Le conducteur doit maintenir une distance de sécurité entre son engin et les piétons ou un obstacle fixe, en prenant en compte le déport de la tourelle.

Vous ne devez pas déplacer l'équipement vide ou plein au-dessus du personnel au sol ou au-dessus d'un autre engin.



### La chute d'objet et de matériaux

Vous devez organiser et gérer votre travail afin d'éviter la chute d'objets ou de matériaux dans votre zone de travail.

Si ce risque ne peut être évité, votre engin doit être équipé d'une structure de protection contre les chutes d'objets dans tous les cas, faites respecter les règles de sécurité pour le personnel au sol.

### Le chargement de camion

Vous devez :

- Positionner l'engin perpendiculairement au camion ou parallèlement pour les engins à chenilles,
- Veiller à ne pas heurter le véhicule à charger,
- Equilibrer le chargement.

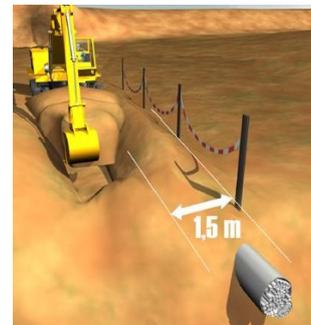


Vous ne devez pas déplacer l'équipement vide ou plein au-dessus de la cabine.

## Les câbles électriques souterrains

Avant d'intervenir à proximité de câbles électriques souterrains, il faut :

- Faire une Demande d'Intention de Commencement de Travaux (DICT)
- Marquer le tracé exact du câble électrique,
- Désigner un surveillant de travaux à moins de 1.50 m des câbles.



## Le blindage

Les fouilles en tranchées de plus de 1.30 m de profondeur et d'une largeur inférieure ou égale aux deux tiers de la profondeur doivent obligatoirement être blindées.



## Les grillages avertisseurs

Les réseaux sont généralement signalés par des grillages avertisseurs de couleur. En cas de découverte d'un grillage, vous devez terminer le terrassement manuellement.



Électricité (EDF)



Câble



Télécommunications



Eau Potable



Gaz (GDF)



Eaux Usées

## Les objets suspects

En cas de découverte d'objets suspects (engins de guerre), vous devez :

- Arrêter le terrassement,
- Baliser et faire évacuer la zone de découverte,
- Prévenir votre hiérarchie qui alertera les autorités.

Ne reprenez les travaux qu'après enlèvement des objets suspects



### Les travaux de démolition

Vous devez utiliser un engin et les accessoires qui permettent d'effectuer les travaux de démolition. L'engin doit notamment être équipé d'une structure de protection contre les chutes d'objets.

Vous devez respecter les règles de sécurité pour éviter l'éboulement de la structure sur votre engin ou sur le personnel au sol.



### Les travaux en bords de talus

Sous l'effet du poids ou de vibrations, il y a un risque d'éboulement.

Pour votre sécurité, vous devez vous écarter du bord du talus et essayer de vous positionner



perpendiculairement au talus.



Si possible, vous devez positionner les stabilisateurs de manière à mettre le châssis à l'horizontal.

### Le changement d'accessoires

Avant d'effectuer cette opération, le conducteur doit posséder la notice d'instructions l'informant sur :

- La possibilité d'assembler et d'utiliser les accessoires sur son engin,
- La description du montage et des règles de fixation des accessoires,
- Les contre-indications d'utilisation.

Pour changer un accessoire ; vous devez :

- Immobiliser l'engin,
- Porter les EPI,
- Utiliser l'outillage adéquat,
- Poser l'accessoire de manière à favoriser le remontage et à éviter son basculement (risque de choc avec un piéton).

Chaque outil doit être utilisé uniquement pour le travail pour lequel il a été prévu.



## 🔍 L'arrêt temporaire

Lors d'un arrêt temporaire, vous devez :

- 🔍 Mettre les équipements au sol,
- 🔍 Mettre le point mort et le frein à main,
- 🔍 retirer la clé,
- 🔍 descendre face à l'engin,
- 🔍 fermer la cabine.



