

Tombereaux

L'Institut national de recherche et de sécurité (INRS)

Dans le domaine de la prévention des risques professionnels, l'INRS est un organisme scientifique et technique qui travaille, au plan institutionnel, avec la CNAMTS, les CRAM-CGSS et plus ponctuellement pour les services de l'État ainsi que pour tout autre organisme s'occupant de prévention des risques professionnels.

Il développe un ensemble de savoir-faire pluridisciplinaires qu'il met à la disposition de tous ceux qui, en entreprise, sont chargés de la prévention : chef d'entreprise, médecin du travail, CHSCT, salariés. Face à la complexité des problèmes, l'Institut dispose de compétences scientifiques, techniques et médicales couvrant une très grande variété de disciplines, toutes au service de la maîtrise des risques professionnels.

Ainsi, l'INRS élabore et diffuse des documents intéressants l'hygiène et la sécurité du travail : publications (périodiques ou non), affiches, audiovisuels, site Internet... Les publications de l'INRS sont distribuées par les CRAM. Pour les obtenir, adressez-vous au service prévention de la Caisse régionale ou de la Caisse générale de votre circonscription, dont l'adresse est mentionnée en fin de brochure.

L'INRS est une association sans but lucratif (loi 1901) constituée sous l'égide de la CNAMTS et soumise au contrôle financier de l'État. Géré par un conseil d'administration constitué à parité d'un collège représentant les employeurs et d'un collège représentant les salariés, il est présidé alternativement par un représentant de chacun des deux collèges. Son financement est assuré en quasi-totalité par le Fonds national de prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles.

Les Caisses régionales d'assurance maladie (CRAM) et Caisses générales de sécurité sociale (CGSS)

Les Caisses régionales d'assurance maladie et les Caisses générales de sécurité sociale disposent, pour participer à la diminution des risques professionnels dans leur région, d'un service prévention composé d'ingénieurs-conseils et de contrôleurs de sécurité. Spécifiquement formés aux disciplines de la prévention des risques professionnels et s'appuyant sur l'expérience quotidienne de l'entreprise, ils sont en mesure de conseiller et, sous certaines conditions, de soutenir les acteurs de l'entreprise (direction, médecin du travail, CHSCT, etc.) dans la mise en œuvre des démarches et outils de prévention les mieux adaptés à chaque situation. Ils assurent la mise à disposition de tous les documents édités par l'INRS.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'INRS, de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite.

Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction, par un art ou un procédé quelconque (article L. 122-4 du code de la propriété intellectuelle).

La violation des droits d'auteur constitue une contrefaçon punie d'un emprisonnement de trois ans et d'une amende de 300 000 euros (article L. 335-2 et suivants du code de la propriété intellectuelle).

Tombereaux

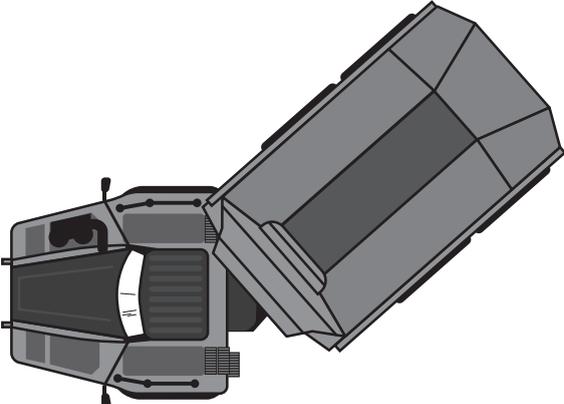
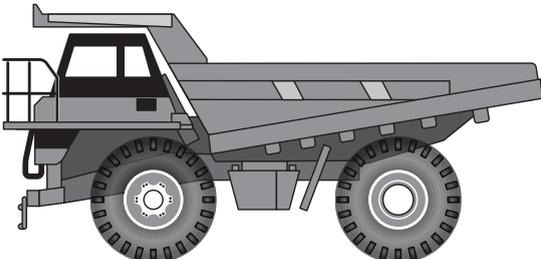
Manuel de sécurité

Alain Le Brech, INRS
Christian Dechepy, CDY Ingénierie

Sommaire

Avant-propos	5	4. Règles de circulation	21
1. Les causes d'accidents	7	4.1 Connaissance et rappel du code de la route	21
2. Tombereaux	10	4.2 Règles de circulation sur voie publique	21
2.1 Principaux types de tombereaux	10	4.3 Autres dispositions à retenir	22
2.2 Informations fournies par le constructeur	11	5. Devoirs et responsabilités du conducteur d'engins	23
3. Cadre réglementaire	12	6. Organisation de la sécurité du chantier	24
3.1 Obligations du constructeur	12	7. Technologie et connaissance de l'engin	27
3.2 Obligations de l'utilisateur	13	7.1 Chaîne cinématique	27
3.3 Vérifications réglementaires	14	7.2 Messages d'avertissement et informations du tableau de bord	28
3.4 Recommandations de la Sécurité sociale	15	7.3 Système de freinage	28
3.5 Conduite des tombereaux ..	15		

8. Connaissance des spécificités de l'engin	29	10.5 Découverte d'engins de guerre	40
9. Préparation à la mise en route	31	10.6 Risque de retournement ..	40
9.1 Inspection visuelle des différents organes de l'engin	31	10.7 Panne sur le chantier	41
9.2 Avant de monter	32	10.8 Calage de l'engin	42
9.3 Niveaux et appoints journaliers	33	11. En fin de travail	43
9.4 Visibilité	33	11.1 Le plein de carburant	43
9.5 Ordre et propreté	34	11.2 Stationnement du tombereau	44
9.6 Démarrage du moteur	34	12. Transport d'un tombereau	45
9.7 Précautions à prendre avec la batterie	35	12.1 Monter et descendre du porte engin	45
9.8 Le moteur tourne	35	12.2 Arrimage de l'engin	46
10. Sécurité pendant le travail	36	13. Entretien et réparation	47
10.1 Protection des piétons	36	13.1 Formation et information	47
10.2 Stabilité	37	13.2 Principaux risques	47
10.3 Règles de circulation	38	Annexe 1 - Les gestes de commandement	51
10.4 Travaux à proximité d'une ligne électrique aérienne	39	Annexe 2 - Messages d'avertissement et informations du tableau de bord	52
		Bibliographie	53



Avant-propos

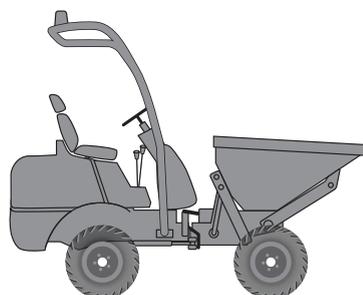
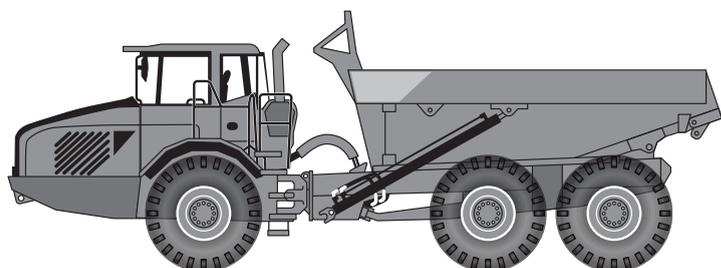
La réglementation sur l'utilisation des engins de chantier a profondément évolué avec la parution du décret n° 98-1084 du 2 décembre 1998. Longtemps restée dans le domaine de l'empirisme, l'utilisation des engins fait aujourd'hui l'objet de règles nombreuses touchant à la fois au choix, aux vérifications et à la maintenance du matériel, à la formation du personnel, ainsi qu'à la conduite proprement dite.

C'est pourquoi ce manuel comprend deux parties : l'une consacrée aux aspects purement réglementaires, l'autre plus spécifiquement dédiée aux règles de bonnes pratiques en matière de conduite d'engins.

Ainsi nous espérons qu'un large public pourra trouver dans ce manuel les références qui lui seront nécessaires : chefs d'établissements, chargés de sécurité, formateurs, et bien sûr les conducteurs eux-mêmes.

Ce manuel contient les règles générales de sécurité applicable à une famille d'engins. Il ne remplace pas les préconisations contenues dans la notice d'instructions délivrée par le constructeur qui reste la référence pour la conduite d'un engin donné.

Enfin, il est du devoir du chef d'entreprise de rédiger des consignes particulières le cas échéant.



1. Les causes d'accidents

1. Les causes d'accidents

Les accidents du travail qui font l'objet d'une enquête par les services de prévention des Caisses régionales d'assurance maladie sont enregistrés dans une base de données nationale nommée EPICEA. Cette base ne répertorie que les accidents mortels et les accidents significatifs pour la prévention. L'analyse des accidents impliquant des tombereaux entre 1978 et 2006 permet d'identifier 75 accidents.

Les trois grands types d'accidents les plus fréquents parmi ces données sont :

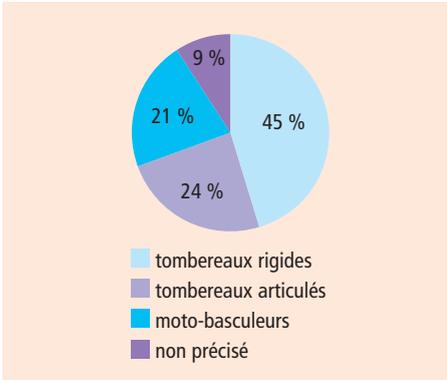
- Un piéton accidenté lors de travaux de maintenance, dépannage, remorquage ou guidage de l'engin. Le salarié subit un choc, un écrasement ou un coincement suite au mouvement accidentel de l'engin. Ces accidents, au cours desquels le salarié a un rapport direct avec l'engin, sont souvent dus à un mode opératoire dangereux ou un incident de manœuvre.
- Un piéton accidenté lors d'une activité sans rapport direct avec l'engin ou lors d'un déplacement à pied. La présence du piéton dans la zone d'évolution de l'engin et une manœuvre de recul en sont les causes les plus caractéristiques.

- Un renversement de l'engin pendant des travaux de bennage ou une phase de circulation. Ce renversement peut être dû à la pente de la zone d'évolution, à la proximité d'un dénivelé important (ravin, fossé, talus). Une perte de contrôle de l'engin est généralement à l'origine de l'accident. Des dispositifs d'arrêt (merlons, butoirs) insuffisants ou absents aggravent le phénomène accidentel. Le non port de la ceinture de sécurité entraîne l'éjection du conducteur hors de la cabine.

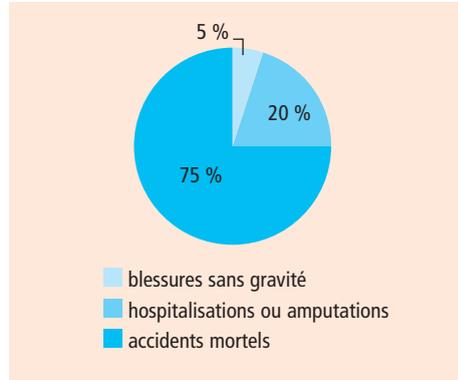
En outre, des ensevelissements suite à l'éboulement d'un front de taille, des glissades ou des pertes d'équilibre lors de la descente de l'engin sont également identifiés parmi ces accidents, bien que moins fréquents ou moins graves.

