

01

Simplification du travail du sol

Un intérêt économique d'une exploitation à

Pour mesurer l'intérêt économique des techniques sans labour, 11 fermes-types ont fait l'objet de simulations selon différents scénarios de simplification du travail du sol. Certaines exploitations offrent des potentialités d'économies de charges et de temps plus marquées que d'autres.

Les techniques sans labour jouissent d'un *a priori* favorable quant à leur intérêt économique grâce à un débit de chantier plus rapide, une puissance de traction nécessaire moins importante et un nombre de passages réduit.

Pour mesurer cet intérêt, 11 fermes-types représentatives de 9 régions de production ont fait l'objet de simulations économiques selon différentes stratégies d'implantation des cultures (*encadré 1 et figure 1*). Les résultats de chaque exploitation (Champagne berrichonne, Barrois, Poitou-Charentes, Picardie...) ont été publiés dans *Perspectives Agricoles* entre septembre 2006 et novembre 2007.

Lors du passage aux TSL, les économies sont significatives s'il y a diminution de la puissance de traction.

Aujourd'hui, la diversité des situations étudiées semble suffisante pour en dégager quelques enseignements généraux.

L'intérêt économique des TSL est bien réel, mais très variable selon le système de culture (assolement, SAU, milieu pédo-climatique) et la technique retenue. Dans certains cas, les marges sont minimes entre les différentes stratégies d'implantation comme en Poitou-Charentes. Dans d'autres, la différence est très marquée entre des techniques « classiques » et des modes d'implantation « très simplifiés ». C'est le cas des fermes-types de « Champagne berrichonne », « Lorraine » et « Pays de la Loire ».

Revue de détail à travers deux indicateurs incontournables : le coût d'implantation et le temps de traction.

Florian Crochet
f.crochet@arvalisinstitutduvegetal.fr

Jean-Paul Nicoletti
jp.nicoletti@arvalisinstitutduvegetal.fr

ARVALIS – Institut du végétal

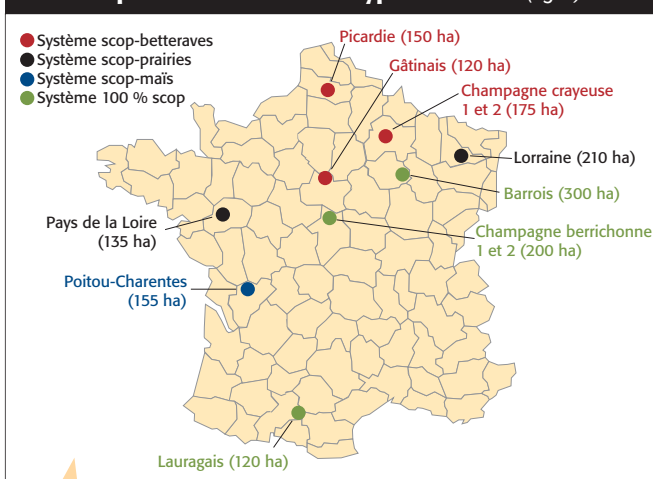
Nicolas Bousquet
n.bousquet@perspectives-agricoles.com



© J. Labreuche, ARVALIS-Institut du végétal

Le semis direct autorise dans tous les cas une réduction d'au moins 15 % du capital investi car il nécessite moins de puissance de traction.

Répartition des fermes-types étudiées (fig. 1)



Les fermes-types de Poitou-Charentes, Lorraine, Pays de la Loire et Gâtinais ont peu de main-d'œuvre disponible.

Nous avons testé le semis à la volée, mais sur une seule ferme-type. ▼



© J. Labreuche, ARVALIS-Institut du végétal

que variable l'autre

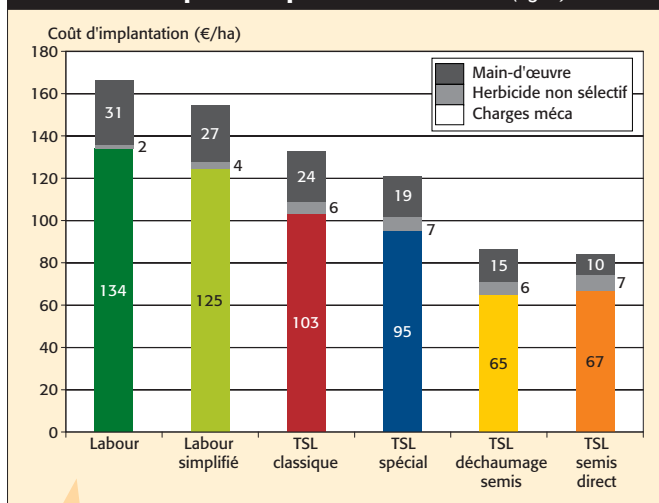
Jusqu'à 50 % de réduction des coûts d'implantation

