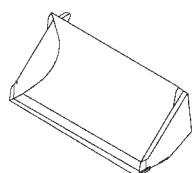
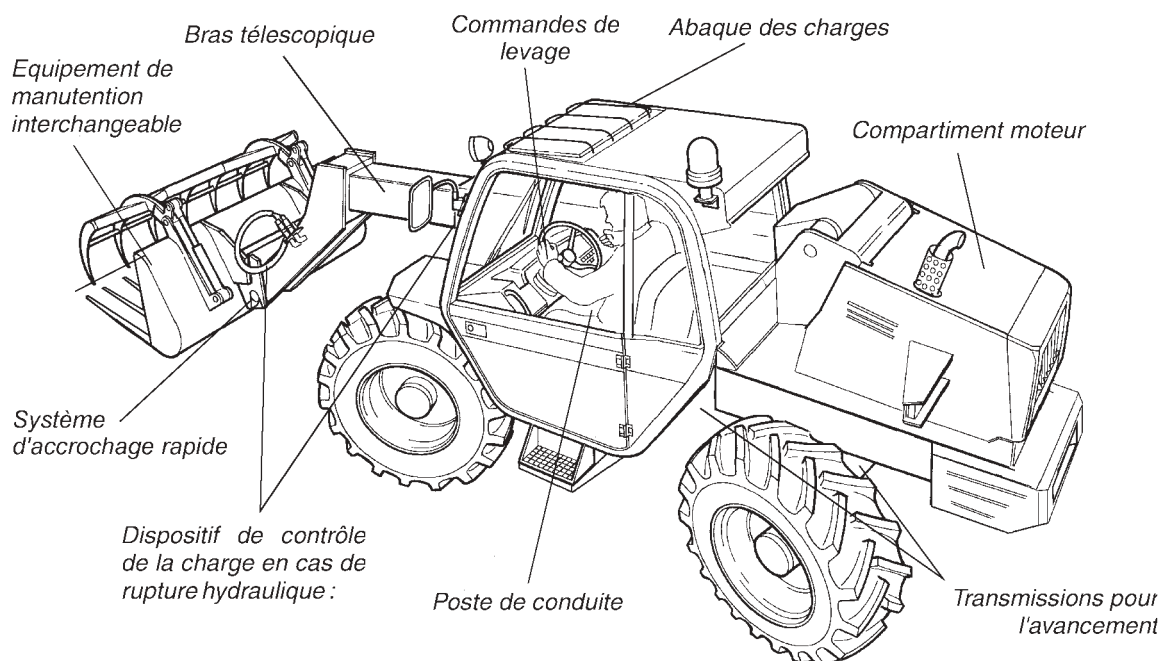


# D2 - Chargeur automoteur à bras télescopique (à moteur thermique)

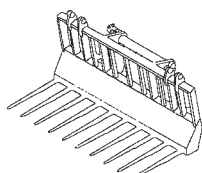
Les chargeurs automoteurs sont de plus en plus utilisés dans les exploitations agricoles, les coopératives, les entreprises de travaux agricoles et les CUMA. Ces machines disposent d'équipements de levage ou de préhension interchangeables capables de manipuler des produits aussi variés que le fumier, l'engrais en sac, conteneurs ou sur palettes, l'ensilage, les racines, tubercules, balles de pailles ou de fourrage,... Leur bras télescopique permet une variation continue de la portée de levage. Par rapport aux engins de travaux publics ils disposent d'une hauteur de cabine réduite pour faciliter l'accès dans les bâtiments agricoles. Selon les cas ils peuvent être soit à 2 ou 4 roues directrices, soit à chassis articulé.

## Caractéristiques courantes :

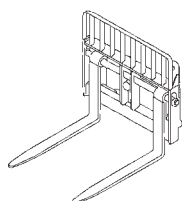
- puissance du moteur : 50 à 90 kW (68 à 122 ch)
- hauteur usuelle de levage : 4 à 8 m
- charge maximale de levage : 2 000 à 4 000 kg selon les modèles et le moment de levage
- poids à vide : 4 000 à 6 500 kg