1. Les causes d'accidents

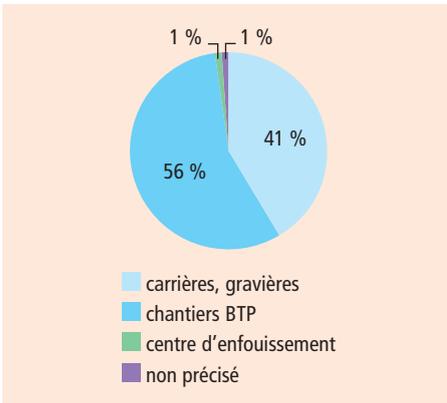
Types d'engins



Gravité des accidents



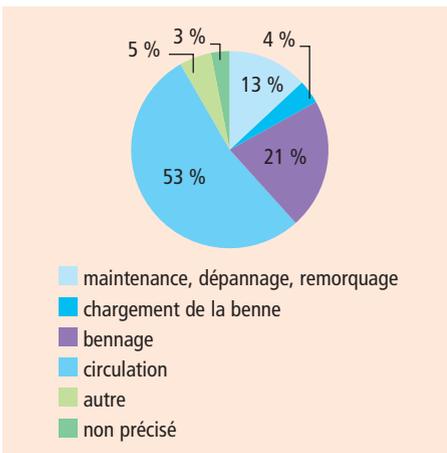
Types de chantiers



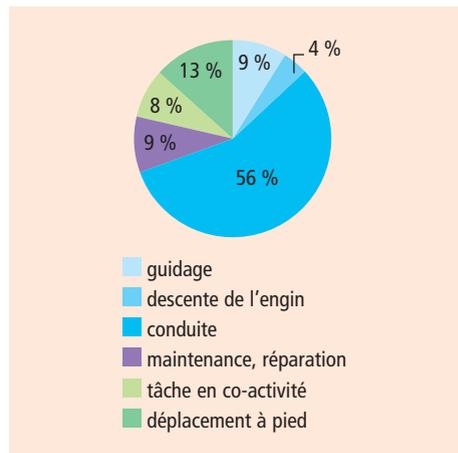
Types de salariés



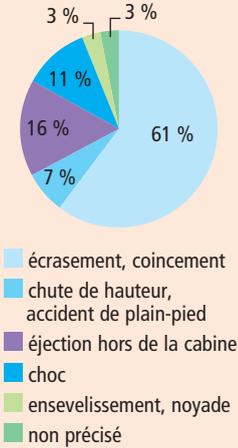
Types de travaux



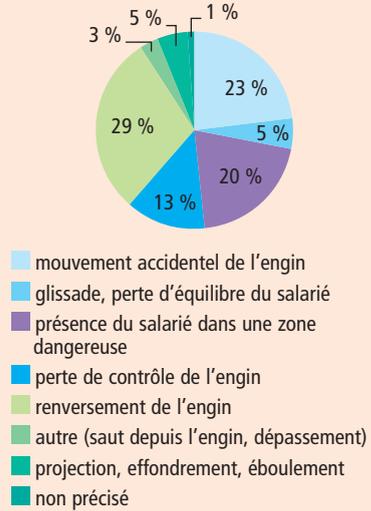
Activité du salarié



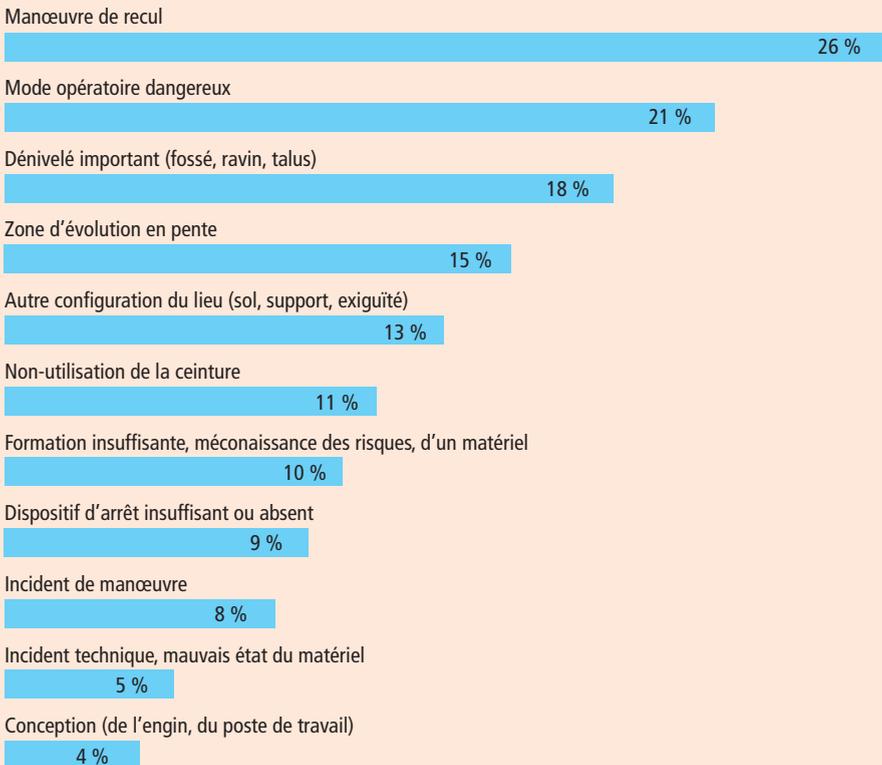
Effets de l'accident



Causes de l'accident



Facteurs d'accident identifiés



2. Tombereaux

2.1 Principaux types de tombereaux

Le tombereau est un engin automoteur à roues, ayant une benne ouverte, qui transporte, déverse ou répand des matériaux. Le chargement est assuré à l'aide de moyen externe au tombereau.

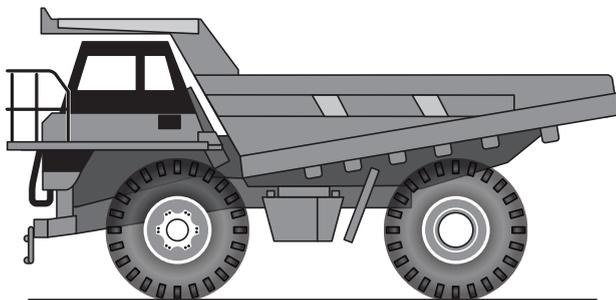
Un cycle de travail comporte un remplissage, un transport, un déchargement du matériau et un retour à vide.

On distingue plusieurs types de tombereaux :

- **Tombereau à châssis rigide**

Tombereau comportant deux essieux : un essieu moteur à l'arrière, un essieu directeur à l'avant.

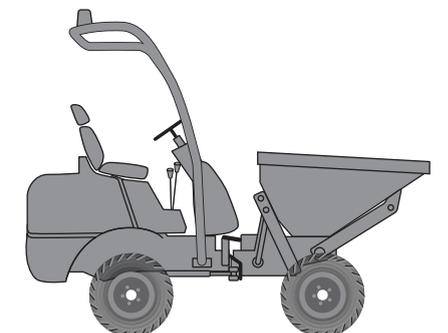
Le terme *dumper* qui est la traduction anglaise de tombereau est couramment utilisé sur les chantiers pour désigner ce type d'engin.



- **Moto basculeur**

Un moto basculeur est un tombereau sur roues de taille petite à moyenne qui est équipé d'une benne de 300 litres à 4 000 litres.

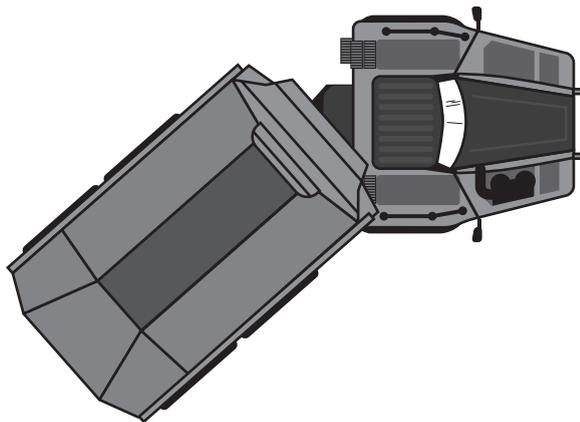
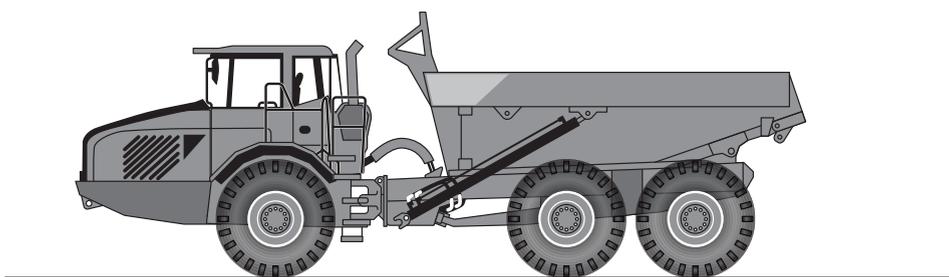
Certains peuvent être équipés de chenilles, ils sont adaptés principalement aux travaux d'espaces verts.



- **Tombereau à châssis articulé**

Tombereau qui peut comporter trois essieux moteurs dont la direction est assurée par un châssis articulé.

Ce type d'engin est utilisé pour sa polyvalence dans différents types de terrain.



2.2 Informations fournies par le constructeur

Le constructeur de l'engin doit obligatoirement fournir des informations concernant l'utilisation en sécurité du tombereau.

Elles sont contenues dans les notices d'instructions qui doivent accompagner chaque type de tombereau et rappelées sur le tombereau par des pictogrammes et messages de sécurité.

3. Cadre réglementaire

3.1 Obligations du constructeur

3.1.1 La directive « machines »

Les tombereaux entrent dans le champ d'application de la directive européenne « machines » relative à la conception des équipements de travail, dont la dernière version est la 98/37/CE du 22 juin 1998.

C'est ainsi que les machines neuves ou considérées comme neuves¹ mises sur le marché depuis le 1^{er} janvier 1995 doivent être conformes aux règles techniques de l'annexe I, introduites par l'article R. 4312-1 du code du travail.

Cette conformité doit être matérialisée par l'apposition du marquage CE sur l'appareil et par l'établissement d'une déclaration CE de conformité établie par le constructeur et remise au preneur.

3.1.2 Les normes européennes

Depuis 1995, les tombereaux font l'objet de normes européennes harmonisées. Ces normes ne sont pas d'application obligatoire, mais elles sont généralement utilisées par les concepteurs de machines car leur respect permet de bénéficier d'une présomption de conformité à la directive « machines ».

Il s'agit des normes :

- EN 474-1 Engins de terrassement. Sécurité. Exigences générales.
- EN 474-6 Engins de terrassement. Sécurité. Exigences applicables aux tombereaux.

1. Cette réglementation est applicable aux machines neuves mais aussi aux machines d'occasion provenant d'un pays ne faisant pas partie de la Communauté Européenne.

3.2 Obligations de l'utilisateur

3.2.1 Acquisition du matériel

Équipements neufs ou considérés comme neufs

Les tombereaux sont soumis à la procédure dite « auto-certification CE ». C'est donc le fabricant ou l'importateur qui déclare, sous sa propre responsabilité, que ses machines sont conformes aux règles techniques qui leur sont applicables.

La déclaration CE de conformité qu'il établit et signe atteste de cet engagement, affiché sur l'équipement par l'apposition du marquage CE.

Équipements d'occasion

Le propriétaire ne peut céder un matériel non conforme en vue de son utilisation. C'est donc lui qui doit signer et remettre au preneur un certificat de conformité par lequel il atteste que l'équipement est conforme aux règles techniques qui lui sont applicables, soit en l'occurrence :

- la directive 98/37/CE du 22 juin 1998 pour les équipements mis sur le marché à partir du 1^{er} janvier 1995 (règles techniques de l'annexe I de l'article R. 4312-1),
- le décret 98-1084 du 2 décembre 1998 pour les équipements mis sur le marché avant le 1^{er} janvier 1995 et maintenus en service (prescriptions techniques des articles R. 4324-1 à R. 4324-45 du code du travail).

Que le matériel soit neuf ou non, les obligations générales du chef d'établissement lui interdisent de mettre à la disposition des travailleurs des appareils et accessoires non conformes.

La situation administrative de l'engin, attestée par la remise de la déclaration ou du certificat de conformité et de la notice d'instructions du constructeur, ne doit pas faire oublier la conformité technique.

En cas de doute, l'acheteur devra s'assurer, si besoin par le recours à une tierce partie compétente, que l'équipement est bien conforme à la réglementation qui lui est applicable².

3.2.2 Mise en conformité éventuelle

Depuis le 5 décembre 2002, les engins de chantier acquis avant le 1^{er} janvier 1995 et maintenus en service dans l'entreprise doivent être conformes – au besoin après avoir fait l'objet d'une mise en conformité – avec les prescriptions techniques du décret 98-1084 du 2 décembre 1998 (articles R. 4324-1 à R. 4324-45 du code du travail).

2. Cette vérification de conformité ne doit pas être confondue avec la vérification des appareils de levage prévue par l'article R. 4323-22 ou avec l'examen des engins de chantier prévu par l'article R. 4534-15.

3.3 Vérifications réglementaires

Les tombereaux doivent faire l'objet de vérifications périodiques et ponctuelles définies ci-dessous.

À noter que les périodicités fixées par la réglementation doivent être considérées comme des limites supérieures à ne pas dépasser. Des examens plus fréquents peuvent s'avérer nécessaires en fonction de l'utilisation effective des appareils et de l'agressivité de l'environnement.

3.3.1 Vérifications générales périodiques

Les tombereaux doivent faire l'objet de vérifications générales périodiques annuelles, en référence aux articles R. 4323-23 et

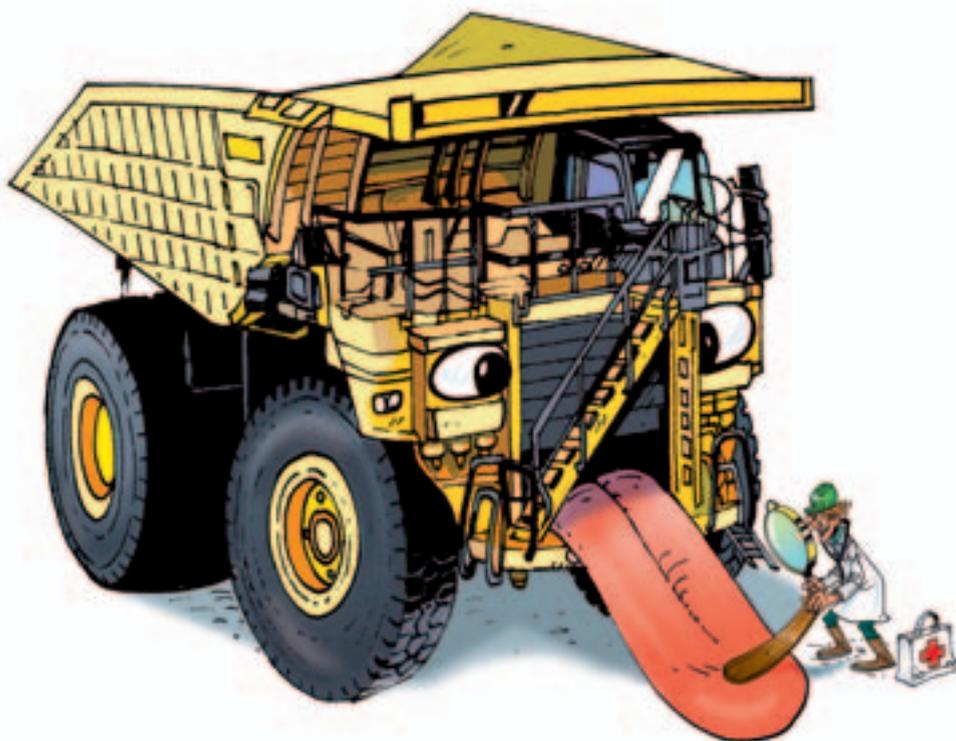
suivants, ainsi qu'à l'arrêté du 5 mars 1993 pris en application de ces articles.

