

Traction

Utiliser ses pneus pour réduire les tassements

Sur un tracteur, quoi de plus banal que des pneus ? Pourtant, bien les choisir puis bien les régler est essentiel pour valoriser la puissance du matériel et préserver la structure du sol.

Le choix d'un pneumatique est d'abord dicté par sa capacité à supporter le poids du tracteur. Plus la charge s'exerce sur un pneumatique est élevée, plus la pression de gonflage doit être forte. Il faut alors adapter la pression du pneu à la charge, en suivant les recommandations du fabricant. Les pneumatiques possèdent un indice de pression à la charge minimale et maximale propre à chaque modèle. C'est le sous ou le sur-gonflage. Un sur-gonflage conduit sur sol dur à une réduction de la surface de contact et sur sol meuble à une diminution de la portance. Il provoque une usure rapide de la bande de roulement, notamment sur route. Un sous-gonflage entraîne pour sa part une déformation de la carcasse par écrasement des flancs et une usure prématurée des pneumatiques. Par ailleurs, en terrain dur, il diminue la qualité du contact entre le sol et le pneu.

Prendre en compte la structure du sol

Le pneumatique doit aussi limiter tassement et orniérage. Un pneu trop gonflé risque de compacter le sol. Les baisses de rendements issues d'un tassement avoisinent les 15-20 q/ha selon les cultures (figure 1). La structure mécanique du sol au moment du passage du tracteur agit également sur le tassement, qui peut être favorisé par un

Une inspection régulière des pneus et un contrôle de la pression de gonflage permettent d'assurer leur longévité.

sol humide, par exemple. Le risque est accru si un labour a été réalisé préalablement. Il est réduit dans les situations de travail superficiel ou en semis direct. Plus la proportion de limons est forte et plus les risques de tassement s'intensifient. Dans les terrains secs, les pneumatiques avec des crampons de faible hauteur et résistants à l'usure sont idéals. Si le sol est meuble, des crampons assez hauts sont nécessaires pour que la roue puisse s'accrocher sur les couches sous-jacentes, plus sèches. En sol meuble, un léger dégonflage (0,2 bar) peut améliorer l'adhérence et réduire les tassements.



Réduire la pression au sol

En conditions plus humides, les pneus de grande surface permettent de réduire les pressions au sol à 0,7-0,9 bar. Il faut cepen-

Toutes les cultures réagissent au tassement du sol

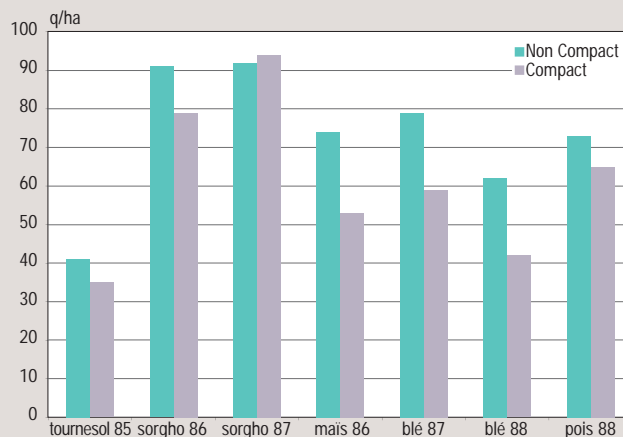


Figure 1 : Impact d'un compactage sur le rendement des cultures. Seul le sorgho semble mieux s'accommoder d'un sol tassé.

Essais réalisés de 1985 à 1988 sur sol argilo-calcaire avec des teneurs en argiles supérieures à 35 % sur la station expérimentale d'En Crambade (31) avec des tassements réalisés post labour simulant l'effet lié aux préparations avant semis.



dant être vigilant au moment des interventions et travailler le sol lorsque le ressuyage est suffisant, soit inférieur à 85 % de la capacité au champ.

Pour limiter le tassement, la pression des pneus peut être abaissée

jusqu'à la limite recommandée par le fabricant (0,8 - 1 bar). L'utilisation de pneus larges « *basse pression* » permet d'aller encore plus

loin et d'abaisser la pression à 0,6 bar. Leur empreinte à plat est plus large que les pneus diagonaux classiques. Ils sont particulièrement efficaces pour préserver les sols ou travailler en conditions difficiles.

Jumeler les roues

Quoique contraignant à monter, le jumelage des roues permet de limiter le tassement. Les roues jumelles doivent avoir

les mêmes caractéristiques que celles du tracteur. Idéalement, leur niveau d'usure doit être similaire. La pression de gonflage, identique sur les 4 roues, doit être abaissée jusqu'à 0,6-0,7 bar pour favoriser l'écrasement des

pneus et au final augmenter la portance. Les roues squelettes offriraient de meilleurs résultats mais,

inadaptées à la conduite sur route, leur utilisation est devenue anecdotique.

Veiller à la pression de gonflage

Théoriquement, la pression d'un pneu doit également être adaptée à la vitesse du tracteur : plus celui-ci roule vite, plus la pression doit être forte. Il faut également éviter les surcharges et respecter les limita-

Les baisses de rendements issues d'un tassement avoisinent les 15-20 q/ha selon les cultures.