Les coûts d'implantation sont fortement affectés par la simplification du travail du sol (figure 2). Évalué, en moyenne sur les 11 fermes-types, à 167 €/ha en « labour », le coût d'implantation est de 156 €/ha en « labour simplifié », 133 €/ha en « TSL classique », 86 €/ha en « TSL spécial », 84 €/ha en « TSL déchaumage-semis » et même 84 €/ha en « TSL semis direct ». Les TSL permettent donc une réelle économie sur les coûts d'implantation. L'augmentation du coût des herbicides non sélectifs (en remplacement du désherbage mécanique) est très largement compensée par la réduction du coût de la main-d'œuvre et surtout des charges de mécanisation.

L'intérêt économique des TSL est très variable selon le système d'exploitation (milieu pédoclimatique, surface, assolement) et la technique retenue.

Ces tendances générales cachent toutefois de grandes disparités entre les fermes-types (figure 3). En situation « labour », les coûts d'implantation varient de 120 €/ha en Poitou-Charentes à 260 €/ha en Picardie. La simplification du travail du sol peut réduire ces coûts à moins de 50 €/ha

Comparaison des coûts d'implantation en fonction des techniques d'implantation utilisées (fig. 2)



Une stratégie de semis direct permet de diminuer de moitié le coût d'implantation par rapport au labour.

en Champagne berrichonne ou en Lorraine !

Un gain de temps systématique

Concernant l'intérêt des TSL sur la réduction du temps de traction, les résultats sont là encore très variables. Pour une même technique (ex. : « TSL déchaumage-semis »), le gain par rapport à la situation « labour » peut varier de 0,1 h/ha pour la ferme-type « Poitou-Charentes » à

2 heures/ha pour la ferme-type « bocage angevin » (figure 4). Néanmoins, quel que soit le scénario ou la ferme-type testé, la réduction du temps de traction est systématique avec la mise en place des TSL.

Les exploitations définitivement converties aux TSL utilisent souvent la technique « TSL spécial », s'appuyant sur du matériel de semis adapté au non labour. ▶

© J. Labreuche, ARVALIS-Institut du végétal



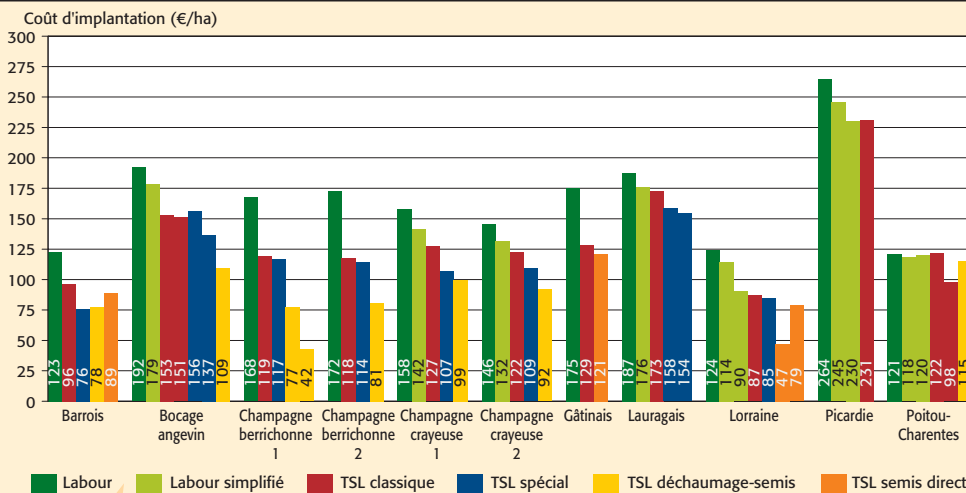
Des fermes virtuelles construites sur des hypothèses (enc. 1)

À partir d'une situation de base conduite en labour (ou labour simplifié), chaque ferme-type est définie par des éléments représentatifs de son bassin de production : un milieu pédo-climatique (type de sol, vitesse de ressuyage, météo), une SAU, un nombre d'UTH consacré aux cultures, un parc matériel et un assolement... Chaque culture de l'assolement est caractérisée par son itinéraire technique et les périodes optimales de réalisation des opérations culturales. On introduit ensuite sur cette ferme-type les modifications liées à la simplification du travail du sol (nouvel itinéraire technique, optimisation du parc matériel).