Les vérifications générales périodiques n'ont pas pour objet de remplacer les vérifications et opérations de maintenance prévues par le fabricant de l'engin et figurant dans la notice d'instructions.

Le résultat de ces vérifications doit être consigné sur le registre de sécurité de l'entreprise, selon les modalités décrites à l'article R. 4323-25.

3.3.2 Autres vérifications

En outre, avant toute mise ou remise en service sur un chantier, ils doivent faire l'objet d'un examen spécifique en référence à l'article R. 4534-15 afin de s'assurer que les prescriptions applicables avant l'exécution des travaux sont bien remplies.



3.3.3 Cas particulier des matériels de location

Pour des raisons pratiques, il est admis qu'il appartient au loueur d'effectuer les vérifications périodiques réglementaires. Cependant, l'utilisateur reste toujours responsable de leur réalisation et doit donc s'assurer à chaque mise à disposition que ces vérifications ont bien été effectuées et veiller, en liaison avec le loueur, à leur renouvellement aux échéances imposées (cas des locations de longue durée).

3.4 Recommandations de la Sécurité sociale

Elles sont élaborées par des commissions paritaires composées de membres désignés par les comités techniques nationaux auxquels s'ajoutent des experts.

Elles sont applicables à tous les chefs d'entreprise dont le personnel relève du régime général de la Sécurité sociale.

Une recommandation a pour but d'attirer l'attention des utilisateurs du secteur concerné sur un risque particulier et de proposer des mesures de sécurité à observer pour le prévenir. Bien que dépourvue de force obligatoire directe, elle est cependant source de droit.

En effet, en raison de son existence même, le chef d'établissement ne peut invoquer son ignorance du danger ou l'absence de moyens de prévention adaptés. En cas d'accident dû à la réalisation du risque qu'il s'agissait de prévenir, le non respect des

dispositions d'une recommandation existante pourrait contribuer à établir les éléments constitutifs d'une faute inexcusable.

L'utilisation des tombereaux est notamment concernée par deux recommandations :

- la recommandation R 372 modifiée : Utilisation des engins de chantier (voir 3.5.5 *Le CACES®*),
- la recommandation R 434 : Prévention des risques occasionnés par les véhicules et engins circulant ou manœuvrant sur les chantiers du BTP.

3.5 Conduite des tombereaux

3.5.1 Âge du conducteur

L'article D. 4153-36 du code du travail interdit d'employer les jeunes travailleurs âgés de moins de dix-huit ans, sur les chantiers de bâtiment et de travaux publics, à la conduite des engins, véhicules de manutention et de terrassement.

L'article D. 4153-41 précise que les jeunes travailleurs âgés de moins de dix-huit ans titulaires d'un contrat d'apprentissage, ainsi que les élèves préparant un diplôme de l'enseignement technologique ou professionnel, peuvent être autorisés à utiliser ces équipements au cours de leur formation professionnelle.

Les modalités de la demande d'autorisation et de sa délivrance par l'inspecteur du travail sont décrites dans les articles D. 4153-43 à D. 4153-47.

3. Cadre réglementaire

3.5.2 Aptitude médicale

Elle consiste en une visite médicale passée auprès d'un médecin du travail, comprenant notamment des tests auditifs et visuels. Des examens complémentaires peuvent être prescrits si le médecin l'estime nécessaire.



3.5.3 Formation à la conduite

Formation au poste de travail

En application des articles R. 4323-1 à 5 du code du travail, les tombereaux ne peuvent être confiés qu'à du personnel formé à leur utilisation.

Cette formation doit être renouvelée, en particulier lors d'un changement de type d'engin tel que le passage d'un tombereau articulé vers un tombereau rigide, l'utilisation d'un engin de marque différente, ou suite à des modifications de la part du constructeur.

Formation à la conduite en sécurité

Les articles R. 4323-55 à 57 du code du travail définissent les obligations concernant la formation à la conduite d'engins de chantier en sécurité et à la délivrance d'une autorisation de conduite.

La formation doit être dispensée par des formateurs expérimentés dans la conduite en sécurité des équipements de travail concernés, connaissant leur technologie et la réglementation qui leur est applicable, et compétents dans le domaine de la prévention des risques présentés par ces engins.

La formation peut avoir lieu en interne ou être organisée au sein d'un organisme spécialisé. Dans tous les cas, l'employeur doit conserver les preuves de la réalisation des actions de formation.

Cette obligation s'applique à tous les conducteurs, y compris aux salariés intérimaires ou en CDD, ainsi qu'aux conducteurs occasionnels (personnel de maintenance, démonstrateurs, etc.).



Filières de formation

Au-delà des obligations réglementaires, il faut garder à l'esprit qu'une bonne formation professionnelle est un facteur important de sécurité. En la matière, des formations qualifiantes existent et sont sanctionnées par un CAP ou un CFP de conducteurs d'engins.

Les filières de formation à la conduite d'engins sont nombreuses et adaptées à l'âge, au niveau scolaire et au statut des différents candidats.

- Cas des jeunes sous statut scolaire : à l'issue de la classe de la 3^e, les jeunes peuvent s'orienter vers des lycées professionnels pour préparer en deux ans un CAP de conduite d'engins.
- Cas des jeunes sous contrat de travail avec une entreprise en alternance : la formation en alternance permet de préparer, via un contrat d'apprentissage ou un contrat de qualification, un CAP (certificat d'aptitude professionnelle) ou au CQP (certificat de qualification professionnelle) de conduite d'engins.
- Cas des personnels salariés : les personnels salariés peuvent se former à la conduite d'engins soit dans le cadre des plans de formation continue mis en place par leurs entreprises, soit dans le cadre de congés individuels de formation ou par le biais du droit individuel à la formation (DIF). La VAE (validation des acquis par l'expérience) permet d'obtenir un diplôme équivalent au CAP.



Les formations professionnelles à la conduite d'engins peuvent être dispensées selon le cas par :

- des lycées professionnels publics ou privés,
- des centres de formation d'apprentis (CFA),
- des centres AFPA (association pour la formation professionnelle des adultes),
- des centres de formation de la profession du BTP.

3.5.4 Autorisation de conduite



En complément des dispositions précédentes, l'article R. 4323-56 mentionne que la conduite de certains équipements présentant des risques particuliers, en raison de leurs caractéristiques ou de leur objet, est subordonnée à l'obtention d'une autorisation de conduite délivrée par l'employeur. L'autorisation de conduite doit être tenue à la disposition de l'inspection du travail et des agents du service de prévention des organismes de Sécurité sociale.

3. Cadre réglementaire

Les catégories d'équipements de travail concernées ainsi que les conditions de délivrance de cette autorisation de conduite sont définies par l'arrêté du 2 décembre 1998, pris en application de l'article R. 4323-57.

Il résulte de ces textes que la conduite des tombereaux ne peut être confiée qu'à des conducteurs titulaires d'une autorisation de conduite. Cette autorisation de conduite est délivrée par l'employeur aux salariés concernés, sur la base d'une évaluation prenant en compte :

- a. un examen d'aptitude à la conduite réalisé par le médecin du travail,
- b. un contrôle des connaissances et du savoir-faire de l'opérateur pour la conduite en sécurité de l'équipement de travail,
- c. un contrôle des connaissances des lieux et des instructions à respecter sur le ou les sites d'utilisation.

Comme pour la formation à la conduite, le contrôle des connaissances et du savoir-faire des opérateurs peut être effectué en interne ou par un organisme extérieur spécialisé. Là encore, la preuve des évaluations réalisées devra être soigneusement conservée.

L'autorisation de conduite n'a pas de caractère définitif et peut être retirée à tout moment à l'initiative de l'employeur.

Attention, l'autorisation de conduite n'est valable qu'au sein d'une même entreprise ou d'un même établissement et doit être renouvelée en cas de changement d'employeur.

Cas des salariés intérimaires

C'est le responsable de l'entreprise de travail temporaire qui est responsable de

la formation à la conduite, de l'évaluation des connaissances et de l'organisation de la visite médicale obligatoire.

En revanche, il appartient au chef de l'entreprise utilisatrice de délivrer l'autorisation de conduite, après avoir vérifié la compétence du salarié, et les consignes générales de l'entreprise et particulières au chantier.

L'autorisation de conduite sera délivrée pour la durée de la mission mais sa validité pourra être prolongée pour des missions successives dans la même entreprise.

Cas de la location avec conducteur

C'est le responsable de l'entreprise de location qui délivre l'autorisation de conduite à son conducteur. En revanche, il appartient au chef de l'entreprise utilisatrice de transmettre au conducteur de l'engin loué les consignes générales de l'entreprise ainsi que les consignes particulières au chantier.

Cas de la location sans conducteur

Il appartient au responsable de l'entreprise utilisatrice de délivrer une autorisation de conduite au conducteur affecté à la conduite de l'engin concerné.

3.5.5 Le CACES®

Le CACES® (Certificat d'Aptitude à Conduire En Sécurité) est un référentiel national qui permet le contrôle des connaissances et du savoir-faire des opérateurs pour la conduite en sécurité des équipements de travail, en référence au paragraphe b. de l'article 3 de l'arrêté du 2 décembre 1998.

Le CACES® n'est pas un « permis de conduire ». Il s'adresse aux conducteurs qui maîtrisent la conduite des engins concernés soit en raison d'une expérience professionnelle, soit à l'issue d'une formation qualifiante.

Le CACES® est institué en référence à des recommandations de la CNAMTS. À ce titre, il ne constitue pas une obligation réglementaire mais établit une source de droit dont le non respect peut avoir des

conséquences juridiques (voir § 3.4). En outre, ce dispositif est le seul aujourd'hui qui est reconnu par le ministère du Travail comme un bon moyen pour l'employeur de remplir les obligations fixées par l'arrêté.

Le CACES® ne peut être délivré qu'à l'issue d'une évaluation effectuée par une personne qualifiée, le « testeur », appartenant à un organisme testeur certifié. La compétence technique et la qualité des prestations effectuées par ces testeurs,

Catégories d'engins de chantier

(annexe 1 de la recommandation R 372 modifiée)

CATEGORIE	ENGINS
Conduite d'engins en production	
1	Tracteurs et petits engins de chantier mobiles <i>(tracteur agricole, mini-pelle jusqu'à 6 tonnes, mini-tombereau jusqu'à 4,5 tonnes, petit compacteur, machine à peindre les lignes sur chaussées, etc.)</i>
2	Engins d'extraction et/ou de chargement à déplacement séquentiel <i>(pelle, engin de fondations spéciales, de forage, de travaux souterrains, etc.)</i>
3	Engins d'extraction à déplacement alternatif <i>(buteur, tracteur à chenilles, pipe layer, etc.)</i>
4	Engins de chargement à déplacement alternatif <i>(chargeuse, chargeuse-pelleteuse, etc.)</i>
5	Engins de finition à déplacement lent <i>(finisseur, machine à coffrage glissant, épandeur de chaux, gravillonneur automoteur, pulvimixeur, fraiseuse, etc.)</i>
6	Engins de réglage à déplacement alternatif <i>(niveleuse)</i>
7	Engins de compactage à déplacement alternatif <i>(compacteur, etc.)</i>
8	Engins de transport ou d'extraction-transport <i>(tombereau, décapeuse, tracteur agricole > 50 CH, etc.)</i>
9	Engins de manutention <i>(chariot-élévateur de chantier ou tout terrain)</i>
Conduite d'engins hors production	
10	Déplacement, chargement, déchargement, transfert d'engins sans activité de production (porte-engin), maintenance, démonstration ou essais

3. Cadre réglementaire

personnes physiques et organismes, sont vérifiées par un organisme certificateur, lui-même accrédité par le COFRAC et conventionné par la CNAMTS.

Le référentiel CACES® relatif aux règles d'utilisation des tombereaux est décrit dans la recommandation R 372 modifiée qui définit 10 catégories correspondant aux familles d'engins de chantier rencontrées (voir tableau page précédente).

Les conducteurs de tombereaux doivent être titulaires :

- d'un CACES® de catégorie 1 pour les tombereaux compacts (masse inférieure ou égale à 4,5 tonnes),
- d'un CACES® de catégorie 8 pour les autres types de tombereaux.

Les CACES® ont une validité limitée dans le temps. Pour les engins de chantier, cette validité est de 10 ans.

Toutefois, le CACES® ne constitue ni un diplôme ni une reconnaissance professionnelle. La décision de confier un engin relève de l'employeur au travers de la délivrance d'une **autorisation de conduite**.

4. Règles de circulation

4.1 Connaissance et rappel du code de la route

La conduite d'un tombereau n'est pas soumise à l'obligation d'un permis de conduire ni sur chantier, ni sur voie publique. Toutefois, le conducteur étant amené à respecter la signalisation présente aussi bien sur chantier que sur route ouverte à la circulation, il doit connaître les principaux panneaux et signaux du code de la route, notamment ceux prévus au référentiel de la R 372 modifiée.

Il s'agit de :

- panneaux de danger (série A),
- principaux panneaux d'interdiction et d'obligation (série B),
- panneaux particuliers à la signalisation de chantier (signalisation temporaire),
- signaux relatifs aux intersections et aux régimes de priorité (panneaux et feux),
- signalisation horizontale au sol des voies de circulation.

4.2 Règles de circulation sur voie publique

Les tombereaux peuvent être amenés à circuler sur le réseau routier lors des transferts notamment. Les conditions de circulation sont précisées dans le code de la route.