Vous devez aussi choisir un endroit adapté et autorisé.

En effet, l'arrêt est interdit :

- 🔍 sur une voie de circulation,
- 🔍 à moins d'un mètre d'une voie ferrée,
- 🔍 devant les dispositifs de premiers secours,
- 🔍 dans une pente, sauf cas exceptionnel, et en prenant soin de caler l'engin.



## 🔍 L'arrêt en fin de poste

A la fin du travail, vous devez :

- 🔍 Garer l'engin à l'endroit prévu,
- 🔍 Mettre en position de sécurité : équipement au sol, frein à main, point mort,
- 🔍 Retirer la clé,
- 🔍 Actionner le coupe circuit,
- 🔍 Descendre face à l'appareil,
- 🔍 Avertir des éventuelles anomalies,
- 🔍 Remplir éventuellement le registre de sécurité,
- 🔍 Faire le plein de carburant



Règles de sécurité pour le plein de carburant :

- 🔍 Arrêter le moteur,
- 🔍 Ne pas fumer,
- 🔍 Porter des gants,
- 🔍 Essuyer le carburant renversé sur le sol et sur l'engin

## 🔍 La panne de l'engin

En cas de panne de l'engin sur le chantier ou sur la voie publique, vous devez essayer d'arrêter votre engin là où il va gêner le moins possible les autres véhicules. Vous devez poser les équipements au sol, mettre le frein à main. Signalez-le par l'allumage des feux de détresse et/ou par un triangle de pré signalisation.



- stationner sans gêner la circulation,
- poser les équipements au sol,
- mettre le frein à main,
- allumer les feux de détresse
- mettre un triangle.

Visible à  
100 mètres

## Le chargement de l'engin

### Avant de monter un engin sur un porte-engins, vous devez :

- Choisir un terrain plat, dégager et baliser,
- Démontez, si nécessaire, les équipements de l'engin,
- Bloquer les parties mobiles de l'engin (articulation)
- Vérifier que la rampe d'accès peut supporter le poids de l'engin,
- Caler la remorque,
- Faire tomber les dépôts de terre des pneus ou des chenilles de l'engin.



### Lors de la monter, vous devez :

- Monter l'essieu le plus lourd en premier,
- Aligner l'engin face aux rampes,
- Vérifier l'angle entre le sol et les rampes,
- Franchir les rampes à vitesse lente et constante,
- Abaisser l'équipement,
- Serrer le frein à main,
- Actionner le coupe batterie,
- Caler les roues et les chenilles,
- Bloquer le châssis et la tourelle,
- Arrimer l'engin.



### Lors de la descente

En complément des règles de sécurité générales, vous devez veiller à ne jamais descendre au point mort ou moteur arrêté.

Les procédures décrites sont générales et demandent éventuellement à être adaptées selon les circonstances et les préconisations du constructeur.

## 7. LE LEVAGE DE CHARGES

### 7.1 L'équipement de l'engin

Pour pouvoir lever des charges, l'engin doit posséder un équipement adapté et certains dispositifs de sécurité (clapets de sécurité).

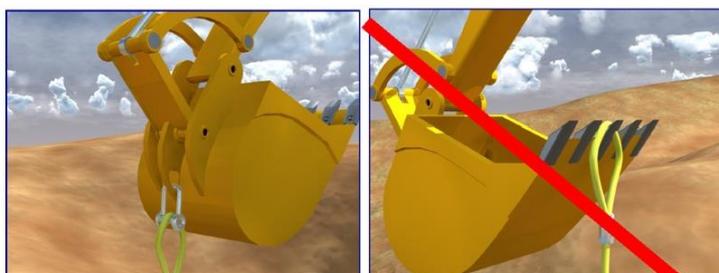
Pour effectuer un levage en sécurité, il faut respecter certains principes.



Un engin effectuant des opérations de levage doit subir une visite générale périodique semestrielle.

#### Les règles de levage de charge

L'engin doit être équipé d'un dispositif qui évite le décrochage accidentel : crochet à linguet ou œillet.



