



La traction

Présentation générale

La traction est assurée par des engins automoteurs utilisés pour tirer, pousser, porter ou encore pour actionner divers outils. Ces actions attendues du porte-outil impliquent la présence d'un système d'attelage, d'une part, et de liaisons entre la traction et l'outil, d'autre part.



Par ailleurs, certains travaux en zone humide requièrent l'intervention de pelleteuse, de tractopelle (création de talus, recreusement de mare, suppression de remblais, etc.), ou de certains matériels spécifiques aux travaux forestiers (porteurs forestiers, abatteuses à roues ou à chenilles, etc.). Dans ces différents cas, la fonction de traction et l'outil sont intégrés au sein d'un même engin.



Remarque : Dans le présent guide, le terme de porte-outils est utilisé avec un sens très général. Il s'agit du matériel qui tracte ou qui porte l'outil que l'on souhaite utiliser. Dans le cas d'une pelleteuse, d'un tractopelle, etc., ces engins motorisés sont considérés comme des porte-outils dotés d'équipements intégrés.

Le terme de porte-outil dépasse donc sa définition strictement agricole (cf. photo ci-dessus).

La traction : les attelages et les liaisons avec les outils

Les systèmes d'attelage

Ils permettent d'accrocher, de porter, de tirer ou de pousser les outils. Traditionnellement présents à l'arrière des tracteurs agricoles, entre les deux roues arrières, ils peuvent être également installés à l'avant sur certains porte-outils ou tracteurs récents. On distingue deux types d'attelage :

- L'attelage articulé qui constitue un point de pivot entre le tracteur et l'outil.



- L'attelage trois points qui permet de lever un outil et comprend :
 - > deux bras inférieurs assurant l'effort de traction. Associés à des vérins alimentés par le circuit hydraulique du porte-outil, ils permettent de lever les outils portés ;
 - > un troisième point de fixation nécessaire pour ces derniers.



Les liaisons tracteur ou porte-outil/outil

Trois types de liaison entre le porte-outil et l'outil peuvent être distingués :

- des liaisons électriques, sous forme de câble(s), pour le raccordement des feux ou pour l'alimentation de petits moteurs électriques ;
- des liaisons hydrauliques, qui sont assurées par des flexibles. Ceux-ci transmettent l'huile du tracteur ou du porte-outil vers des vérins ou des moteurs hydrauliques présents sur l'outil ;
- la prise de force, qui permet de transmettre un important effort de rotation depuis le moteur du porte-outil vers l'outil. Cette transmission est en général assurée par un arbre de transmission à cardan.



Les régimes (vitesse de rotation) de la prise de force peuvent être de trois types :

- 540 tours par minute : ce régime est utilisé pour l'entraînement des outils nécessitant peu de vitesse (par exemple le broyeur à axe vertical) ;
- 540 E : ce régime dit « économique » (d'où le « E ») est à réserver pour les outils nécessitant peu de puissance (par exemple le bac ramasseur) ;
- 1 000 tours par minute : ce régime permet l'entraînement des outils qui acceptent ou nécessitent plus de puissance (par exemple la faucheuse ou le broyeur à axe horizontal).

Les différents types de traction

Les tracteurs agricoles conventionnels

Ils sont polyvalents et portent, tirent, poussent, entraînent divers outils. Les tracteurs peuvent également faire office de matériel de chargement grâce à un chargeur frontal. Leur puissance s'échelonne de 30 à 500 chevaux, mais en zone humide, les puissances les plus fréquemment employées s'étendent de 60 à 130 chevaux.

Les roues avant directrices sont également motrices sur la majorité des tracteurs récents.

Les moteurs de tracteur fonctionnent au fioul.

Les +

- Faciles à trouver (en neuf ou en occasion).
- Polyvalents.

Les -

- Pression au sol pouvant être élevée si pneus classiques (problème en cas de faible portance).
- Encombrement pouvant être important pour les tracteurs les plus gros.



Les mini et micro-tracteurs

Ils présentent les mêmes fonctionnalités que les tracteurs conventionnels, mais sont conçus pour travailler des petites surfaces. On les retrouve notamment dans les espaces verts. Leur puissance s'échelonne de 12 à 50 chevaux. Comme pour les plus grands, ces tracteurs peuvent être dotés de quatre roues motrices, et leur moteur fonctionne au fioul.

Les +

- Large gamme de taille commercialisée.
- Faible encombrement et grande maniabilité.
- Équipement presque aussi complet qu'un tracteur agricole.