4. Règles de circulation

Les principales dispositions à respecter pour pouvoir emprunter le réseau routier sont les suivantes :

- Conditions administratives :
 - immatriculation : les tombereaux ne font pas l'objet d'une réception par le service des mines et ne sont donc pas immatriculés,
 - assurance : les tombereaux sont soumis à l'obligation d'assurance-circulation. Tout conducteur doit être en mesure de présenter une attestation d'assurance en cas de contrôle.
- Équipements : s'assurer de la propreté de l'engin et du bon fonctionnement des organes de sécurité et de signalisation.
- Éclairage et signalisation obligatoires :
 - feux de position,
 - feux de croisement,
 - feux rouges arrière,
 - indicateurs de changement de direction,
 - catadioptres (dispositifs réfléchissants).
- Organes de manœuvre, de direction, de visibilité :
 - miroir rétroviseur obligatoire sur les matériels ayant une cabine fermée,
 - essuie-glace obligatoire si le véhicule est muni d'un pare-brise,
 - pare-brise et vitres de type homologué,
 - freins et direction en bon état de fonctionnement,
- Il faut vérifier qu'aucun corps étranger ne se trouve prisonnier dans les tandems des pneumatiques et s'assurer que la benne est vide.

- Gabarit :
 - longueur maxi : 15 mètres,
 - largeur maxi : 2,55 mètres (hors rétroviseurs),
 - hauteur : non limitée, mais précautions à prendre si la hauteur dépasse 4 mètres.

Pour les tombereaux de largeur supérieure à 2 m 55 (hors rétroviseurs), se reporter aux dispositions relatives aux transports exceptionnels.

- Vitesse : les tombereaux ne peuvent circuler sur le réseau routier à une vitesse supérieure à 25 km/h. Un disque indiquant cette vitesse doit être apposé à l'arrière du véhicule.
- Signalisation complémentaire : chaque tombereau doit être équipé d'un gyrophare de couleur orange et de bandes rétro-réfléchissantes biaisées rouges et blanches de type homologué.

4.3 Autres dispositions à retenir

Les engins sur chenilles ne peuvent circuler que sur remorques sauf s'ils sont munis de patins en caoutchouc ou de dispositifs équivalents supprimant l'agressivité vis-à-vis de la chaussée.

L'article L. 121-1 du code de la route rend le conducteur d'un véhicule responsable pénalement des infractions qu'il commet lors de la conduite du véhicule. Cet article s'applique également aux engins de travaux publics.

5. Devoirs et responsabilités du conducteur d'engin

Chaque conducteur d'engin doit se conformer aux règles définies au niveau du chantier ou de l'entreprise.

En matière de conduite d'engin, les règles concernent principalement :

- le respect des dispositions prises par l'employeur dans son règlement intérieur concernant les conduites addictives (boissons alcoolisées, substances psychotropes, etc.),
- les règles de circulation sur chantier,
- le contrôle de la validité des VGP (vérification générale périodique),

- le respect des consignes au voisinage des lignes électriques aériennes,
- le port des EPI, en particulier des protections auditives,
- le bouclage de la ceinture de sécurité,
- le respect de l'interdiction d'utiliser un téléphone portable au volant ou d'écouteurs musicaux,
- le respect des catégories d'engins liées à l'autorisation de conduite.

En cas d'accident, le non respect de ces obligations pourrait entraîner la mise en cause du conducteur.



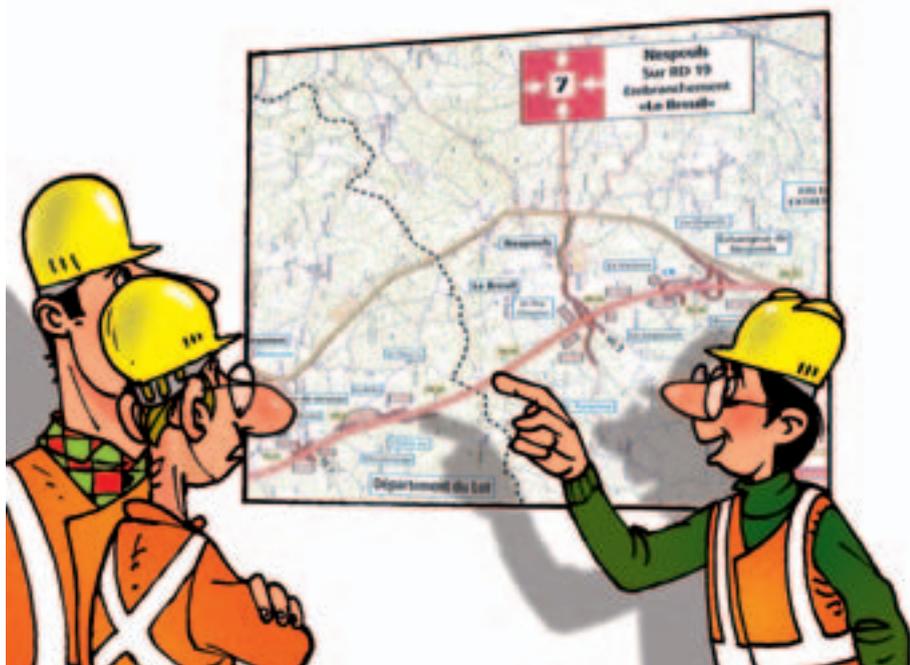
6. Organisation de la sécurité du chantier

Avant de travailler sur un nouveau chantier, prenez connaissance de l'organisation de la sécurité sur le site.

L'organisation de la sécurité diffère selon la taille du chantier et la configuration du site.

- Chantier soumis à coordination SPS (Sécurité et Protection de la Santé) : sur les chantiers de bâtiment ou de travaux publics, une coordination en matière de sécurité et de protection de la santé doit être mise en place dès que plusieurs entreprises interviennent sur le site.

Vous devez respecter les mesures générales de sécurité définies dans votre entreprise ainsi que les consignes particulières définies pour l'ensemble du chantier par le maître d'ouvrage et son coordonnateur SPS en prenant connaissance du PPSPS et du panneau d'affichage de sécurité.



- Pour les chantiers non soumis à la coordination SPS, un plan de prévention sera mis en place par l'entreprise.

Quelle que soit l'organisation mise en place, vous devrez impérativement connaître :

- l'organisation du plan de secours prévu dans le PPSPS ou le plan de prévention pour répondre aux situations d'urgence et disposer des documents correspondants,
- les zones d'emprise du chantier,
- les règles de circulation à l'intérieur du chantier, les signaux et les balisages utilisés,
- les zones de stationnement (pour les véhicules particuliers et engins),
- les zones qui peuvent présenter des dangers ou des restrictions d'accès (zones de travaux, zones non feux, etc.),
- la localisation des différents réseaux existants (aérien ou enterré) : électricité, gaz, téléphone, eau, etc. dès lors qu'ils peuvent avoir une influence sur la sécurité,
- le gabarit de votre engin ainsi que les passages étroits ou à hauteur limitée,
- le poids de votre engin, à vide et en charge,
- la gestuelle de commandement (voir Annexe 1).

Les vêtements de travail et les équipements de protection individuelle (EPI)

Utilisez des vêtements de travail ajustés. Les vêtements flottants risquent d'accrocher les commandes et provoquer des mouvements incontrôlés de l'engin.

Les bagues, les bracelets-montres, etc. peuvent s'accrocher lorsque vous descendez de votre engin et vous occasionner des blessures et des fractures. Évitez d'en porter.

Votre employeur doit vous fournir des équipements de protection individuelle (EPI) adaptés aux travaux à effectuer. Les EPI sont obligatoirement conformes aux normes européennes (CE).

Dans tous les cas, chaque conducteur doit porter un vêtement de protection (veste et pantalon ou combinaison).

Pour la conduite des engins, il faut prévoir :

- des chaussures de sécurité,
- des protecteurs auditifs (bouchons d'oreilles jetables ou moulés, casques antibruit) car le niveau sonore à l'intérieur de la cabine dépasse souvent le seuil de 80 dB(A),
- des lunettes de soleil sur un site constitué de matériaux clairs (craie, sable) et réfléchissants.

6. Organisation de la sécurité du chantier

Hors cabine :

- un casque protégeant contre le risque de chute d'objets,
- des gants et lunettes de travail pour les opérations d'entretien, de manutention, etc.

- un gilet de signalisation à haute visibilité, fermé et ajusté,
- des bottes de sécurité.

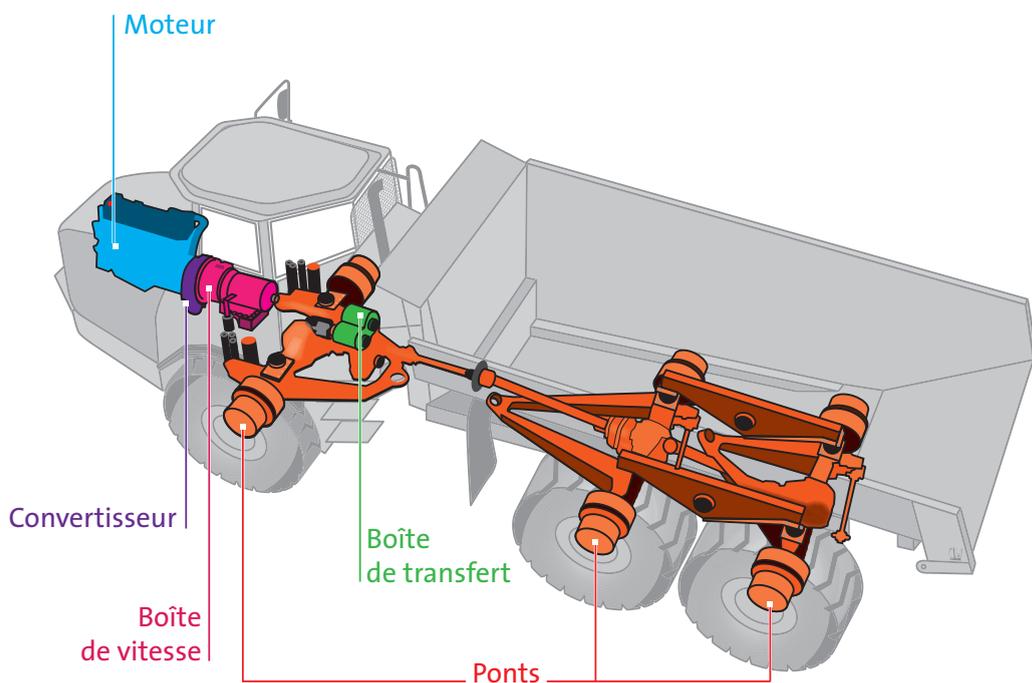
Prenez soin des EPI qui vous ont été confiés.



7. Technologie et connaissance de l'engin

7.1 Chaîne cinématique

Le conducteur doit connaître les fonctionnalités des différents organes constituant la chaîne cinématique de son tombereau.



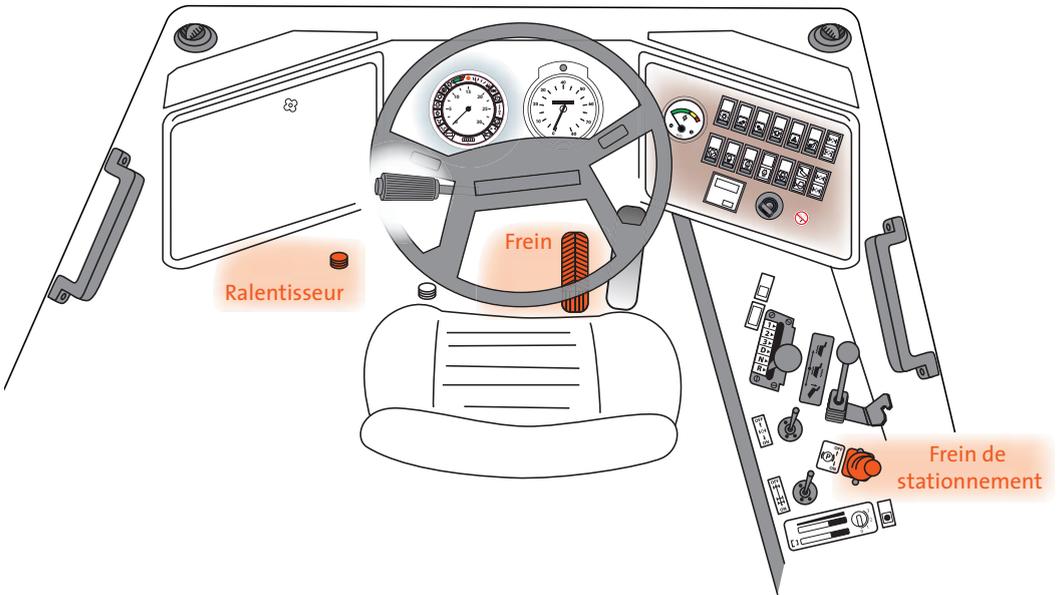
7.2 Messages d'avertissement et informations du tableau de bord (voir Annexe 2)

Le conducteur doit connaître la signification des différents pictogrammes du tableau de bord ainsi que les messages de sécurité présents en différents points sur le tombereau.

7.3 Système de freinage

Le conducteur doit connaître les différents systèmes de freinage présents sur les tombereaux : frein de service, frein de stationnement ou de parking, frein de secours.

Lorsque l'engin en est équipé, le conducteur doit maîtriser l'utilisation du ralentisseur.