Jérôme Douet, Euromaster

Prolonger la vie d'un pneu passe par la prévention

Jérôme Douet est directeur marketing adjoint chez Euromaster. Distributeur de pneus agraires, le réseau Euromaster couvre 95 % des zones agricoles, grâce à un maillage d'une centaine de centres proposant un service agraire. Il rappelle comment choisir le bon pneu et assurer sa longévité.

Perspectives Agricoles : Comment choisir des pneus ?

J.-D. : Tout dépend du matériel sur lequel ils seront montés, de la charge portée par le tracteur, de la nature du travail effectué et de la région : dans les zones de grandes cultures, où les gros volumes sont fréquents, on recherche l'adhérence et le meilleur système de pression. De nombreux paramètres interviennent, ce qui fait du pneumatique agricole un marché très technique. Cela requiert une véritable expertise de la part de nos techniciens, qui disposent d'une gamme de plus de 2000 références et 350 dimensions. Cette expertise est essentielle car le pneu influe directement sur la qualité du travail effectué et sur le prix global du matériel. C'est la raison pour laquelle Euromaster travaille beaucoup sur la durée de vie d'un pneu.

P.A. : L'offre est large, les prix sont très contrastés. Comment s'y retrouver ?

J.-D. : On distingue les pneus de 1^{re}, 2^e et 3^e ligne, qui correspondent respectivement au haut, milieu et bas de gamme. La différence de qualité est réelle entre ces trois catégories, qui répondent à des besoins très différents, fonction de l'utilisation finale du pneu.

Le prix est presque secondaire : selon l'usage, sur la durée, on peut être facilement perdant avec un pneu de 3^e ligne. À l'inverse, un pneu haut de gamme comme l'Ultraflex de Michelin répond à une utilisation particulière : il génère peu de tassement et assure un très grand confort. Il a été développé avec une technologie très spécifique (gomme à hystérèse réduite, épaules renforcées, sommet plat, zone de flexion maximisée) pour respecter à la fois la masse de la machine et sa largeur sur la route.



En parallèle, le coût des matières premières augmente de façon disproportionnée avec, par exemple, une augmentation du prix du caoutchouc naturel de 150 % entre 2009 et 2010.

Dès lors, tous les manufacturiers augmentent leurs tarifs et cela a surtout un impact sur les prix des pneus de 3^e ligne. La hausse est de l'ordre de 20 %. Les prix de ceux de 1^{re} ligne intègrent les coûts de recherche, qui eux n'évoluent pas. La hausse des coûts augmente l'intérêt de faire durer les pneus.

P.A. : Et comment faire durer un pneu ?

J.-D. : Cela passe par de la prévention et de l'entretien. Le contrôle de la pression est primordial. Une mauvaise pression engendre une surconsommation de carburant, un mauvais confort de travail et peut occasionner des blessures. Sur un même pneu, un même matériel, une même surface, une différence de gonflage de 1 à 1,6 bar peut faire varier la consommation de carburant jusqu'à 100 litres par jour. Un suivi régulier permet également d'anticiper les réparations, ce qui évite un changement trop précoce, en particulier pour le pneu arrière, qui travaille beaucoup. Anticiper permet d'éviter l'indisponibilité du matériel. Souvent, on oublie la géométrie, pourtant essentielle au bon équilibre des pneus : 5 % d'écart de géométrie peut diminuer de 20 % la durée de vie d'un pneu.

De notre côté, nous proposons à nos clients une offre « *suivi de parc* » par laquelle, 2 ou 3 fois par an, un technicien fait le tour du parc matériel de l'exploitation et dresse des préconisations. Il s'appuie sur un logiciel qui permet de suivre l'évolution du pneu sur toute sa durée de vie. Ce type d'accompagnement n'existait pas dans le milieu agricole.

Jérôme Douet, Euromaster : « *La longévité d'un pneu repose sur sa qualité, un bon suivi et une bonne pression de gonflage* ».

Augmenter l'adhérence grâce au diamètre

Plus l'adhérence du tracteur au sol via les pneus est bonne, plus la transmission de l'effort de traction des roues motrices au sol est efficace. L'adhérence s'améliore au fur et à mesure que la surface de contact entre le pneu et le sol augmente. À glissement équivalent, elle permet une augmentation des efforts de traction. C'est la raison pour laquelle les pneumatiques moteurs des tracteurs sont toujours de grande taille : un grand diamètre assure une surface de contact importante avec le sol et permet la meilleure adhérence.

tions de vitesse indiquées par le fabricant. Au champ, la vitesse de travail est plus faible que sur la route mais la charge sur les roues motrices est généralement plus élevée. Cela justifie souvent une pression de gonflage constante. La conduite sur route est souvent plus éprouvante pour un pneu de tracteur que la conduite au champ. Pour une utilisation essentiellement routière, la pression des pneus peut être augmentée de 0,3 bar. ■

Aimé Lundy
avec la collaboration de
Gilles Eschenbrenner,
ARVALIS – Institut du végétal

**Plus la surface de contact
du pneu est importante, plus
l'adhérence sera bonne.**



© N. Cornet