Vous devez respecter les règles d'utilisation de ces équipements.

#### Le déplacement de charge

Il est interdit de déplacer des charges au-dessus du personnel.

En cas de manque de visibilité, un guide doit diriger le conducteur.



#### Le choix des élingues

L'élingue doit être en bon état et sa Charge Maximale d'Utilisation (CMU) doit être adaptée à la charge à lever. La CMU est indiquée sur le matériel et sur les élingues.

Il faut rappeler que tous les accessoires de levage, y compris les élingues, doivent être vérifiés tous les ans.



## Les angles des élingues

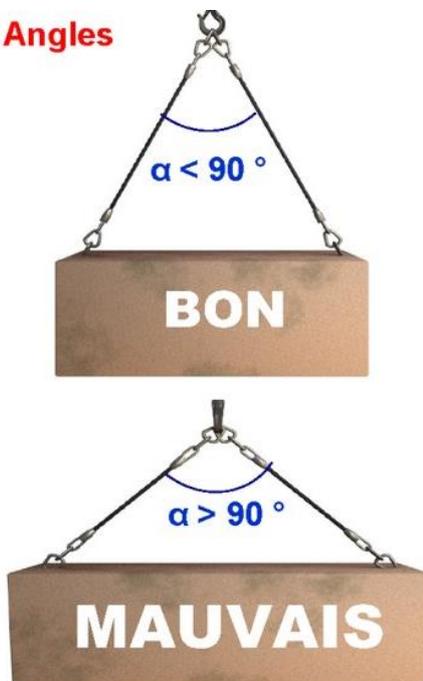
Il faut veiller à ne pas dépasser un angle de  $90^\circ$  car la force appliquée sur les élingues augmente avec l'angle. Il faut tenir compte du gabarit, de la forme et du centre de gravité des charges à lever.

Angle recommandé  $60^\circ$

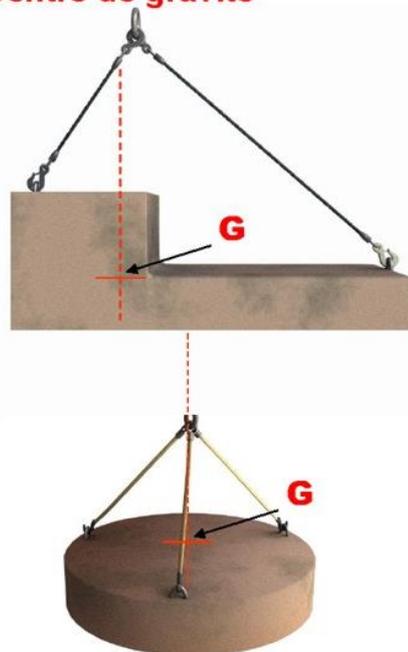


### 7.2 Quelques règles d'élingage

#### Angles



#### Centre de gravité



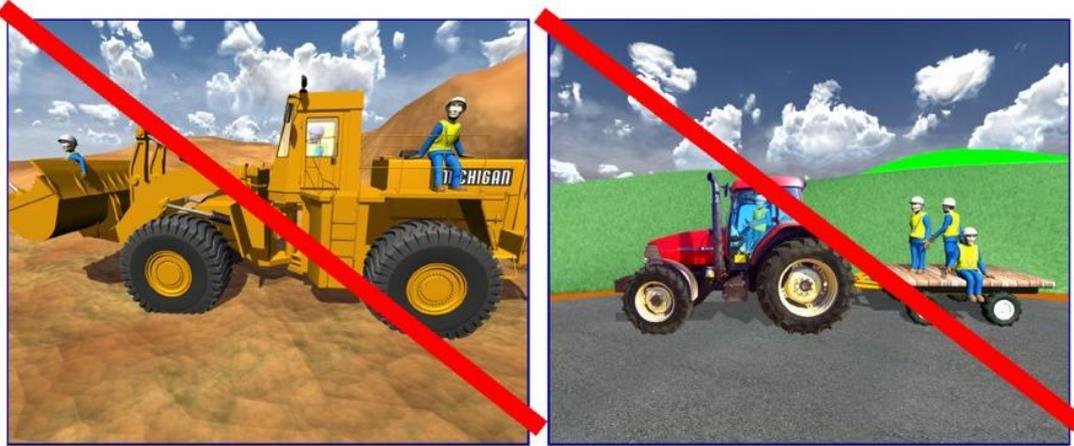
Pour effectuer un

élingage correct, vous devez respecter certaines règles notamment au niveau des angles et du centre de gravité. Vous devez aussi veiller à protéger les élingues des angles vifs des charges.