8. Connaissance des spécificités de l'engin

- Le constructeur fournit avec l'engin une notice d'instructions et de conseils au conducteur ; lisez-la avec soin, répétez un à un les gestes conseillés.
- Repérez bien l'emplacement, la fonction et le sens de manœuvre de chacune des commandes. Les fonctions de chacune des commandes sont généralement repérées par des pictogrammes. Apprenez la signification de chacun d'eux.
- Apprenez à utiliser le fonctionnement de l'Électro-module de surveillance (EMS).
- Sachez où et comment vérifier le niveau des différents fluides utilisés : huile, carburant, liquide de refroidissement.
- Vous devez connaître parfaitement les dispositifs de contrôle et d'alarme visuels ou sonores servant à signaler la défaillance d'un organe : baisse de pression, augmentation de température, etc. qui risque de rendre dangereuse l'utilisation de l'engin.



8. Connaissance des spécificités de l'engin

- Apprenez à manœuvrer les dispositifs de verrouillages mécaniques de la benne et de la direction articulée.
- Repérez le klaxon avertisseur et le dispositif d'arrêt d'urgence.
- Apprenez à régler la suspension du siège en fonction de votre poids, vous réduirez l'effet des vibrations et secousses.
- Prenez connaissance du gabarit ainsi que de l'espace nécessaire à l'évolution de votre engin, de ses possibilités et limites d'utilisation. Tenez compte des angles morts notamment lors de l'inversion du sens de marche.



9. Préparation à la mise en route

Vous connaissez maintenant votre tombereau et votre chantier, vous allez commencer une journée de travail. Avant d'utiliser votre engin, vous devez procéder à un certain nombre de contrôles.

9.1 Inspection visuelle des différents organes de l'engin

- Faites le tour de l'engin attentivement et signalez immédiatement à l'encadrement les anomalies même légères, les fuites, les pièces défectueuses, les flexibles en mauvais

état, l'état des pneumatiques et des jantes (pression, coupures, choc, etc.) et la présence des chasse-pierres.

- Vérifiez :
 - le système d'éclairage : phares de travail et phares de recul ; le cas échéant, les feux de position, les clignotants, les feux stop, le gyrophare, l'avertisseur de recul,

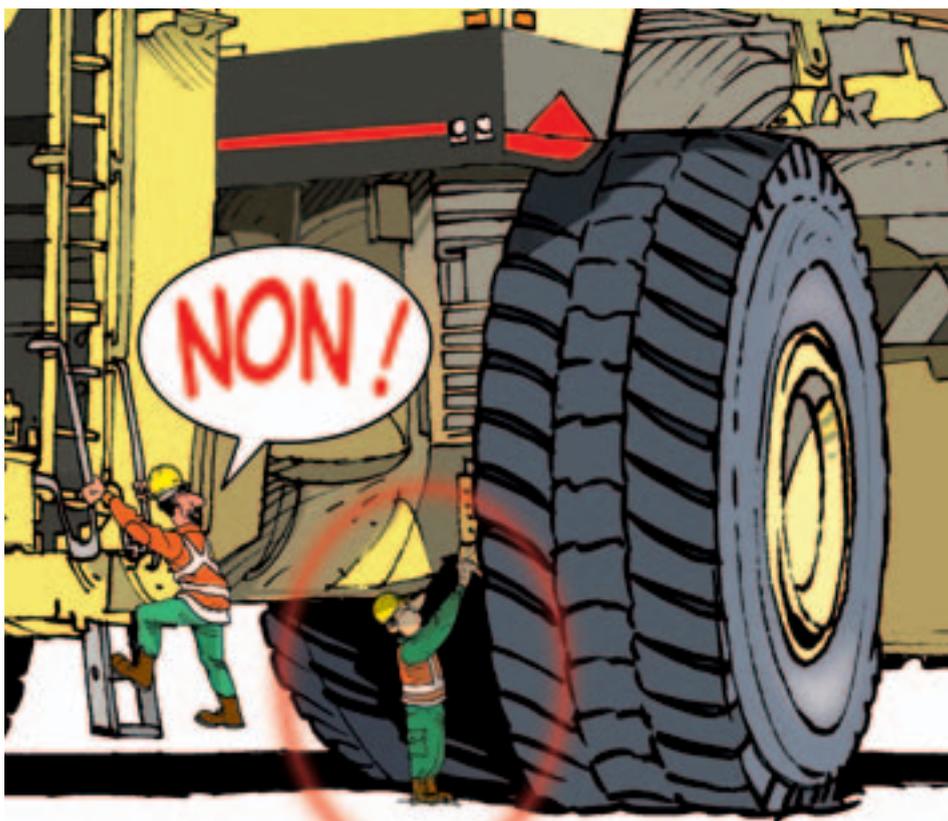


9. Préparation à la mise en route

- la présence de tous les dispositifs de sécurité y compris les capots de protection, les trappes et les bouchons,
 - la présence des chasse-pierres.
- Ne mettez pas en marche un engin défectueux. En accord avec votre encadrement, faites-le réparer avant de reprendre le travail avec l'engin.
 - Rappelez-vous que votre engin doit toujours être maintenu en bon état.
- un mécanicien peut encore s'y trouver. Demandez aux personnes à proximité de s'éloigner et assurez-vous qu'elles le font effectivement. De même, faites déplacer les engins ou objets susceptibles de vous gêner dans la zone de travail.
- Avant de monter, enlevez la boue de vos chaussures ou de vos bottes, vous éviterez ainsi de glisser. Essuyez-vous les mains pour garder les commandes propres.
 - Utilisez les poignées et les marchepieds pour monter. S'ils sont endommagés, faites-les réparer au plus tôt. N'utilisez pas le volant ou un levier de commande pour monter à bord de l'engin.

9.2 Avant de monter

- Vérifiez que personne ne se trouve à proximité immédiate ou sous l'engin,



La règle des trois appuis

Pour monter et descendre de la cabine, vous devez avoir alternativement deux pieds en appui et une main en prise, puis deux mains en prise et un pied en appui.



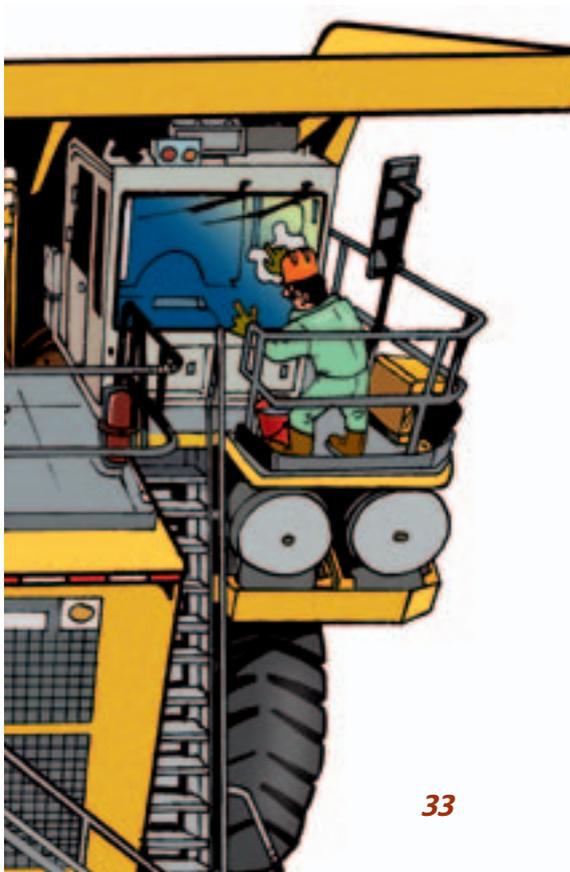
9.3 Niveaux et appoints journaliers

- Avant le démarrage du moteur, vérifiez les niveaux d'huile du moteur, de liquide de refroidissement, d'huile hydraulique, de carburant et du liquide lave-glace, à l'aide des jauges et des témoins visuels. Faites l'appoint si nécessaire.
- Vérifiez l'état de propreté du filtre à air. Après le démarrage du moteur, assurez-vous du bon fonctionnement de l'engin au travers des informations fournies par l'EMS (Électro-module de surveillance).

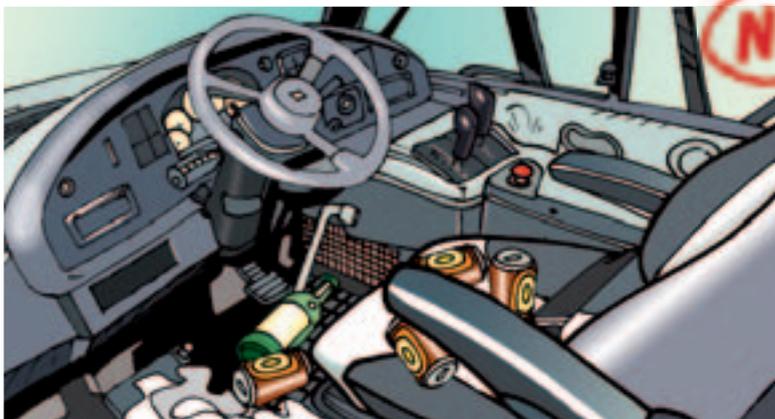
- Sachez reconnaître les différents symboles de sécurité visibles sur le tableau de bord (voir Annexe 2).

9.4 Visibilité

- Nettoyez le pare-brise, les glaces latérales et arrière, les rétroviseurs et réglez-les avant de démarrer.
- Vérifiez le fonctionnement du lave-glace et des essuie-glaces ; enlevez tout ce qui peut gêner votre visibilité.
- N'encombrez pas votre espace vitré par des autocollants divers.
- Si votre engin est équipé d'un gyrophare, vérifiez son fonctionnement.



9.5 Ordre et propreté



- Ne laissez pas de chiffons dans le compartiment moteur, vous pourriez provoquer un incendie.
- Le poste de conduite doit être propre, enlevez l'huile, la graisse, la boue sur le plancher, les marchepieds et les poignées. En hiver, faites de même avec la neige et la glace.
- Ne laissez pas sur les planchers des objets divers tels que les outils et chiffons. Ils se déplaceront pendant le travail et pourront soit vous faire tomber, soit bloquer une commande (frein, accélérateur, etc.). Utilisez le coffre de rangement.
- Ne transportez pas de produits inflammables dans la cabine ou sur l'engin (gazole, essence, lubrifiant, etc.).
- Ne jetez pas les déchets n'importe où, mettez-les dans les containers prévus à cet effet.

9.6 Démarrage du moteur

Mettez en route le moteur en suivant les indications de la notice du constructeur et, en particulier, les points suivants.

- Ne démarrez pas dans un local fermé, les gaz d'échappement sont nocifs et peuvent être mortels.
- Installez-vous sur le siège avant de mettre le moteur en marche. Ne le mettez jamais en route en étant hors du poste de conduite.
- Ajustez les réglages de votre siège, en particulier ceux concernant sa suspension ; cette opération doit avoir lieu à chaque changement de conducteur.
- Attachez votre ceinture de sécurité.
- Assurez-vous que les commandes sont au point mort, même si celles-ci sont équipées de sécurité de mise en route, de manière à éviter les mouvements incontrôlés lors de la mise en route du moteur.

9.7 Précautions à prendre avec la batterie

- Si vous utilisez des batteries auxiliaires de démarrage, assurez-vous que les bornes sont bien connectées en parallèle et que les câbles sont de longueur et de section suffisantes.
- Si votre engin est équipé d'un dispositif de branchement de câbles spécifique, reportez-vous au manuel d'utilisation. Ne mettez jamais en contact les bornes entre elles, cela provoque des étincelles et n'approchez jamais une flamme lors de la vérification du niveau de la batterie, même défectueuse ou déchargée, il y a risque d'explosion.

9.8 Le moteur tourne

- Contrôlez le bon fonctionnement de la benne, en manœuvrant la commande à l'arrêt.
- En vous déplaçant à petite vitesse, écoutez le bruit du moteur et des mécanismes pour déceler tout bruit anormal, profitez-en pour tester le bon fonctionnement de vos freins et de votre direction.
- Passez les différentes vitesses en manœuvrant la commande d'avant en arrière.
- Vérifiez le bon fonctionnement des phares de travail et de recul, ainsi que l'avertisseur sonore.
- Si votre engin est équipé d'une caméra ou d'un tout autre dispositif d'avertissement, vérifiez son bon fonctionnement.
- Si votre engin présente la moindre défectuosité, prévenez votre chef de chantier ou votre responsable matériel.



10. Sécurité pendant le travail

Votre sécurité et celle des autres dépendent de votre comportement pendant la conduite de votre engin. Votre prudence et votre professionnalisme seront les meilleures assurances contre les accidents.

Règles de bonne conduite

- Restez vigilant en toutes circonstances.
- Attention si vous prenez des médicaments, en particulier des tranquillisants : certains peuvent vous rendre somnolents et diminuer votre attention. Votre médecin peut vous conseiller utilement à ce sujet.
- Gardez toute votre attention pour le travail ; votre prudence peut éviter des accidents.
- Ne faites pas de farces aux autres conducteurs, ne « piègez » pas leurs engins.

10.1 Protection des piétons

- Il est interdit de transporter des passagers dans la cabine du tombereau, sauf si celle-ci est équipée d'un siège supplémentaire spécialement aménagé et après l'autorisation de votre encadrement.



- Avant toute manœuvre, assurez-vous que personne ne stationne à proximité du tombereau.
- Tenez compte des angles morts, notamment lors des manœuvres de marche arrière.
- Utilisez votre avertisseur sonore pour attirer l'attention et ne démarrez la manœuvre que lorsque la zone est dégagée.
- Si votre tombereau est équipé d'une cabine déportée, assurez-vous, à l'aide de votre rétroviseur, de la bonne visibilité du côté opposé avant de manœuvrer.
- N'essayez jamais de monter ou de descendre en marche, même à vitesse très réduite.
- N'acceptez personne sur les marchepieds de l'engin pendant un mouvement.
- Un excès de chargement entraîne un risque de chutes de matériaux, une altération de la manœuvrabilité du tombereau, ainsi qu'une diminution des capacités de roulage et de freinage.
- Le bord des talus, des remblais, des tranchées et des berges ne sont pas solides, conservez une distance de sécurité. Ne roulez pas trop près du bord, le poids de votre engin peut les faire s'effondrer et vous risquez de basculer dans le vide.



