

Grandes largeurs : la charrue n'a pas fini d'évoluer

Trop vite condamnée ? Après plusieurs années de dénigrement, la charrue redevient la pierre angulaire du travail du sol pour de nombreux utilisateurs. Si de larges charrues portées séduisent par leur maniabilité, les monoroues effectuent un retour en force grâce à des dispositifs qui réduisent la puissance nécessaire à leur traction.

« On n'a jamais vendu autant de charrues qu'en ce moment. Ca reste l'outil sécurité » témoigne Mathieu Meyer, responsable formation chez Kuhn. Avec les cours des céréales élevés et des échecs en itinéraires simplifiés liés à une transition brutale ou à la difficulté de maîtriser l'enherbement, le labour effectué depuis deux ans un retour en force. Pour les entrepreneurs, il répond à une problématique de limitation des passages grâce à sa gestion des résidus de récolte ou à la possibilité de semer malgré des conditions d'humidité peu propices. L'outil est alors l'un des plus versatiles. Agronomiquement, la charrue répond à différents objectifs qui ne sont pas les mêmes d'une région, d'un type de sol, d'un utilisateur à l'autre.

Quels objectifs ?

La préparation des sols n'est pas conseillée au printemps, surtout le travail profond. Les sols lourds peuvent profiter des alternances gel-dégel pour se fragmenter, il serait dommage de ne pas en profiter. Le labour d'hiver maximise la fragmentation en laissant pénétrer l'air et l'humidité après avoir recréé de la porosité.

Un enfouissement total des résidus de culture est souvent un critère important pour les agriculteurs.



Malgré la prépondérance du chariot dans l'hexagone, les charrues monoroue séduisent grâce notamment à un report de charge plus important.

Du point de vue agronomique, ce n'est pourtant pas tout à fait bénéfique car le maintien d'une part de résidus en surface permet de limiter l'érosion. Lorsque l'on cherche à débarrasser la totalité des résidus de la surface du sol, il est souvent produit (avec des versoirs courts) un labour jeté avec lequel une couche de résidus sera plaquée en fond de raie et empêchera la continuité des racines dans le profil. C'est d'ailleurs ce qui a entraîné son dénigrement en Amérique du Nord. Au contraire, les résidus peuvent être répartis dans l'ensemble du profil – un labour dressé avec une surface irrégulière est par ailleurs moins sensible à l'érosion – et la matière organique ainsi enfouie peut bénéficier d'un environnement favorable à sa dégradation avec les éléments nécessaires : eau, air, azote et chaleur. L'appréciation du client restera maîtresse, or l'aspect visuel d'un sol débarrassé de résidus reste fortement valorisé. Il faudra donc en tenir compte lors du choix des versoirs et des dégagements.

Le poids noir

Pour s'accommoder d'une variabilité de situations, les charrues ont sans cesse évolué : elles offrent désormais des dégagements importants sous poutre et entre corps afin de ne pas perturber le passage des résidus. Inévitablement, leur poids a augmenté et le centre de gravité s'est éloigné du tracteur, imposant des capacités de relevage importantes. Sur le marché français, c'est un critère primordial si bien que l'offre se limite bien souvent à des modèles portés de six corps à sécurité non-stop hydraulique, ou sept corps en sécurités de type boulon de traction, malgré des évolutions permettant l'augmentation du nombre de corps en porté : suspension de tête amortissant les contraintes provoquées par des ornières en fourrière, ou roues de transport pour soulager le relevage et maximiser la sécurité sur route.

« Au fil des années, le dégagement des charrues a augmenté afin de s'accommoder des densités de semis de plus en plus élevées, et donc des volumes plus importants de résidus devant être enfouis » remarque Hubert Defrancq, de la société Laforce.

Outre-Manche, où la gestion des résidus est moins problématique, des modèles portés de 9 voire 10 corps (conçus pour ce marché) sont utilisés sur les chenillards, en hors-raie. La largeur travaillée à chaque passage atteint alors plus de quatre mètres.

La problématique du poids est récurrente, le choix du type de charrue et de ses équipements en est souvent affecté. Au tableau des options qui alourdissent, le varilarge ou les sécurités non-stop hydrauliques peuvent être signalés. Elles s'avèrent pourtant indispensables pour les entreprises qui doivent s'accommoder d'une diversité de situations.

Pour Jean-Luc Farges, chef de produit chez Lemken, « *les fortes capacités de relevage des tracteurs de moins de 200 ch, conçus pour l'Europe, et celles proportionnellement moins importantes des fortes puissances souvent conçues aux États-Unis expliquent en partie le basculement vers des modèles semi-portés à partir de cette puissance.* » Les contraintes mécaniques sur le relevage semblent en revanche peser de moins en moins dans ce choix.

Dans la catégorie des modèles inférieurs à 7 corps, le porté reste avantagé par un coût à l'achat inférieur de 15 %. « *En 7, 8 et 9 corps, les semi-portées monoroues effectuent une percée intéressante ces dernières années. Elles constituent un bon compromis entre report de charge et facilité de manœuvre* », explique Nicolas Millet, marketing manager chez Grégoire Besson. Un modèle 8 corps monoroue apportera sur le tracteur un report de charge supérieur de 30 % face à un modèle à chariot équivalent. « *La France se distingue toutefois par une forte culture de la charrue semi-portée à chariot.* » C'est d'ailleurs l'unique solution qui demeurera au-delà de 10 corps pour éviter aux tracteurs de subir les fortes contraintes lors du retournement, malgré des dispositifs de réalignement.