## 8. LE TRANSPORT ET L'ELEVATION DE PERSONNE

### 8.1 Le transport de personnes

Il est interdit de transporter des personnes à l'aide d'un chariot, sauf s'il est aménagé à cet effet.



### 8.2 Le levage de personnel

Le levage des personnes n'est permis qu'avec les équipements de travail et les accessoires prévus à cette fin.

Le levage de personnes avec un engin non conçu à cet effet est interdit



La conduite d'un chariot télescopique équipé d'une nacelle nécessite une formation spécifique.



## 9. LES RISQUES DIVERS

Le conducteur d'un engin de chantier n'est pas soumis uniquement à des risques lors de la conduite, il peut aussi effectuer des opérations où il doit respecter certaines règles de sécurité.

### Le risque mécanique

Vous ne devez pas intervenir sur les parties tournantes d'un engin de chantier avant l'arrêt complet. Les vêtements flottants sont à proscrire afin d'éviter les accidents.



### Le risque lié aux pneumatiques

Les pneumatiques et la jante sous pression peuvent constituer un danger pour la personne qui change une roue.

Par mesure de prévention, vous devez disposer du matériel nécessaire pour le changement de roue, le calage de l'engin et le gonflage du pneumatique.

Vous devez notamment vous mettre sur le côté lors du gonflage et utiliser une cage de gonflage si la roue n'est pas sur l'engin.



### Le risque de brûlure

Le conducteur peut se brûler en contrôlant un moteur chaud, ou en se renversant l'électrolyte de la batterie sur le corps, car l'acide sulfurique qu'elle contient entraîne des brûlures chimiques.

### Le risque d'incendie et d'explosion

Vous ne devez jamais fumer en faisant le plein de carburant, en nettoyant des pièces à l'essence, ou dans un local de charge de batteries car cela peut entraîner un incendie et une explosion.



## Le risque de chute d'un engin de chantier

La chute d'un engin de chantier peut provenir d'un engin souillé par la terre, de l'huile ou du gasoil. C'est pourquoi il faut le nettoyer régulièrement.

Il faut aussi veiller à s'essuyer les mains et nettoyer ses chaussures avant de monter sur l'engin, car cela peut aussi être des causes de chute.



## Le risque chimique

Les risques peuvent survenir dans différentes conditions :

- Se laver les mains à l'essence,
- Utiliser des produits chimiques sans protection,
- Respirer des gaz d'échappement.

Tous ces comportements peuvent entraîner des conséquences sur la santé. Il faut les éviter et tenir compte des préconisations qui sont mentionnées sur les emballages des produits chimiques.

## Le risque électrique

Le circuit électrique d'un engin de chantier est alimenté par une batterie. Vous ne devez jamais poser une pièce métallique en contact avec les deux bornes de la batterie, car cela entraînerait un arc électrique.



## Le risque hydraulique

La pression dans le circuit hydraulique est très importante. Cela peut entraîner des accidents, notamment des brûlures et des « coups de fouet », en cas de fuite ou de rupture des canalisations.

Vous devez contrôler régulièrement le circuit, faire baisser la pression avant d'intervenir et ne jamais rechercher une fuite avec la main.



## Le risque en maintenance

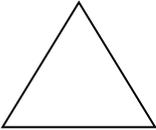
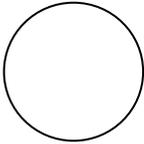
Pour intervenir sur un engin ou un équipement en position haute, vous devez caler ou utiliser des chandelles.