10.2 Stabilité

- Ne surchargez pas votre tombereau au-delà des données indiquées par le constructeur.
- Ne quittez pas la zone de vidage sans vous assurer que votre benne est revenue en position basse. De même, ne circulez jamais la benne en position levée, vous risquez de basculer ou de heurter une ligne électrique ou un ouvrage.



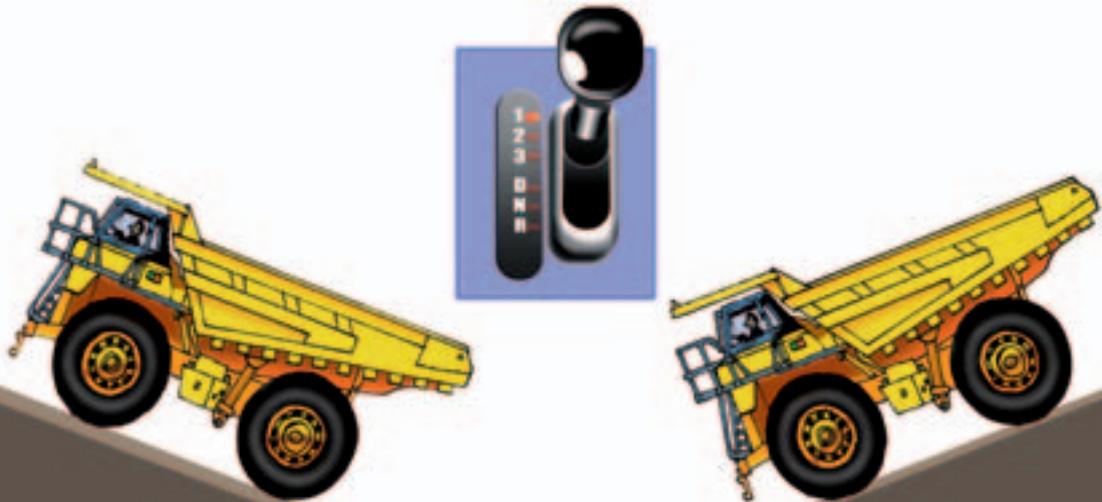
10. Sécurité pendant le travail

- Placez votre tombereau châssis toujours en ligne au moment du chargement et du déchargement.
 - Assurez-vous que la zone de vidage est parfaitement plane avant de lever la benne.
 - En cas de matériaux collants, assurez-vous que la benne est parfaitement vidée. Si ce n'est pas le cas, et pour éviter un risque de basculement de la benne, baissez celle-ci avant d'exécuter toute autre manœuvre.
- enclenchez le ralentisseur pour contrôler votre vitesse. Ajustez la capacité de freinage de celui-ci en vous aidant des indications fournies par le compteur,
 - sur une pente raide, braquez de façon progressive sinon vous risquez de retourner votre engin,
 - ne descendez jamais une pente, moteur arrêté ou au point mort.

Une pente se descend en utilisant le même rapport de vitesse que pour la monter.

10.3 Règles de circulation

- Adaptez votre vitesse aux difficultés du terrain.
 - Avant d'aborder une descente :
 - assurez-vous que la pression dans le circuit de freinage est normale, à l'aide du manomètre du tableau de bord,
 - n'utilisez pas les freins de service en permanence car il y a un risque d'échauffement,
- Positionnez-vous sur le bon rapport de la boîte de vitesse. Les boîtes de vitesse de type « Power shift » réduisent l'efficacité du frein moteur. Conservez un régime moteur élevé, vous garderez ainsi le contrôle de l'engin. Pour cela, utilisez le ralentisseur et contrôlez avec les freins de service.
 - Pour vous arrêter, utilisez les freins de service.
 - En cas d'incident, utilisez le frein de secours.





- En cas d'utilisation de la direction de secours, gardez-vous immédiatement et, si possible, hors zone de circulation et faites appel au service matériel.
- Sur une piste, conservez au minimum un intervalle de 50 m de l'engin avec l'engin qui vous précède.
- Respectez les consignes du chantier ainsi que la signalisation mise en place.

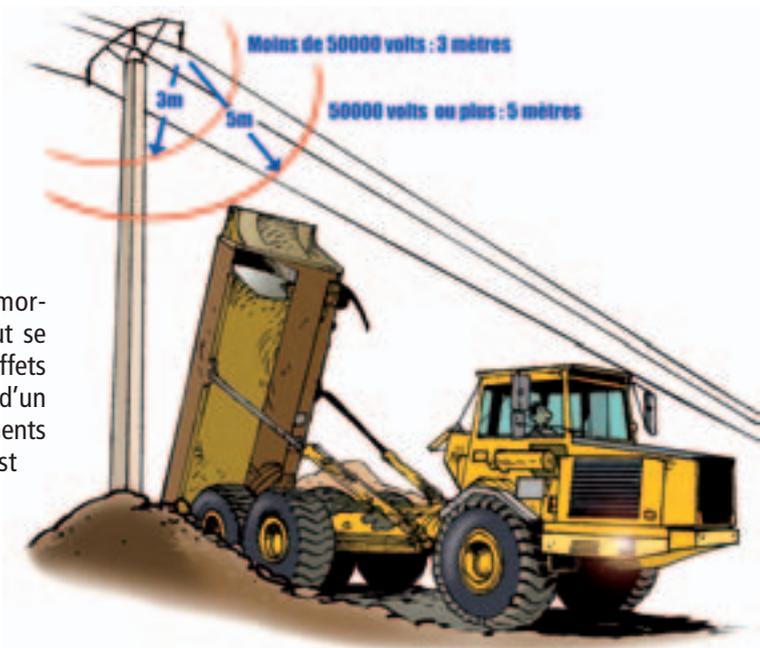
C'est pourquoi vous devez obligatoirement respecter les distances minimales de sécurité (benne levée) qui sont fixées à :

- 3 mètres pour les lignes dont la tension est inférieure à 50 000 V,
- 5 mètres pour les lignes dont la tension est supérieure ou égale à 50 000 V.

Attention ! L'estimation à vue des distances de sécurité des lignes aériennes par rapport au tombereau benne levée est source de graves erreurs.

10.4 Travaux à proximité d'une ligne électrique aérienne

Rappelez-vous qu'un amorçage de l'arc électrique peut se produire à distance ; ses effets sont comparables à ceux d'un contact direct avec des éléments sous tension. Le danger est le même pour les engins montés sur chenilles ou sur pneus.



C'est pourquoi vous devez impérativement prendre connaissance auprès de votre hiérarchie des distances de sécurité disponibles par rapport aux travaux à exécuter. Elles devront tenir compte des différences de niveau de la ligne en fonction de la température ambiante. Selon le cas, la mise en place d'un gabarit sera nécessaire.

Conduite à tenir en cas d'accident

En cas de contact ou amorçage entre votre tombereau et une ligne électrique, respectez les consignes suivantes :

- Gardez votre calme, même si les pneus commencent à brûler.
- Restez à votre poste de commande car vous y êtes à l'abri.
- Manœuvrez l'engin pour le dégager, si possible, de la zone dangereuse.
- Avertissez les tiers de se tenir à l'écart et de ne pas toucher l'engin.
- Ne descendez de l'engin que lorsque celui-ci sera éloigné de la ligne et séparé de celle-ci par une distance suffisante.
- S'il est impossible de dégager l'engin et en cas de nécessité absolue, vous ne devrez quitter votre poste de conduite qu'en sautant, en évitant de toucher en même temps l'engin et le sol.

Par ailleurs, un amorçage avec une ligne électrique peut provoquer une détérioration sévère des pneumatiques et des systèmes électriques et électroniques de l'engin. Faites une vérification approfondie de l'engin dès que possible.

10.5 Découverte d'engins de guerre

En cas de découverte d'anciennes armes de guerre (obus, bombes, grenades, etc.), vous devez :

- ne pas manipuler l'objet suspect,
- sécuriser en interdisant l'accès à la zone de découverte,
- prévenir votre hiérarchie qui devra alerter les services compétents (préfecture, gendarmerie, protection civile, etc.).

Dans tous les cas, ne reprenez les travaux qu'après enlèvement des objets suspects.

10.6 Risque de retournement

Pour les tombereaux, la protection contre le risque d'écrasement du conducteur, en cas de retournement, est assurée par la structure de protection (ROPS) associée à la ceinture de sécurité.

En cas de retournement de l'engin, un conducteur non attaché avec la ceinture de sécurité risque d'être projeté hors de sa cabine provoquant des blessures graves, voire mortelles.

Depuis le 1^{er} janvier 1995, les tombereaux mis sur le marché européen doivent obligatoirement être équipés de telles structures par construction.

Pour les machines mises sur le marché avant le 1^{er} janvier 1995, cette disposition n'était pas obligatoire. Toutefois l'ancienne norme française NF E 58-053 préconisait l'installation de structures de protection contre le retournement sur tous les tombereaux dès février 1981. C'est pourquoi de nombreux tombereaux construits avant le 1^{er} janvier 1995 sont déjà équipés de telles structures.

Les tombereaux non équipés de structures de protection contre le retournement sont soumis à l'obligation de mise en conformité avec les articles R. 4324-30 à R. 4324-35.

Rappelons que les structures de protection ROPS sont des composants de sécurité au sens de l'article R. 4311-10 du code du travail. Concrètement, cela signifie que le montage d'une structure de protection sur un engin qui en est dépourvu ne peut être improvisé et qu'il doit se faire dans le respect des règles suivantes :

- la structure de protection doit être conforme à un modèle dont la résistance a été éprouvée par des essais destructifs. La conformité est matérialisée par un marquage apposé sur la structure et une attestation de conformité (déclaration ou certificat),
- l'installation d'une structure de protection n'est envisageable que sur un engin dont le châssis est muni, par construction, de points d'ancrage dont la résistance est garantie.

Les tombereaux qui ne pourraient recevoir de structures ROPS doivent faire l'objet de restrictions d'utilisation, sous la responsabilité du chef d'établissement utilisateur, de manière à garantir la sécurité du conducteur dans toutes les configurations de travail.

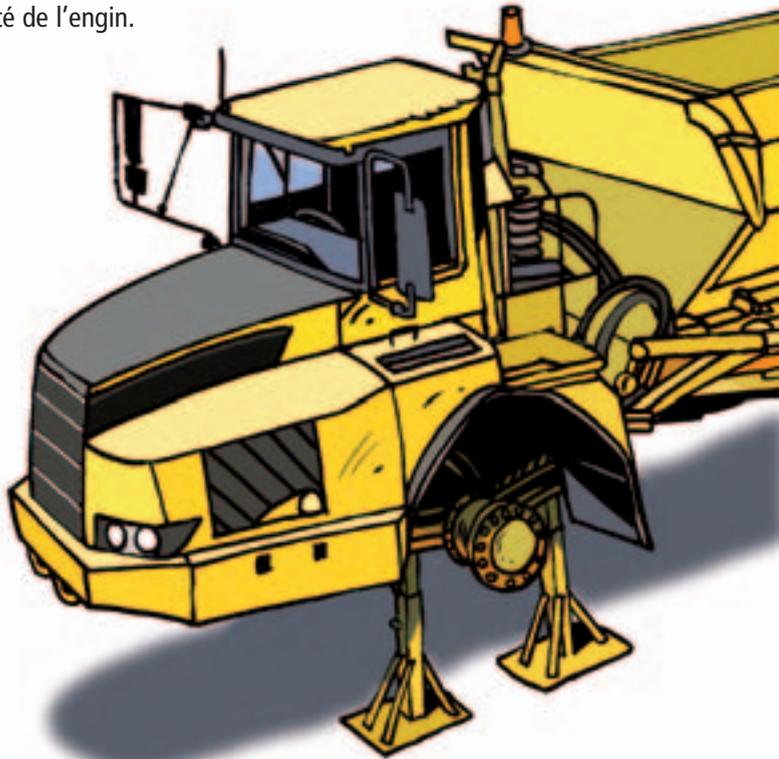
10.7 Panne sur le chantier

- En cas de panne, sortez si possible de la zone de production ou de circulation.
- Arrêtez le moteur, serrez le frein de stationnement.
- Balisez votre engin qui peut constituer un obstacle pour les autres.
- Avertissez tout de suite votre encadrement ou le service matériel.
- En cas d'arrêt du moteur, rappelez-vous que vous ne disposez plus de direction, ni de frein. Utilisez votre direction de secours pour vous garer.
- Ne vous faites pas remorquer sans l'avis de l'atelier qui sera seul juge si l'engin peut être déplacé.
- Utilisez impérativement une barre de remorquage fixée aux points d'accrochage prévus à cet effet. Reportez-vous au besoin à la notice d'instructions, vous y trouverez les consignes nécessaires.

10.8 Calage de l'engin

Lors d'une intervention, si un calage s'avère nécessaire, celui-ci ne doit être entrepris que si les conditions suivantes sont réunies :

- un terrain présentant une portance et une planéité suffisantes,
- des cales d'une résistance suffisante et bien dimensionnées,
- des points d'appui sous le tombereau garantissant la stabilité de l'engin.