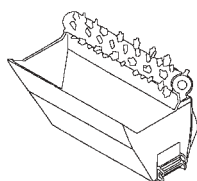
Godet



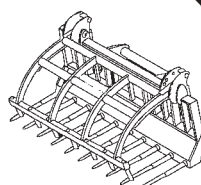
Fourche à fumier



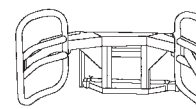
Lève-palettes



Godet de désilage



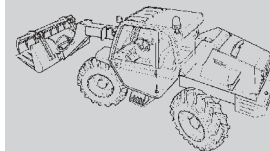
Fourche à désiler



Pince pour balles cylindriques

## Exemples d'équipements

# Organes et fonctions



## Bras télescopique

Le bras de levage de la machine est constitué de plusieurs bras coulissant co-axiaux (2 ou 3) qui s'emboîtent les uns dans les autres. Cette disposition permet une grande amplitude de déplacement de la charge, et un encombrement réduit lorsque les bras sont en position repliée. Le coulisement des bras est assuré par un ou plusieurs vérins hydrauliques. Le levage proprement dit est assuré par un ou deux vérins agissant sur le bras primaire articulé au châssis de la machine.

## Commandes de levage

Dans le cas le plus simple, il s'agit de leviers actionnés par le conducteur et qui commandent directement des distributeurs hydrauliques d'alimentation des vérins récepteurs (montée, arrêt, descente...). Selon les machines, ces commandes peuvent être assistées hydrauliquement ou électriquement et des asservissements peuvent être prévus (vitesse des mouvements en fonction de la charge par exemple).

## Moment de levage

Le moment de levage est une donnée physique qui traduit l'influence d'une charge en fonction de la distance qui la sépare de son support. Pour une machine donnée, utilisée dans les conditions normales prévues par le constructeur (nature du sol, pente, vitesse,...), les limites de stabilité correspondent à une limite de charge pour chacune des positions de l'équipement vers l'avant (portée), ou vers le haut (hauteur de levage).

## Abaque de charges

Un abaque de charges est la représentation graphique des combinaisons de moment de levage autorisées par le constructeur d'une machine (charge-portée-hauteur de levage). Il s'agit le plus souvent de plaques fixées sur la machine de manière à être bien visible par le conducteur.

## Dépassement de charge ou de moment de charge

Le dépassement de la charge normale prévue par le constructeur peut être à l'origine d'accidents graves occasionnés par des ruptures d'organes, des pertes de contrôle de la charge, des pertes de stabilité, voire des renversements. Des dispositifs visuels et (ou) sonores, informent le conducteur sur le moment de levage et l'avertissent en cas de dépassement de charge ou de moment de levage.

## Dispositif de contrôle de la charge en cas de rupture hydraulique

Il s'agit de dispositifs placés sur les vérins hydrauliques qui actionnent les équipements de manutention (bras, flèches, lève-palettes...). En cas de rupture d'une des conduites reliant un vérin à l'installation, ces dispositifs freinent automatiquement la chute de la charge.

## Transmissions pour l'avancement

Le déplacement des chargeurs automoteurs est assuré soit par des transmissions mécaniques discontinues (embrayage et changement de vitesse actionnés séparément par le conducteur, avec inverseur de marche sous charge), soit par des transmissions à passage de vitesse en charge sans débrayer, (appelées power-shift), soit par des transmissions hydrostatiques à variation continue des rapports de transmission.

## Transmission hydrostatique

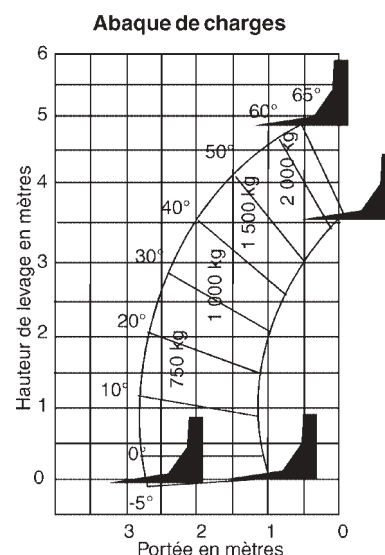
Il s'agit d'une transmission hydraulique possédant des récepteurs (moteurs hydrauliques actionnant les roues) alimentés par une pompe à débit variable et réversible. La variation de vitesse d'avancement est réglée en continu par le conducteur en agissant sur la commande de débit de la pompe. Les transmissions hydrostatiques permettent une gestion précise de la vitesse d'avancement.

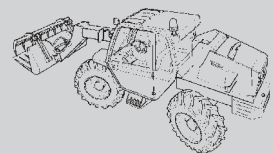
## Système d'accrochage rapide

Les chargeurs automoteurs sont des machines de manutention polyvalentes, utilisant des organes de préhension ou de levage interchangeables adaptés aux produits à manipuler. Afin de réduire les risques d'accidents et de faciliter les opérations de pose et de dépose par un seul opérateur, les constructeurs prévoient des systèmes de liaison mécanique à verrouillage rapide pouvant, selon les cas, être commandés depuis le poste de conduite.