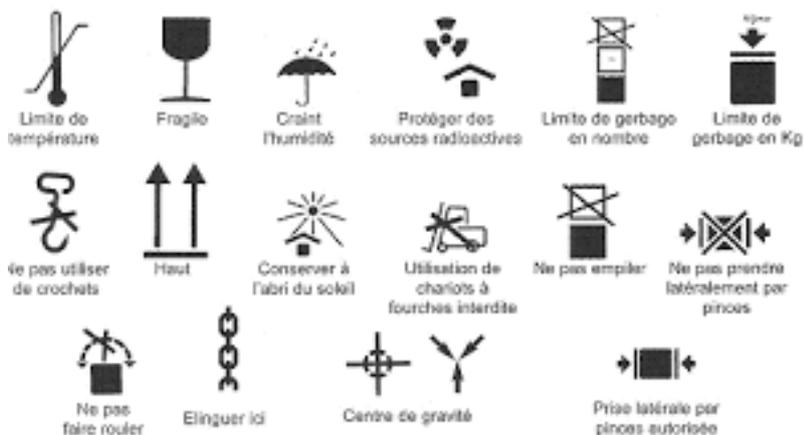
L'équipement ou les stabilisateurs ne doit pas servir de calage.

## 10. LA SIGNALISATION

### 10.1 La signalisation de sécurité au travail

Les formes	Les couleurs	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forme triangulaire</li> <li>• Pictogramme noir sur fond jaune, bordure noire</li> <li>• Avertit et signale un risque ou danger</li> </ul>
	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forme ronde</li> <li>• Pictogramme noir sur fond blanc, bordure rouge</li> <li>• Indique des interdictions</li>   <li>• Forme ronde</li> <li>• Pictogramme blanc sur fond bleu</li> <li>• Indique une obligation</li> </ul>
	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forme carré</li> <li>• Pictogramme blanc sur fond rouge</li> <li>• Indique tous moyens de lutte contre l'incendie</li>   <li>• Forme carré</li> <li>• Pictogramme blanc sur fond vert</li> <li>• Dispositif de secours</li> </ul>

### 10.2 LES PICTOGRAMMES DE MANUTENTION



Les pictogrammes apportent des précisions sur la marchandise.

### 10.3 Les symboles de produits chimiques

Les produits chimiques sont étiquetés afin d'informer les utilisateurs des dangers qu'ils représentent pour la santé et l'environnement.



Dangereux, nocif et irritant



Inflammable



Gaz sous pression



Polluant  
pour l'environnement



Produit dangereux  
pour la santé



Explosif



Comburant



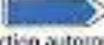
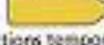
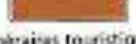
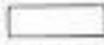
Corrosif



Toxique

## 10.4 La signalisation routière

Les panneaux possèdent trois caractéristiques qui leur donnent une signification : Forme, Couleur, Symbole. Pour adapter sa conduite aux informations données par un panneau, il faut être capable de comprendre très vite le sens de son message.

FORMES	COULEURS	
 DANGER	 Permanent	 Temporaire
 ORDRE	 Interdiction  Fin d'interdiction	 Obligation  Fin d'obligation
 INDICATION	 Pour la conduite	 Installations diverses
 DIRECTION	 Direction autoroutière	 Directions grandes villes  Directions temporaires  Itinéraires touristiques
 LOCALISATION	 Itinéraires locaux	

## 10.5 La signalisation temporaire

Lorsque vous travaillez sur la voie publique, vous devez mettre en place une signalisation temporaire.



### Les particularités de la signalisation temporaire urbaine

Elle doit permettre aux différents usagers comme les piétons, les deux-roues, les bus, de circuler en sécurité. Les accès des riverains à leurs maisons et leur parking doit aussi être préservé.