11. En fin de travail

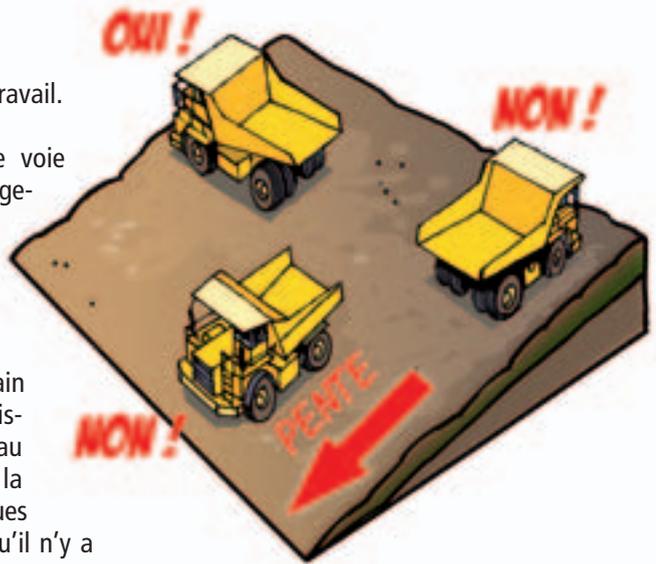
11.1 Le plein de carburant

- Faites le plein de carburant à la fin de chaque journée de travail afin d'éviter la formation d'eau de condensation dans le réservoir.
 - Pour accéder au réservoir, utilisez les accès prévus à cet effet.
 - Nettoyez l'orifice de remplissage afin d'éviter que des impuretés pénètrent dans le réservoir.
 - Évitez le débordement pour protéger l'environnement et éviter le risque de glissades.
 - En raison des risques d'incendie pendant le remplissage du réservoir, vous devez :
 - arrêter le moteur,
 - ne pas fumer,
 - ne pas téléphoner.
- Portez des gants de protection : le gazole est nocif pour la peau.
 - Avec le bec verseur de la pompe, touchez l'extérieur de l'orifice de remplissage avant de commencer à remplir le réservoir afin d'éviter les étincelles dues à l'électricité statique.
 - Refermez bien le bouchon du réservoir.



11.2 Stationnement du tombereau

- Garez-vous hors des zones de travail.
- Évitez de vous garer sur une voie de circulation : c'est très dangereux. Dans le cas contraire, vous devrez mettre en place un balisage et assurer sa maintenance.
- Garez le tombereau sur un terrain plat. Si le terrain est en pente, disposez toujours votre tombereau perpendiculairement au sens de la pente. Assurez-vous que les roues reposent sur un sol stable et qu'il n'y a pas de risque de glissement.
- Garez toujours le tombereau de telle sorte que le démarrage de poste se fasse en marche avant.
- Ne garez pas un engin en charge.
- Pour immobiliser le tombereau, utilisez le frein de parc prévu à cet effet et non le ralentisseur.
- Coupez le contact à l'aide de la clé, et le circuit électrique à l'aide du dispositif coupe-batterie.
- Purgez les bouteilles d'air du circuit de freinage.
- Descendez face à l'engin en utilisant les poignées et marchepieds. Ne sautez pas. Respectez la règle des trois appuis.



- Fermez les capots, les vitres ainsi que la porte de la cabine.
- En quittant le tombereau, ne laissez pas la clé sur le tableau de bord.

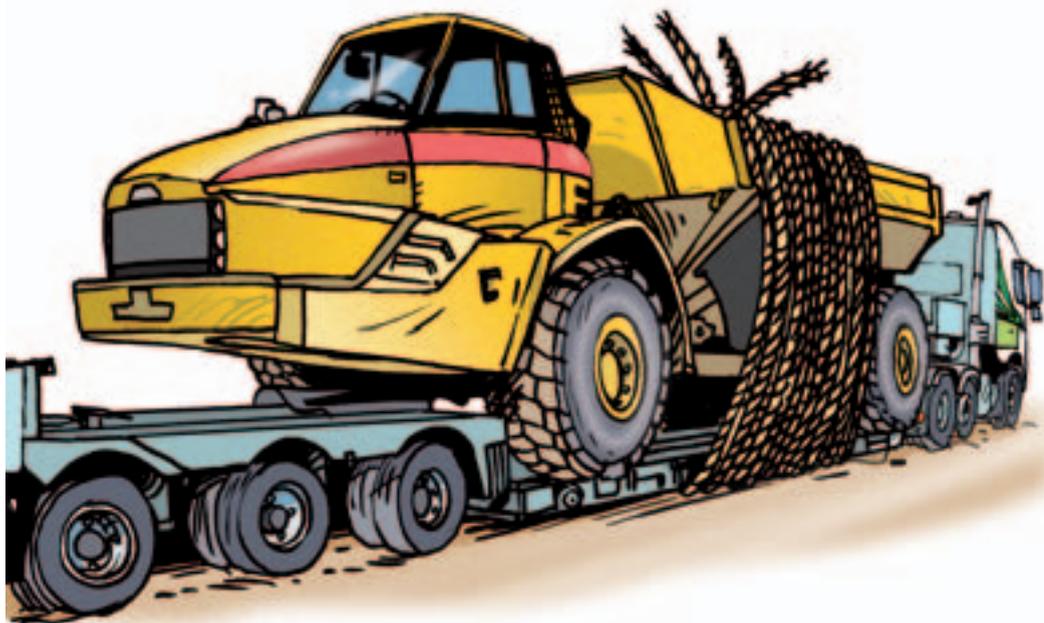


12. Transport d'un tombereau

12.1 Monter et descendre du porte engin

- Faites stationner le porte engin sur un terrain plat et résistant. Le porte engin doit être immobilisé et les roues calées.

- Assurez-vous que la remorque et les rampes d'accès sont d'une largeur compatible avec celle du tombereau ; n'improvisez pas des rampes d'accès avec des planches ou des madriers.



- Assurez-vous que la benne est vide pour le transport.
- Les opérations de chargement et de déchargement doivent être effectuées autant que possible par le conducteur attiré de l'engin. Dans le cas où le conducteur du porte char est amené à charger lui-même le tombereau, il devra être en possession d'une autorisation de conduite correspondant à la catégorie 10. Pour ces opérations, faites-vous guider par le conducteur du porte char.

12.2 Arrimage de l'engin

- Avec un tombereau articulé, immobilisez le train avant avec le dispositif prévu à cet effet.
- Ne levez pas la benne lorsque le tombereau est en place sur la remorque.
- Coupez le circuit électrique à l'aide du dispositif coupe-batterie ; retirez la clé de contact.
- Calez les roues et immobilisez l'engin en l'arrimant au châssis de la remorque.
- Utilisez des chaînes et des tendeurs adaptés.
- Même sur des courts trajets, il faut arrimer l'engin sur la remorque. Un engin non attaché risque de glisser et de tomber de la remorque.

13. *Entretien et réparation*

13.1 *Formation et information*

Le personnel d'atelier (graisseurs, mécaniciens, électriciens, etc.) doit avoir reçu une formation adaptée aux tâches à effectuer. Ses connaissances devront être actualisées pour tenir compte des évolutions techniques des matériels.

En outre, les salariés qui sont amenés à conduire des engins, par exemple pour effectuer des essais lors des opérations d'entretien ou de réparation, doivent être titulaires d'une autorisation de conduite délivrée par leur employeur.

Tout titulaire d'un CACES de catégorie 10 peut être autorisé à conduire un engin de chantier hors conditions de production, après vérification de son aptitude médicale par le médecin du travail.

13.2 *Principaux risques*

Les interventions peuvent se dérouler :

- sur chantier, pour les opérations d'entretien courant telles que graissage, vidange, remplacement des pièces d'usure, etc.,
- en atelier, pour des opérations lourdes impliquant souvent le démontage de parties complètes de l'engin.

Avant toute intervention, vous devez :

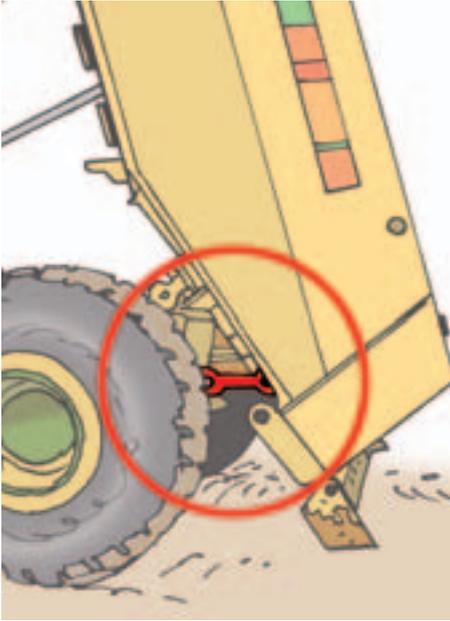
- consulter la notice de conduite et d'entretien fournie par le constructeur de l'engin et qui doit accompagner la machine,
- disposer des EPI appropriés, notamment : chaussures de sécurité, gants pour manipuler des pièces coupantes, lunettes pour les travaux de perçage, meulage ou de coupage.

13. Entretien et réparation

13.2.1 Risque mécanique

Calage des équipements

Lors d'une intervention sur le tombe-reau, assurez-vous de la mise en place du blocage de l'articulation et de la béquille de sécurité de benne.



Circuits hydrauliques

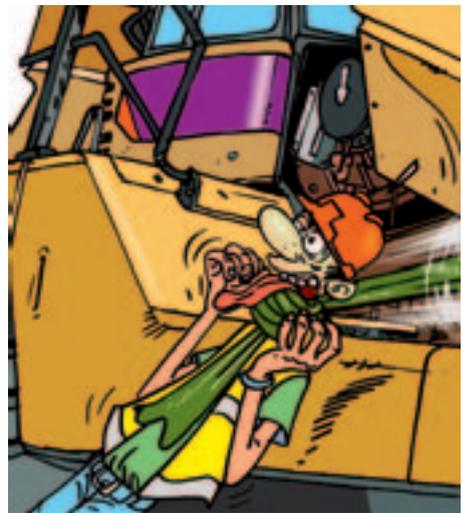
Les fluides hydrauliques sous haute pression présentent un risque d'injection accidentelle de fluide dans les tissus du corps humain. Par exemple, l'injection de produit dans un doigt peut avoir comme conséquence extrême l'amputation du doigt ou son atrophie.

Respectez les règles suivantes :

- Arrêtez le moteur.
- Faites baisser la pression du circuit hydraulique avant toute intervention.
- Ne recherchez jamais une fuite hydraulique avec la main.
- Portez vos gants et lunettes de protection.
- Mettez en place le système de récupération de l'huile s'écoulant de la fuite.

Parties tournantes

- Lors d'un contrôle visuel, méfiez-vous des parties tournantes à l'ouverture des trappes de visite ou de capot (ventilateur, courroies).
- Ne portez pas de vêtement flottant.
- Pour toute autre intervention, arrêtez le moteur.



Les pneumatiques

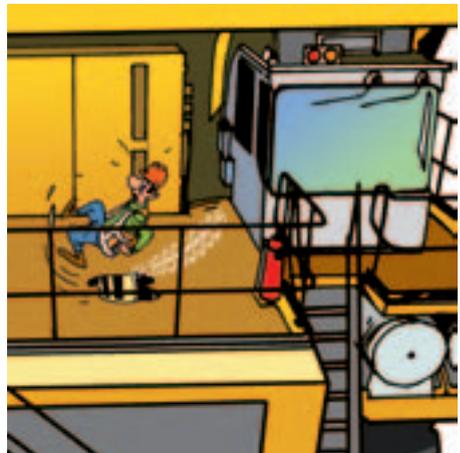


Les risques présentés par les pneumatiques sont l'éclatement, les projections de matériaux et l'incendie.

- Vérifiez à chaque prise et fin de poste :
 - le bon état des pneus : la pression, l'absence d'entailles, une usure excessive, un échauffement anormal,
 - le bon état des jantes : la bonne position du cercle, l'absence de chocs, de déformation ou présence de rouille excessive,
 - la présence des écrous et leur serrage.
- Ne faites jamais une intervention sur les pneumatiques sans avoir au préalable mis en place un calage du tombereau.

13.2.2 Risque de chutes ou de glissades

- Avant d'entreprendre des réparations sur l'engin, nettoyez-le.
- Lors de vos interventions, ne vous servez pas des jantes, des pneus ou de l'équipement comme moyen d'accès, utilisez les plates-formes de travail mises à votre disposition.



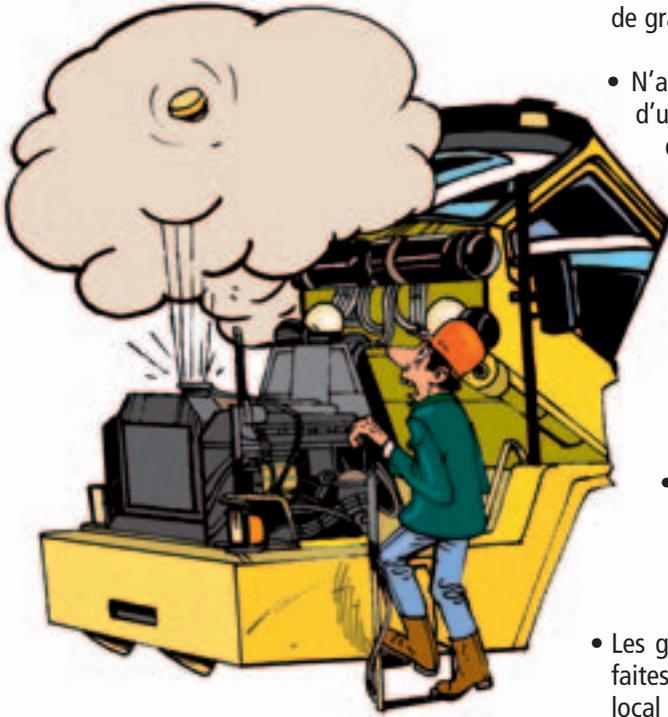
13.2.3 Risque électrique

Le circuit électrique d'un engin de chantier est alimenté par un ensemble batteries-alternateur fonctionnant généralement sous une tension de 12 ou 24 volts.