## Équipements interchangeables

Les équipements les plus couramment utilisés en agriculture sont : fourche à fumier, fourche ou godet à désiler, désileuse distributrice, fourche à betteraves, godet chargeur, pince-balles polyvalent ou spécialisé (balles cylindriques ou parallélépipédiques), lève-palettes, godet de terrassement, lame niveleuse ou racleuse, balayeuse,...





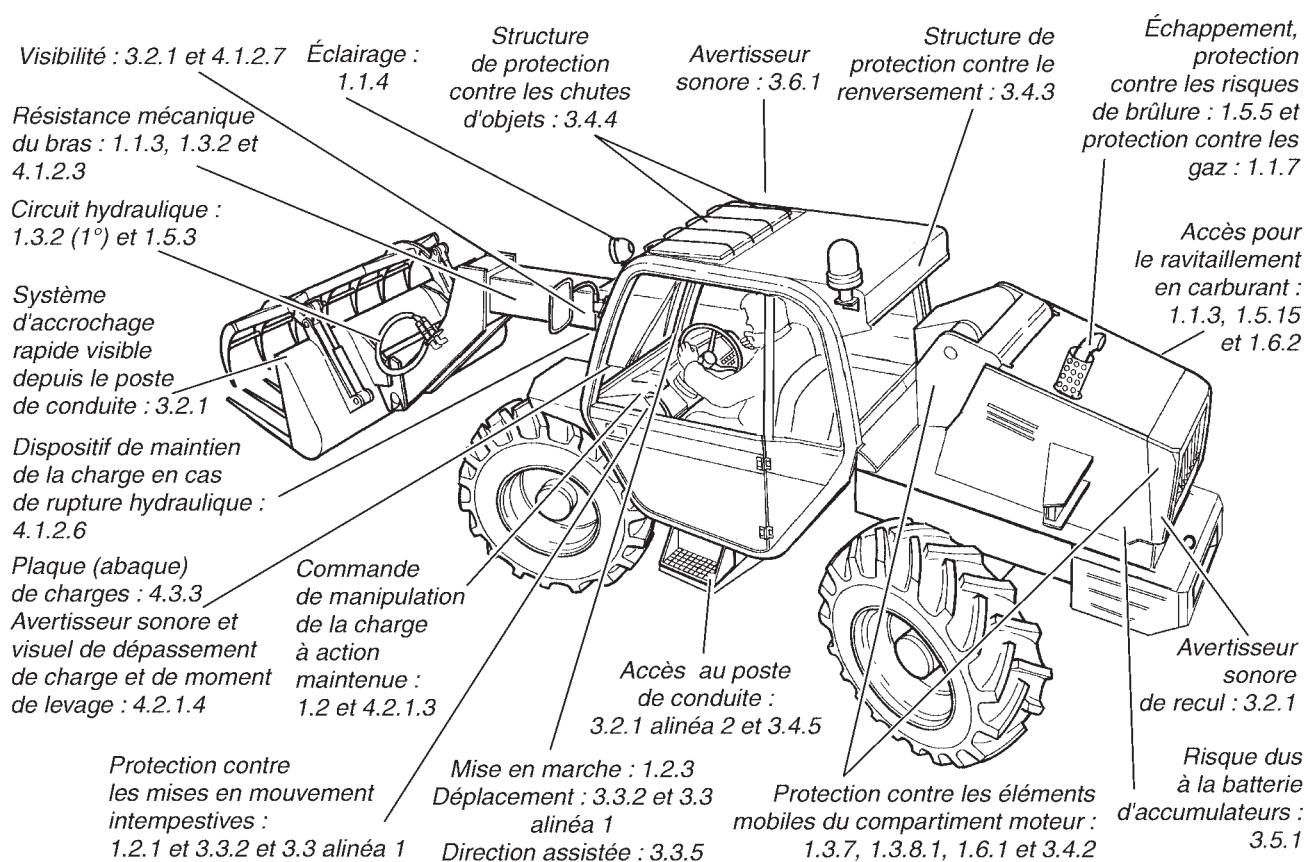
## D2 - Chargeur automoteur à bras télescopique (à moteur thermique)

# Conception

**Machine soumise à autocertification CE : code du travail, articles R 4313-20 à R 4313-22 et R 4313-75**

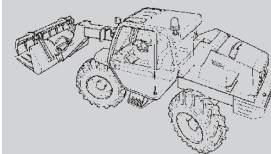
**Règles techniques : code du travail, article R 4312-1, annexe 1**