Les -

- Puissance insuffisante pour certains travaux en zone humide.
- Vitesse d'avancement faible.
- Circulation sur les routes impossibles.



Les quads

Les quads ne sont pas des tracteurs même si on les retrouve de plus en plus en exploitation agricole.

Leur maniabilité et leur caractère « passe-partout » les rendent attractifs pour certaines opérations de gestion en zone humide. Mais la puissance fournie par le moteur leur donne de la vitesse plus que du couple. Celui-ci reste souvent faible, ce qui constitue un handicap pour certains travaux.

En terme de cylindrée, un minimum de 350 CC paraît nécessaire, en sachant qu'il existe des quads de 800 CC qui sont très puissants (rapport poids / puissance élevée).

Par ailleurs, leur moteur fonctionne à l'essence (à quelques exceptions près).

Les +

- Vitesse importante.
- Très faible encombrement et très grande maniabilité.
- Pression au sol faible (0,3 bar).
- Peut tracter des outils.

Les -

- Couple (=force) assez faible.
- Pas de prise de force, ni de relevage :
 - > pas d'outils portés,
 - > outils avec rotation nécessitant un moteur indépendant.



Les motoculteurs, motofaucheuses et tondeuses-débroussailleuses

Peuvent être regroupés dans ce paragraphe :

- les motoculteurs qui disposent d'une prise de force et qui peuvent recevoir différents outils. La gamme de ces derniers est assez étendue et permet de répondre à plusieurs fonctions : fauche, fanage /andainage, pressage, etc. ;



- les motofaucheuses qui peuvent être à fléaux, à sections ou à tambour. Le premier système broie la végétation alors que les deux autres permettent une exportation du produit en foin par exemple ;
- les tondeuses-débroussailleuses qui peuvent être tractées ou autoportées. Elles n'ont qu'une fonction, celle de broyer et éventuellement d'exporter la végétation.



Les +

- Accès aux endroits difficiles.
- Prise du mouvement en direct (puissance mieux transmise).
- Pression au sol faible si adaptation de pneus basse pression ou de roues jumelées.
- Polyvalence (motoculteurs).
- Préférer un couplage moteur/transmission/pont sans courroie.

Les -

- Débit de chantier assez faible à faible.
- Pas de relevage.
- Faible polyvalence pour les motofaucheuses et tondeuses.
- Nécessité d'investir pour avoir des outils performants sur toute végétation.

Les engins spéciaux

Des tracteurs ou des porte-outils, commerciaux ou artisanaux, ont été conçus pour s'adapter aux conditions de faible portance des zones humides. Ils sont issus ou dérivent souvent de matériel utilisé en montagne et se caractérisent en général par la présence de chenilles (porte-outil de type dameuse) ou de pneus basse pression.

Les +

- Pression au sol faible à très faible.
- Permettent de répondre à des problématiques spécifiques de milieux avec une bonne répartition du poids au sol.
- Adhérence bonne, voire optimale (matériel à chenille).

Les -

- Manque de polyvalence.
- Problème de transport jusqu'au chantier (circulation sur route impossible et nécessité de plateau).
- Encombrement important pour certains d'entre eux.
- Coût élevé.
- Problème d'homologation pour les engins artisanaux



Pour mémoire, peuvent être évoqués dans ce paragraphe l'existence de tracteurs à chenille ou de tracteurs étroits peu ou pas utilisés jusqu'à présent dans la gestion des zones humides, mais qui peuvent être, dans certains cas, une solution.

La traction animale

Dans ce paragraphe consacré à la traction, il y a lieu d'évoquer la traction animale.

Lors d'interventions en zone humide, l'usage de bœufs, de chevaux, de mulets ou d'ânes peut être une solution soit alternative, soit complémentaire à l'utilisation des tracteurs ou autres engins automoteurs.

Des animaux comme les chevaux, mais également les bœufs ont une robustesse et une puissance qui permettent d'envisager leur utilisation notamment lors des travaux d'exportation (débardage de grumes, transport de coupes d'arbres ou d'arbustes, etc.). En outre, la gamme de matériel adapté à la traction animale tend à s'étoffer.

Cette dernière offre notamment des intérêts importants pour des travaux sur des sites d'accès peu facile, à forte sensibilité écologique ou de faible portance. Elle implique l'encadrement par une personne expérimentée ayant un réel savoir-faire avec les animaux.