Le facteur tracteur

Le labour hors-raie rend possible l'utilisation de tracteurs articulés, chenillards, ou modèles conventionnels équipés de pneumatiques larges voir d'un jumelage. En plus de limiter le lissage en fond de raie, il ménage le conducteur et sa monture par une

position de travail plus confortable et une adhérence égale entre chaque côté, qui limite les sollicitations sur le différentiel. En contrepartie, il peut devenir nécessaire d'alourdir le tracteur pour conserver une adhérence similaire en surface, les effets d'un patinage influant d'ailleurs sur le travail produit.

Très peu pratiqué en France, le labour hors-raie devient indispensable avec les tracteurs de très forte puissance (>400 ch) malgré l'évolution de forme des corps pour permettre de rouler en raie avec des pneumatiques de 710 mm. Ludovic Gernez, entrepreneur dans l'Aisne a ainsi pu comparer les deux situations lors de labours d'hiver avec une charrue à chariot de 12 corps. L'utilisation du che-

nillard Challenger montrait ses limites en conditions humides dès la moindre action sur la direction, qui est ici différentielle. « *Lorsqu'une chenille ralentissait, la seconde commençait à patiner, et il devenait alors impossible d'aller droit. En conditions sèches, le cabrage réduisait la surface de portance et tassait la structure* ». Le tracteur articulé utilisé par la suite éprouvait lui des difficultés à transmettre toute la puissance au sol : dès 50 % de charge moteur, il se mettait à patiner. Un lestage des pneumatiques avant à l'eau a permis de résoudre le problème en conditions sèches, mais le tassement en conditions humides a découragé l'entrepreneur de poursuivre sur cette voie : « *Si, pour gagner en débit de chantier lors du labour, on tasse davantage, c'est le chat qui se mord la queue : on ralentit finalement le combiné de semis qui intervient derrière, sans compter les effets sur le sol.* » Le passage en hors-raie a permis de jumeler le tracteur, mais l'entre-pneu avait tendance à se remplir de terre. Le changement du tracteur articulé à roues pour un modèle articulé à quatre chenilles donne finalement satisfaction grâce à son équilibre, l'entrepreneur se dit convaincu de la nécessité de travailler hors-raie pour exploiter la puissance de tels tracteurs.

« *Aux Pays-Bas, où les cultures à forte valeur ajoutée ont induit des investissements courants en systèmes de guidage, une grande partie des charrues portées sont commandées avec le dispositif hors-raie. Les Hollandais n'ont plus la main sur le volant* », remarque Jean-Luc Farges.

« *Le meilleur poids pour lester un tracteur reste un poids qui travaille* », rappelle Hubert Defrancq. « *Plus de poids signifie davantage de consommation par la résistance au roulement.* » Théoriquement idéale, car apportant un équilibre global du tracteur le dispensant de lestage supplémentaire, la solution frontale se heurte à un problème technique majeur compliquant l'utilisation : « *Le contrôle d'effort, tel qu'on le connaît à l'arrière, n'est pas transposable à l'avant. On conçoit des contrôles de position, mais pas de profondeur d'où des difficultés à s'accommoder du relief.* » Des dispositifs sont

toutefois désormais proposés d'origine sur certains tracteurs, ou adaptables ultérieurement, « *De plus, les ensembles portés sont longs mais souvent plus maniables que leurs concurrents, et permettent de produire des fourrières étroites.* » Demeure le problème des déplacements routiers avec un porte-à-faux très important, que les dispositifs de visibilité (rétroviseurs frontaux) ne compensent pas.

Des alternatives

Des charrues déchaumeuses moins lourdes ont fait leur apparition sur le marché depuis quelques années, mais leur manque de polyvalence ne semble les destiner aux entreprises de travaux agricoles qui doivent s'accommoder de situations variables.

Les principales évolutions récentes tendent donc à créer des versions hybrides. Plusieurs constructeurs (Grégoire Besson, Lemken, Kuhn...) essaient de recréer le report de charge existant en porté, sur les charrues semi-portées monoroue. Un vérin tire alors sur le point d'attelage supérieur pour reporter du poids sur le pont arrière du tracteur, en tenant compte d'une consigne donnée par le contrôle de patinage. Notons que ces systèmes exigent une sortie hydraulique à détection de charge (Load-Sensing).

La charrue semi-portée Kverneland « 3 en 1 » permet de déteiler la partie située derrière le chariot pour les conditions difficiles. C'est une solution qui sera préférée au relevage de la partie arrière en conditions difficiles : le relevage de celle-ci sur un modèle habituel déleste le pont arrière du tracteur et surcharge le chariot. Comme l'explique Ludovic Gernez, qui préfère démonter les corps plutôt que relever la partie arrière en conditions humides : « *En surchargeant le chariot, on tasse le profil et on bouleverse l'état de surface. Le labour est alors moins régulier et la reprise rendue plus difficile.* » Pour la même raison, la double roue de terrage des gros modèles portés sera valorisée par sa portance supérieure et sa régularité d'évolution.

Enfin, il faudra étudier la possibilité de versoirs « claire-voie » lorsque les conditions pédologiques le permettent, en termes de texture, résidus, profil de surface recherché, et surtout homogénéité des sols travaillés (ceux-ci sont déconseillés en terres légères). De la même façon, des versoirs en plastique limiteront la puissance absorbée en terres collantes. Enfin, l'apparition de charrues dont l'ensemble des réglages sont hydrauliques pourra intéresser ceux qui font face à une forte diversité de sols ou doivent utiliser plusieurs tracteurs différents.