



Rédacteur : Sylvain DESEAU  
Chambre d'Agriculture du Loiret  
Version : juillet 2014

## Les critères de choix

### Attelage

- Anneau fixe
- Anneau boulonnée : facile à remplacer
- Type boule : moins d'usure et d'à-coups. Permet d'avoir 4 tonnes de report de poids sur le tracteur (homologation en cours chez les constructeurs)

### Flèche

- Ressort
- Hydraulique avec boule d'azote : plus stable. Réglage possible de l'assiette (parfois compliqué à régler).

### Châssis

- Tôle pliée
- Fer U (chez les petits artisans)
- Tubulaire en acier HLE (le plus performant) :
  - Section
  - épaisseur de tôle (6 à 10)
  - Qualité (Résistance élastique de 350 à 700 Mpa au lieu du classique 255).  
Résistance élastique en Mpa

### Caisse

- Épaisseur de tôle et qualité, sur les côtés et sur le fond
- Caisse alu : peu de gain de poids car plus de renfort
- Forme de caisse (arrondie/conique, largeur intérieure AV < largeur intérieure AR)
- Cubage (une même caisse peut avoir plusieurs réceptions aux mines en fonction du type d'essieu qui l'équipe)
  - Longueur de caisse (3 longueurs possibles à PTAC équivalent). Une caisse longue cube plus qu'une courte. A réserver au transport de produits légers sinon risque de surcharge. La longueur de caisse a un impact sur le prix. Une caisse longue est moins stable au bennage.

- Hauteur de caisse : 1 m à 1.50 m avec ou sans ridelle (en céréales : 1.50 m)

## PTAC

- Pour comparer les bennes, parler en PTAC et non en capacité de charge.
- Le PTAC a un impact sur l'empattement des essieux (1.50 m, 1.80 m)

## Portes

- Automatique
- Hydraulique : la charge ne s'appuie pas sur la porte. Préconisée en ensilage.
- Nombre de panneaux : 1 panneau (surtout en hydraulique) ou 2 vantaux

## Train roulant

- Simple essieu fixe
- Balancier (demi-essieu) : le moins cher. Roue droite et gauche indépendante. Essieu avant poussé/arrière tiré. Sans suspension

Atouts	Contraintes
Débattement important Peu sensible au dévers car pas de ressort	Sensible au cabrage (anti cabrage souhaitable) ; Peu stable à vide sur parcours routiers ; Contraintes plus forte sur les fusées

- Bogie (essieu double) : Essieux avant poussé/arrière tiré. Fixation au châssis par articulation centrale. Suspension à ressort uniquement.

Atouts	Contraintes
Plus de confort grâce à la suspension Débattement important. Bonne capacité de franchissement	Sensible au délestage de l'essieu arrière (report de charge vers l'essieu avant au freinage). Risque de blocage de roues.

- ½ tandem (un essieu) Tandem (deux essieux) et Tridem (triple essieux) : Essieux indépendant l'un de l'autre. Suspension à ressort ou hydraulique ou pneumatique. Utilisation routière.

Atouts	Contraintes
Grande stabilité et grand confort. Peu de report de charge vers l'avant au freinage. Meilleure liaison au châssis (effort mieux réparti) donc vieillit mieux.	Débattement moins important que bogie

- Sur bogie et tandem :
  - Lorsque l'essieu est fixé sous les lames, le débattement est augmenté. Meilleure capacité de franchissement. Utilisation dans les champs

- Lorsque l'essieu est fixé sur les lames, le centre de gravité est abaissé. Plus de stabilité. Moins de débattement. Dans le cas du bogie, ce montage limite le report de charge vers l'avant donc gain de stabilité tout en conservant plus de débattement qu'un tandem.

## Direction

- Essieux fixes : suffisant jusqu'à 12-15 tonnes.
- Essieu suiveur :

En marche avant, les roues tournent d'elles même (roues folles). La benne suit la direction de la route ou du terrain. 1 vérin sur essieu arrière pour bloquer les roues lors des marches arrière et au-delà de 15 km/h. Adapté aux déplacements routiers. Obligatoire sur essieu grand empattement (1.80 m) pour limiter les efforts.

Atouts	Contraintes
Simple et économique	Liaison hydraulique avec le tracteur Fonctionne uniquement en marche avant

- Essieux directeurs (suiveur forcé ou directionnel forcé) :

La benne suit la direction du tracteur (braquage forcé). 1 vérin d'orientation des roues/essieu, commandé par un vérin (maître/esclave) fixé entre la flèche et le tracteur.. Effet directeur en marche avant et arrière. Proposé sur 2 et 3 essieux.

Atouts	Contraintes
Adapté à toutes les conditions d'utilisation (vitesse et support). Fonctionne dans les deux sens Le conducteur n'a rien à faire. Pas de flexible hydraulique entre benne et tracteur.	Changement de tracteur compliqué (le tracteur doit avoir un crochet pour la fixation du vérin)

- Essieux auto directeurs (double suiveur) :

Fonctionne comme un double suiveur : en marche avant (suiveur avant) et en marche arrière (suiveur arrière). 2 vérins/essieu permettent d'inverser les points de pivot des roues. La benne suit la direction de la route ou du terrain comme le suiveur. Contraintes : les essieux sont fixes au-delà de 15 km/h (contraignant sur une benne 3 essieux à charge). Fiabilité dans le temps (coulissement des essieux) ?