- Ne placez jamais une pièce métallique en contact avec les deux bornes de la batterie : un arc électrique se crée pouvant vous occasionner des brûlures sérieuses.
- Utilisez toujours un contrôleur de charge pour vérifier la charge de vos batteries.

13. Entretien et réparation

13.2.4 Risque de brûlure, d'incendie ou d'explosion



- Ne fumez pas.
- Ne nettoyez jamais les pièces à l'essence ou au gasoil qui sont nocifs pour la santé.
- Utilisez des solvants adaptés ainsi que les EPI correspondants.
- Laissez refroidir le moteur avant d'enlever le bouchon du radiateur ou du vase d'expansion.
- Laissez refroidir l'huile hydraulique avant de purger ou vidanger les circuits.

- Soyez vigilant lors de la manipulation des batteries d'accumulateurs : l'acide sulfurique qu'elles contiennent provoque de graves brûlures.
- N'approchez jamais une flamme près d'une batterie en charge : l'hydrogène qui se dégage peut provoquer une explosion.

13.2.5 Risque chimique

- Ne nettoyez jamais vos mains avec de l'essence ou du gasoil ; utilisez des détergents d'atelier normalisés.
- Apprenez à reconnaître les étiquettes de danger apposées obligatoirement sur les emballages des produits dangereux.
- Les gaz d'échappement sont nocifs. Ne faites pas tourner le moteur dans un local fermé s'il n'est pas équipé d'un dispositif d'aspiration des fumées.
- En cas de changement de pièces d'usure, vérifiez que celles-ci n'ont pas été souillées par un produit chimique agressif (chaux vive).



Annexe 1

Les gestes de manœuvre



Prise de commandement
ou attention !



Indiquer une direction



Indiquer une distance
derrière le véhicule



Avancer



Stopper le véhicule



Reculer



Lever la benne



Baisser la benne



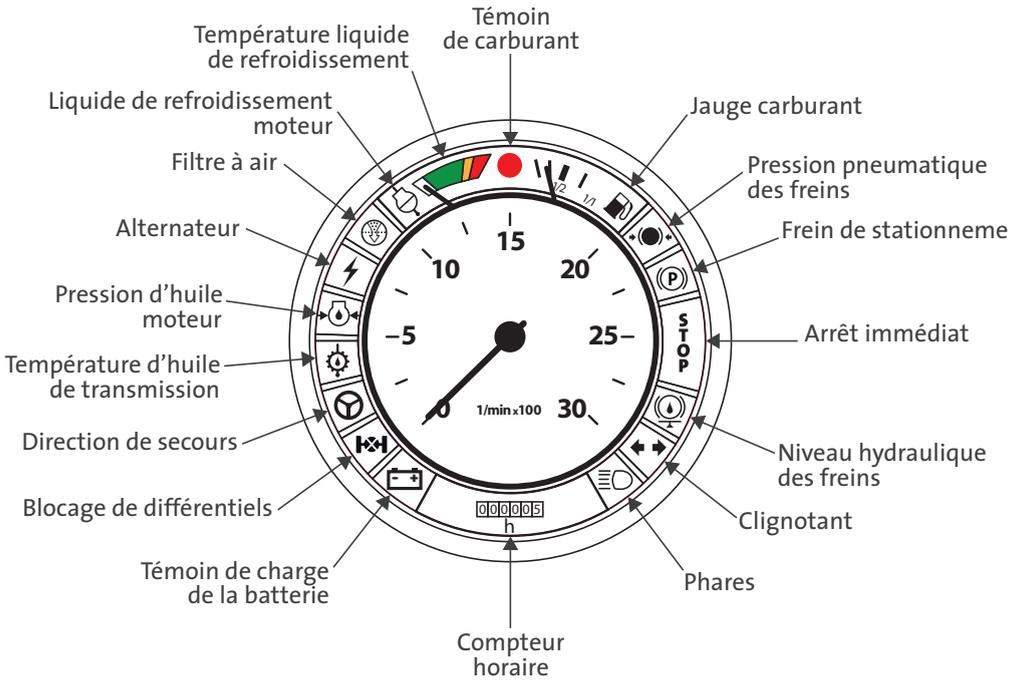
Stopper la benne



Fin de prise de commandement

Annexe 2

Messages d'avertissement et informations du tableau de bord



Bibliographie

Ouvrages INRS

- *Les machines neuves « CE »*. ED 54.
- *Le CACES*. ED 96.
- *Les machines d'occasion et les accessoires de levage*. ED 113.
- *Aide-mémoire BTP*. ED 790.
- *Pelles hydrauliques*. Collection Engins de chantier. ED 895.
- *Chargeuses pelleteuses*. Collection Engins de chantier. ED 903.
- *Chargeuses*. Collection Engins de chantier. ED 910.
- *Mémento de l'élingueur*. ED 919.
- *Opérations d'entretien et de remplacement des pneumatiques*. ED 961.
- *Vérifications réglementaires des appareils et accessoires de levage dans le BTP*. ED 6009.
- *Vibrations et mal de dos*. ED 6018.

Recommandations de la Caisse nationale de l'assurance maladie (publiées par l'INRS)

- *Utilisation et entretien des engins de chantier*. R 372 modifiée.
- *Prévention des risques occasionnés par les véhicules et engins circulant ou manœuvrant sur les chantiers du BTP*. R 434.

Autres ouvrages

- *Code de la route*. Journaux officiels. Brochure n° 20017.
- *Signalisation temporaire*. Livre I, 8^e partie. Journaux officiels. Brochure n° 5354.
- *Signalisation temporaire*. Manuel du chef de chantier. SETRA. Brochure E00071.

Pour commander les films (en prêt), les brochures et les affiches de l'INRS, adressez-vous au service prévention de votre CRAM ou CGSS

Services prévention des CRAM

ALSACE-MOSELLE

(67 Bas-Rhin)

14 rue Adolphe-Seyboth
BP 10392
67010 Strasbourg cedex
tél. 03 88 14 33 00 - fax 03 88 23 54 13
www.cram-alsace-moselle.fr

(57 Moselle)

3 place du Roi-George
BP 31062
57036 Metz cedex 1
tél. 03 87 66 86 22 - fax 03 87 55 98 65
www.cram-alsace-moselle.fr

(68 Haut-Rhin)

11 avenue De-Lattre-de-Tassigny
BP 70488
68018 Colmar cedex
tél. 03 89 21 62 20 - fax 03 89 21 62 21
www.cram-alsace-moselle.fr

AQUITAINE

(24 Dordogne, 33 Gironde, 40 Landes,
47 Lot-et-Garonne, 64 Pyrénées-Atlantiques)
80 avenue de la Jallère
33053 Bordeaux cedex
tél. 05 56 11 64 00 - fax 05 56 39 55 93
documentation.prevention@cramaquitaine.fr

AUVERGNE

(03 Allier, 15 Cantal, 43 Haute-Loire,
63 Puy-de-Dôme)
48-50 boulevard Lafayette
63058 Clermont-Ferrand cedex 1
tél. 04 73 42 70 22 - fax 04 73 42 70 15

BOURGOGNE et FRANCHE-COMTÉ

(21 Côte-d'Or, 25 Doubs, 39 Jura,
58 Nièvre, 70 Haute-Saône,
71 Saône-et-Loire, 89 Yonne,
90 Territoire de Belfort)
ZAE Cap-Nord
38 rue de Cracovie
21044 Dijon cedex
tél. 03 80 70 51 22 - fax 03 80 70 51 73
prevention@cram-bfc.fr

BRETAGNE

(22 Côtes-d'Armor, 29 Finistère,
35 Ille-et-Vilaine, 56 Morbihan)
236 rue de Châteauaugiron
35030 Rennes cedex
tél. 02 99 26 74 63 - fax 02 99 26 70 88
www.cram-bretagne.fr

CENTRE

(18 Cher, 28 Eure-et-Loir, 36 Indre,
37 Indre-et-Loire, 41 Loir-et-Cher, 45 Loiret)
36 rue Xaintrailles
45033 Orléans cedex 1
tél. 02 38 81 50 00 - fax 02 38 79 70 30
prev@cram-centre.fr

CENTRE-OUEST

(16 Charente, 17 Charente-Maritime,
19 Corrèze, 23 Creuse, 79 Deux-Sèvres,
86 Vienne, 87 Haute-Vienne)
4 rue de la Reynie
87048 Limoges cedex
tél. 05 55 45 39 04 - fax 05 55 45 71 45
doc.tapr@cram-centreouest.fr

ÎLE-DE-FRANCE

(75 Paris, 77 Seine-et-Marne, 78 Yvelines,
91 Essonne, 92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis,
94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise)
17-19 place de l'Argonne
75019 Paris
tél. 01 40 05 32 64 - fax 01 40 05 38 84
prevention.atmp@cramif.cnamts.fr

LANGUEDOC-ROUSSILLON

(11 Aude, 30 Gard, 34 Hérault, 48 Lozère,
66 Pyrénées-Orientales)
29 cours Gambetta
34068 Montpellier cedex 2
tél. 04 67 12 95 55 - fax 04 67 12 95 56

MIDI-PYRÉNÉES

(09 Ariège, 12 Aveyron, 31 Haute-Garonne, 32 Gers,
46 Lot, 65 Hautes-Pyrénées, 81 Tarn, 82 Tarn-et-Garonne)
2 rue Georges-Vivent
31065 Toulouse cedex 9
tél. 05 62 14 29 30 - fax 05 62 14 26 92
doc.prev@cram-mp.fr

NORD-EST

(08 Ardennes, 10 Aube, 51 Marne, 52 Haute-Marne,
54 Meurthe-et-Moselle, 55 Meuse, 88 Vosges)
81 à 85 rue de Metz
54073 Nancy cedex
tél. 03 83 34 49 02 - fax 03 83 34 48 70
service.prevention@cram-nordest.fr

NORD-PICARDIE

(02 Aisne, 59 Nord, 60 Oise,
62 Pas-de-Calais, 80 Somme)
11 allée Vauban
59662 Villeneuve-d'Ascq cedex
tél. 03 20 05 60 28 - fax 03 20 05 63 40
www.cram-nordpicardie.fr

NORMANDIE

(14 Calvados, 27 Eure, 50 Manche, 61 Orne,
76 Seine-Maritime)
Avenue du Grand-Cours, 2022 X
76028 Rouen cedex
tél. 02 35 03 58 22
fax 02 35 03 58 29
prevention@cram-normandie.fr

PAYS DE LA LOIRE

(44 Loire-Atlantique, 49 Maine-et-Loire,
53 Mayenne, 72 Sarthe, 85 Vendée)
2 place de Bretagne
44932 Nantes cedex 9
tél. 0821 100 110 - fax 02 51 82 31 62
prevention@cram-pl.fr

RHÔNE-ALPES

(01 Ain, 07 Ardèche, 26 Drôme, 38 Isère,
42 Loire, 69 Rhône, 73 Savoie,
74 Haute-Savoie)
26 rue d'Aubigny
69436 Lyon cedex 3
tél. 04 72 91 96 96 - fax 04 72 91 97 09
preventionrp@cramra.fr

SUD-EST

(04 Alpes-de-Haute-Provence, 05 Hautes-Alpes,
06 Alpes-Maritimes, 13 Bouches-du-Rhône, 2A Corse Sud,
2B Haute-Corse, 83 Var, 84 Vaucluse)
35 rue George
13386 Marseille cedex 5
tél. 04 91 85 85 36 - fax 04 91 85 75 66
documentation.prevention@cram-sudest.fr

Services prévention des CGSS**GUADELOUPE**

Immeuble CGRR
Rue Paul-Lacavé
97110 Pointe-à-Pitre
tél. 05 90 21 46 00 - fax 05 90 21 46 13
lina.palmont@cgss-guadeloupe.fr

GUYANE

Espace Turenne Radamonthe
Route de Raban, BP 7015
97307 Cayenne cedex
tél. 05 94 29 83 04 - fax 05 94 29 83 01

LA RÉUNION

4 boulevard Doret
97405 Saint-Denis cedex
tél. 02 62 90 47 00 - fax 02 62 90 47 01
prevention@cgss-reunion.fr

MARTINIQUE

Quartier Place-d'Armes
97210 Lamentin cedex 2
tél. 05 96 66 51 31 et 05 96 66 51 32
fax 05 96 51 81 54
prevention792@cgss-martinique.fr
www.cgss-martinique.fr

ENGINS DE CHANTIER

Longtemps restée dans le domaine de l'empirisme, l'utilisation des engins fait aujourd'hui l'objet de règles nombreuses touchant à la fois au choix, aux vérifications et à la maintenance du matériel, à la formation du personnel, ainsi qu'à la conduite proprement dite. C'est pourquoi ce manuel comprend deux parties : l'une consacrée aux aspects purement réglementaires, l'autre plus spécifiquement dédiée aux règles de bonnes pratiques en matière de conduite d'engins. Ainsi nous espérons qu'un large public pourra trouver dans ce manuel les références qui lui seront nécessaires : chefs d'établissements, chargés de sécurité, formateurs, et bien sûr les conducteurs eux-mêmes.



Institut national de recherche et de sécurité
pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles
30, rue Olivier-Noyer 75680 Paris cedex 14 • Tél. 01 40 44 30 00
Fax 01 40 44 30 99 • Internet : www.inrs.fr • e-mail : info@inrs.fr

Édition INRS ED 6065

1^{re} édition • mars 2010 • 5 000 ex. • ISBN 978-2-7389-1844-4