- Règles générales : 1.1.2 à 1.1.8
- Commandes et organes de service : 1.2.1, 1.2.2, 1.2.4 et 3.3.1
- Indications : 1.7.1 à 1.7.2 et 3.6.1
- Surfaces, arêtes et angles : 1.3.4
- Bruit : 1.5.8, 1.7.4.2 et vibrations : 1.5.9 et 3.6.3.1
- Localisation, accès et facilité des réglages et de l'entretien : 1.1.2, 1.1.3, 1.6.1 et 1.1.6
- Maintenance : 1.6.1, 1.6.2, 1.6.4 et 1.6.5
- Poste de conduite : 1.1.6 à 1.1.8, 1.2.2 alinéas 14 à 16, 1.5.6, 3.2.1 et 3.2.2
- Freinage : 3.3.3
- Stabilité (essais dans les différentes configurations) : 1.3.1, 4.1.2.1 et 3.4.1
- Risques dus à l'énergie électrique : 1.5.1
- Essai d'aptitude à l'emploi : 4.1.3
- Marquage : 1.7.3, 3.6.2 et 4.3
- Notice d'instructions : 1.7.4 à 1.7.4.3, 3.6.3.2 et 4.4



# Utilisation

## D2 - Chargeur automoteur à bras télescopique (à moteur thermique)



**Textes de référence : code du travail, articles R 4321-1 à R 4323-57, R 4323-91 à R 4323-94, R 4445-3, R 4535-7 et R 4721-11**

**Machine soumise à vérification périodique : arrêté du 9 juin 1993**

**Machine soumise à autorisation de conduite : arrêté du 2 décembre 1998**

- Choisir une machine appropriée au travail à réaliser ou convenablement adaptée à cet effet R 4321-1 et R 4321-2,
- S'assurer de la conformité et du maintien en conformité de la machine R 4322-1 et R 4322-2,
- Lire la notice d'instructions, bien comprendre le fonctionnement de la machine et assurer son entretien R 4323-1.
- Informer l'opérateur, le former et mettre à sa disposition des équipements de protection individuelle appropriés : R 4321-4, R 4323-1, R 4323-55 à R 4323-57, R 4323-91 à R 4323-106,
- Organisation du travail : avant le travail tenir compte de l'environnement : personnes, obstacles, dévers, animaux (L 4121-1 à L 4121-5 et L 4522-1) et établir des règles de circulation (R 4323-50 et R 4323-51). Lignes électriques (R 4323-30),
- Avant les déplacements sur route, veiller à prendre les précautions relatives à la sécurité routière : gabarit, signalisation et respect des prescriptions locales : R 4323-1, R 4323-2 et code de la route.

**Avant le travail : localiser les lignes électriques et s'organiser pour ne jamais franchir les zones dangereuses en position levée : R 4323-30**

### Stabilité :

Ne pas dépasser la charge et le moment de levage définis par le constructeur : R 4321-1, R 4323-1, R 4323-2 et R 4323-7 et R 233-5.

Prendre conscience des variations de densité des produits manipulés : R 4323-1 et R 4323-2.

Ne pas dépasser les limites de stabilité de la machine, respecter les valeurs

de charges et de pente maximales définies dans la notice d'instructions : R 4323-6

Choisir l'équipement interchangeable approprié ou convenablement adapté à la charge : R 4321-1 à R 4322-2 et R 4323-1 (1° et 2°)

Surveiller l'état des équipements et le bon fonctionnement des systèmes de verrouillage : R 4323-1 (1° et 2°) et R 4323-14

Stationner le chargeur en position basse et protéger les parties agressives : R 4323-1 (2°) et R 4323-7

En cas d'intervention sur l'équipement respecter les instructions de la notice : R 4323-1, R 4323-2

Surveiller l'état des flexibles et des raccords hydrauliques R 4323-1 (1° et 2°)

Maintenir une bonne visibilité : propreté des vitres, réglages des rétroviseurs : R 4323-1, R 4323-2

Effectuer les déplacements à vitesse réduite en limitant le plus possible la hauteur de la charge et en conservant une visibilité maximale : R 4323-1 (2°), R 4323-50, R 4323-51 et R 4323-7

Consulter la notice d'instructions pour comprendre la fonction de chacune des commandes : R 4323-1 à R 4323-3

A l'arrêt de la machine, retirer la clé de contact : R 4323-1, 4323-2 et R 4323-17

Redoubler de prudence lors des manœuvres, des changements de direction et des marches arrière : R 4323-2 (2°). Maintenir l'avertisseur sonore en état de marche : R 4322-1 et R 4322-2