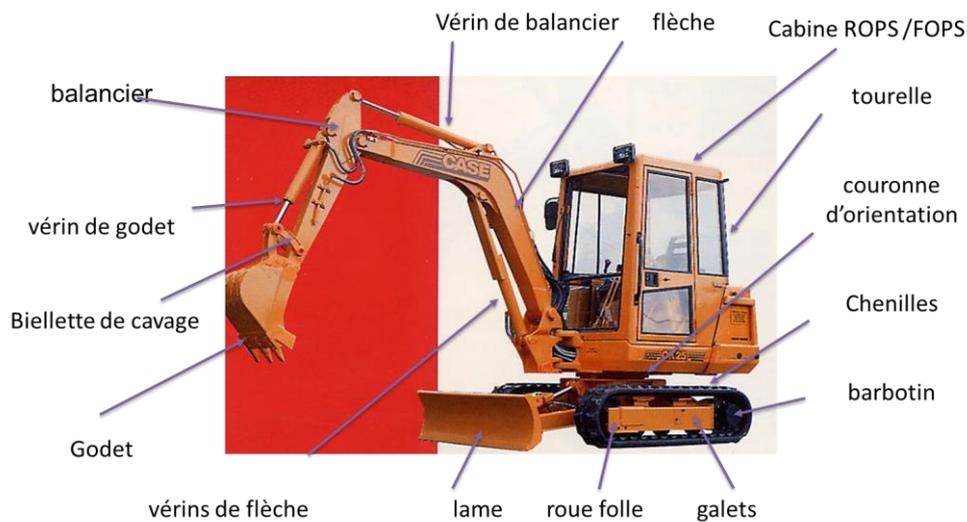
## 11. LES PELLES HYDRAULIQUES

### 11.1 Les pelles hydrauliques

Une pelle hydraulique est un engin automoteur à roues, à chenilles ou à jambes ayant une structure supérieure normalement capable de tourner à 360°, ayant un équipement dont la fonction première est de creuser avec un godet, sans que la structure portante ne se déplace pendant le travail.



### 11.2 Les caractéristiques



#### Le poste de conduite



## Les accessoires

De nombreux accessoires peuvent être montés sur une mini pelle. Le conducteur doit connaître les règles de montage, les contre-indications et les possibilités d'assembler les équipements interchangeables.



Tarière



Godet de curage



BRH



Benne preneuse



Godet trapèze



Pince de démolition



Godet retro



Godet tilt



Electro-aimant

## 12. LES CHARGEUSES

### Les chargeuses

Une chargeuse est un engin automoteur à roues, ayant un équipement à l'avant, d'abord conçu pour une opération de chargement par l'intermédiaire d'un godet ou qui creuse par un mouvement de l'engin vers l'avant.



### Les chargeuses pelleuses

Une chargeuse pelleuse, couramment appelée « tractopelle », est un engin automoteur ayant une structure principale conçue pour recevoir un équipement de chargeuse à l'avant et de pelle à l'arrière.

Lors de l'utilisation côté pelle, il est immobile par l'intermédiaire des stabilisateurs et creuse au-dessous du niveau du sol.

Lorsque l'engin est utilisé côté chargeuse, il effectue le chargement du godet par le déplacement vers l'avant.



## 13. LES TOMBREAUX ET LES TRACTEURS

Les tombereaux et les tracteurs sont principalement utilisés pour le déplacement de charges et de matériaux. Ils servent aussi lors des entretiens d'accotements et d'espaces verts. Ils circulent souvent sur la voie publique, les conducteurs doivent respecter l'ensemble des règles du code de la route.

### Les tombereaux



Châssis articulé



Châssis rigide

### Les tracteurs



Inférieur à 100 cv (73.6 kW)