- à commande manuelle : blocage manuel sur l'une des barres pour passer en suiveur avant ou suiveur arrière.

Atouts	Contraintes
Fonctionne dans les deux sens Changement de tracteur facile car pas de vérin relié au timon.	Intervention du conducteur pour bloquer les barres en fonction du sens de marche.

- à commande électro hydraulique. Capteurs de roues (vitesse et sens de marche). Piloté avec un boîtier en cabine. Blocage automatique en fonction du sens de marche. Mode manuel possible.

Atouts	Contraintes
Fonctionne dans les deux sens. Pas d'intervention du conducteur Changement de tracteur facile car pas de vérin relié au timon. Fonctionnalité diverses : réalignement des roues, marche en crabe, ...	Nécessite une alimentation en 12 V

## Suspension

- Mécanique à ressort lame :
  - Ressort standard à lames droites : plus la benne est chargée, plus la suspension est souple
  - Ressort à lames paraboliques : plus la benne est chargée, plus la suspension est dure.
- Hydraulique : Vérin + ressort parabolique. Pas de liaison entre les roues droite et gauche. Montage impossible sur bogie. Deux systèmes :
  - Passive : la pression est réglée à demeure. Possibilité de délester l'essieu avant sur tridem. Conserve l'horizontalité du véhicule. Possibilité de redresser la benne manuellement
  - Active : possibilité de régler la pression depuis le poste de conduite. Conserve l'horizontalité du véhicule. Possibilité d'escamoter l'essieu avant sur tridem. Possibilité de modifier la garde au sol.

Atouts	Contraintes
Plus de débattement que ressort Gain de poids Plus de stabilité dans les virages (moins de transfert de charge droite/gauche), dans les pentes, lors de passage d'obstacles Correction du dévers lors du bennage. Possibilité de réglage (active)	cher

- Pneumatique : coussin type pneuride. Commande de réglage depuis la cabine. Possibilité d'augmenter la garde au sol depuis la cabine. Possibilité d'escamoter l'essieu avant sur tridem.

Atouts	Contraintes
Précise Possibilité de réglages	Cher Faible débattement Fragilité des coussins d'air

## Freinage

- Commande hydraulique
- Commande pneumatique : pour les versions 40 km/h
- Mixte (hydraulique/pneumatique) : non homologué à 40 km/h
- Dimension des tambours (diamètre x largeur)

## Pneumatiques

- Routier
- Agraire :
  - Basse pression conventionnel
  - Basse pression radial : gomme plus résistante. Plus adapté à la route. Bien pour gros rouleursObjectif : descendre à 2 bars (hors utilisation routière)
- Profil du pneu :
  - à crant
  - pavé serré : débouffe moins bien. Vocation route.
- Tailles : Vérifier le diamètre maximum admissible sur l'essieu. Préférez la hauteur maximale. Non modifiable par la suite.
  - jusqu'à 16 T de CU : 1.25 m pour un 550/60R22.5
  - au-delà de 16 T de CU : 1.35 m pour un 600/55R26.5
  - au-delà de 16 T de CU avec objectif basse pression : 1.40 m pour un 680/55R26.5 et 1.45 m pour un 650/60R26.5.

## Options/Equipements

- Anti cabrage/stabilisateur de bennage
- Benne élévatrice
- Garde boue
- Compresseur de bennage : si pas assez d'huile exportable au tracteur. Pour éviter les mélanges d'huile. Préconisé à partir de 16 t de charge.
- Rehausse : acier/alu, pleine/ajourée. De 20 cm à 1 m.
- Bâche

## Les alternatives

---

- Les remorques vidant à plat : fond poussant ou tapis. Faible encombrement lors de la vidange. Plus de sécurité.
- Les remorques porte-caisson : limite le nombre de tracteurs nécessaires pendant les chantiers de récolte. Faible rapport CU/PTAC.

- L'épandeur à fumier convertible : remplacement des hérissons par une porte. Vidange par le tapis.

## Les bonnes questions à se poser

---

- Quel est le poids à vide de la benne ? avec, je vérifie la capacité de charge de la benne.
- Est-ce que je suis gros rouleur ?
- La benne est homologuée pour rouler à 25 ou à 40 km/h ?

## Les repères

---

- Prix d'achat : 1 000 à 1 500 € HT/tonne de charge utile.
- Prix de revient : environ 1 € HT/heure/tonne transportée.
- Option 40 km/h : + 3 à 5 000 € HT.

## La décote d'occasion

---

Sur le marché de l'occasion, les marques réputées se négocient 15 à 20% plus cher à tonnage équivalent.

Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10
-10%	-10%	-10%	-5%	-5%	-5%	-5%	-5%	-5%	-5%

Décote moyenne sur 10 ans : 6 à 7%/an