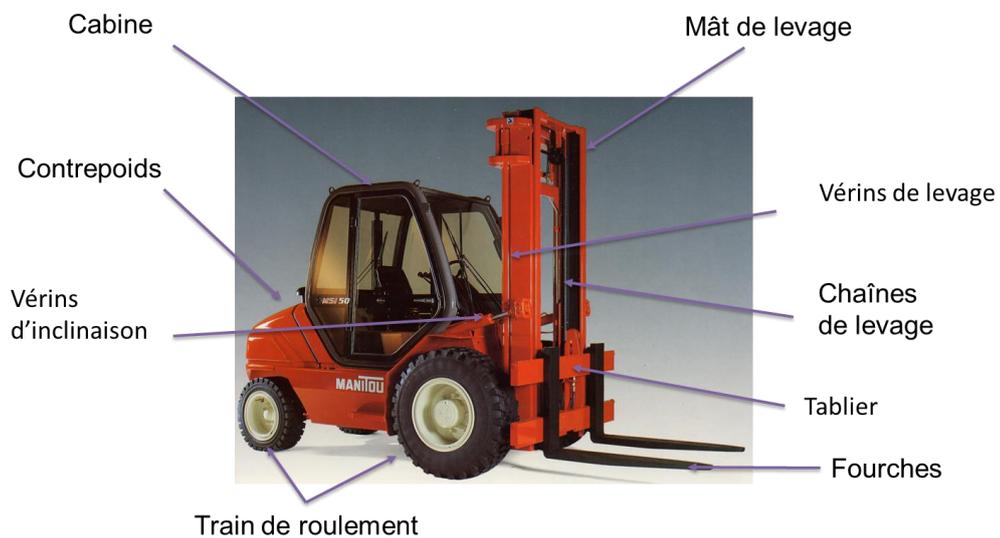
Supérieur à 100 cv (73.6 kW)

## 14. LES CHARIOTS TELESCOPIQUES

Un chariot de chantier est un véhicule sur roues, conçu pour transporter, tracter, pousser, élever, gerber ou stocker des charges de toute nature. L'utilisation d'accessoires particulier permet aussi de réaliser des opérations de levage de personne et des travaux dans de nombreux secteurs d'activités.



Il existe aussi des chariots de chantier à mât vertical. Les règles d'utilisation et de stabilité sont sensiblement identiques aux chariots automoteurs à conducteur porté classiques.

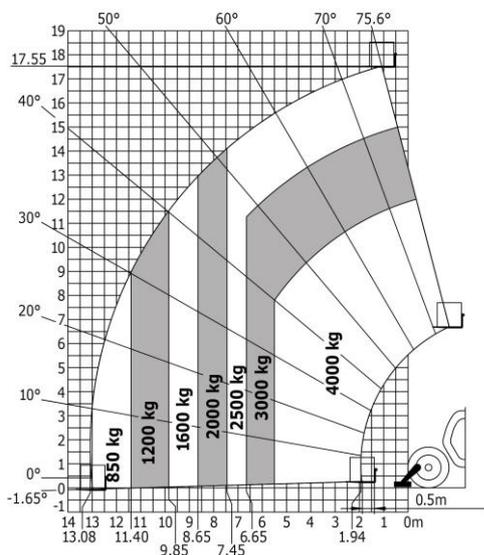


## L'abaque de charges

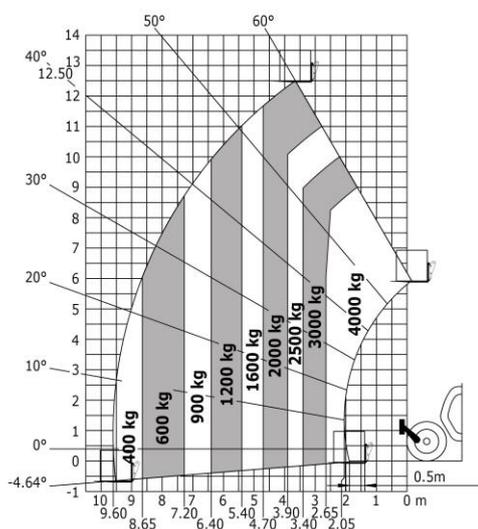
Elle précise, sous forme d'un abaque, l'indication des charges que le chariot peut manipuler. Les capacités sont différentes si le chariot est sur stabilisateurs ou sur roues.

Pour comprendre la plaque de charge, vous devez connaître la définition de quelques termes.

- Le déport : longueur à laquelle la flèche peut se déployer.
- La hauteur d'élévation : hauteur à laquelle la flèche peut se déployer.



Chariot avec stabilisateur



Chariot sans stabilisateur

## 15. TABLEAU DE BORD

### Les symboles du tableau de bord



Contact



Variateur



Phares



Température  
eau



Pression huile  
moteur



Niveau huile  
moteur



Arrêt



Freins



Gyrophare



Température huile  
transmission



Pression huile  
transmission



Niveau huile  
transmission



Prise de force



Avertisseur  
sonore



Horamètre



Niveau carburant



Colmatage  
filtre à air

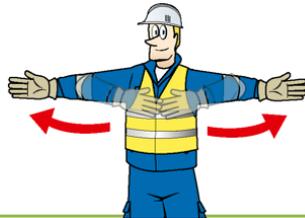
## 16. GESTES de COMMANDEMENT

### Usage général

Prise de commandement  
ou attention



Arrêt du mouvement



Fin de prise  
de commandement



### Mouvements verticaux de la charge

Montée



Descente



Montée lente



Descente lente



### Mouvements horizontaux de la charge

Déplacement horizontal



Déplacement horizontal lent



### Mouvements de la flèche de l'engin

Montée



Baisser



Sortir la flèche



Rentrer la flèche



### Mouvements horizontaux de l'appareil de levage

Indication  
d'une direction



Avancer

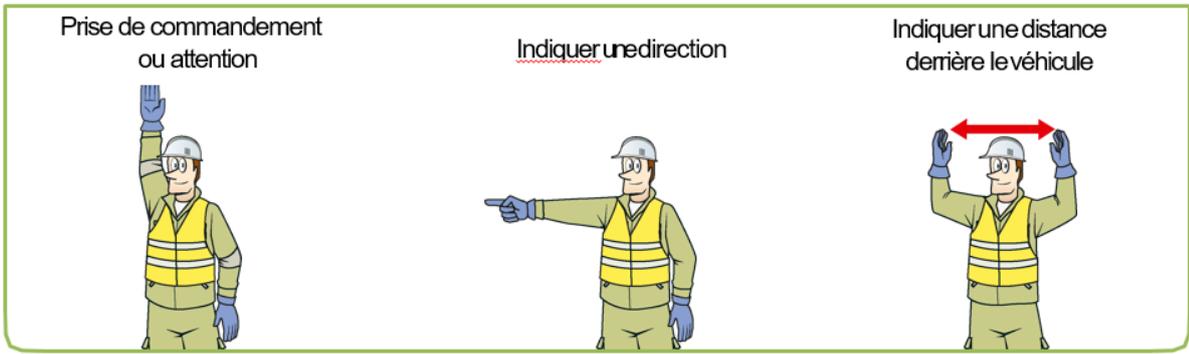


Reculer



Indication d'une  
distance horizontale





Compris, je vous obéis !	1 signal bref	•
Répétez, je demande des ordres !	2 signaux brefs	• •
Garez-vous ! Danger immédiat !	Des signaux longs et précipités	— — —
Appareil en détresse	1 signal continu	————
Appareil en déplacement	Des signaux isolés et espacés	— —

**BORDEAUX**

5 rue Pierre et Marie Curie  
33290 Blanquefort  
Tél. : 05 56 08 49 87  
[bordeaux@fosec-pibplus.com](mailto:bordeaux@fosec-pibplus.com)

**DONGES**

201 Le Rocher  
44480 DONGES  
Tél. : 02 40 91 0505  
[donges@fosec-pibplus.com](mailto:donges@fosec-pibplus.com)

**PARIS**

23, Rue Georges Bizet  
92000 Nanterre  
Tél. : 01 57 67 60 07  
[paris@fosec-pibplus.com](mailto:paris@fosec-pibplus.com)

**MARTIGUES**

7 Rue des Tamaris  
ZAC des Étangs Est  
13920 Saint Mitre Les Remparts  
Tél. : 04 42 43 90 07  
[martigues@fosec-pibplus.com](mailto:martigues@fosec-pibplus.com)

**LYON**

1 Rue Jules SERVAL  
69200 VENISSIEUX  
Tél : 09 84 09 01 14  
[lyon@fosec-pibplus.com](mailto:lyon@fosec-pibplus.com)