Six techniques testées

Plusieurs modes d'implantation ont été comparés au labour : le labour simplifié (peu de labour voire travail profond sans retournement du sol), TSL classique (avec du matériel de semis conventionnel), TSL spécial (avec du matériel adapté au non labour), TSL déchaumage-semis (un même outil réalise les déchaumages et les semis) et le semis direct. Les scénarios testés sur chaque exploitation ont été choisis en fonction de la pertinence du système. Par exemple, le semis direct n'a pas été testé sur l'exploitation Poitou-Charentes à cause de la part importante de monoculture de maïs très difficile à gérer en semis direct. Le logiciel SIMEQ est utilisé pour tester chaque scénario. Ce simulateur d'organisation du travail évalue l'adéquation entre les ressources dont dispose l'exploitation en matériel et main-d'œuvre et les itinéraires techniques à réaliser.

Comparaison des coûts d'implantation selon les systèmes de culture et les techniques utilisées (fig. 3)



Les fermes-types de Champagne berrichonne et de Lorraine offrent le plus de marges de progrès avec la simplification du travail du sol.

Des indicateurs économiques pertinents (enc. 2)

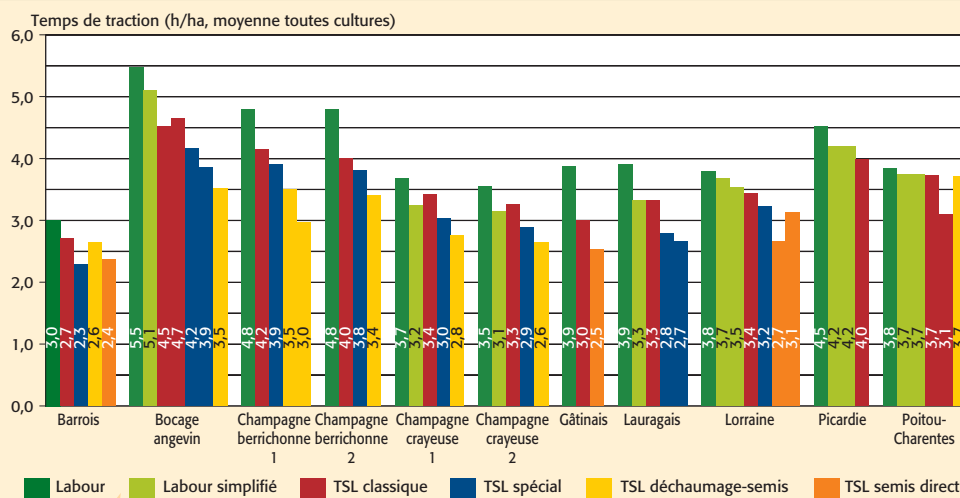
- Les charges de mécanisation comprennent l'amortissement, les frais financiers, le carburant, l'entretien et les réparations.
- Le coût d'implantation intègre les charges de mécanisation des opérations de travail du sol, semis et pulvérisation (passages d'herbicides totaux à l'interculture), le coût de la main-d'œuvre (14 €/h), ainsi que le coût de l'herbicide (3,50 € le litre).
- Le temps de traction représente le temps direct passé sur parcelle.

Cette réduction du temps de traction a un impact direct sur la consommation de carburant. Plus le temps de traction est élevé, plus la consommation de carburant sera importante. Les TSL limitent d'autant plus cette consommation qu'elles demandent moins de puissance de travail que le labour en l'absence de travail profond.

Au cas par cas !

D'après cette étude, les techniques sans labour sont source d'économies car moins gourmandes en puissance, en temps de traction/ha, en carburant (figure 5) et par conséquent en charges de mécanisation.

Impact des systèmes de culture et des techniques d'implantation sur le temps de traction (fig. 4)



Les TSL permettent de gagner entre 10 minutes et 2 heures par hectare selon le système de culture.

La technique « TSL déchaumage-semis » consiste à utiliser un même outil pour réaliser les déchaumages et les semis. ▼



© J. Labreuche, ARVALIS-Institut du végétal

Le scénario « labour simplifié » représente un mode d'implantation où le labour est limité aux cultures les plus exigeantes. ▼



© J. Labreuche, ARVALIS-Institut du végétal



© J. Labreuche, ARVALIS-institut du végétal

▲ La technique « TSL classique » représente les exploitations qui se lancent dans les TSL en conservant un matériel de semis conventionnel.

Le gain de temps en passant aux TSL peut être de 1,5 h/ha. Sur 100 litres de carburant consommés par hectare dans un système labour, les TSL peuvent permettre d'économiser entre 20 et 40 litres. Les économies de charges de mécanisation peuvent atteindre 25 % (environ 50-60 €/ha).

Mais les gains sont variables d'une exploitation à une autre. L'intérêt des TSL est donc à étudier au cas par cas. Il sera d'autant plus marqué que la simplification du travail

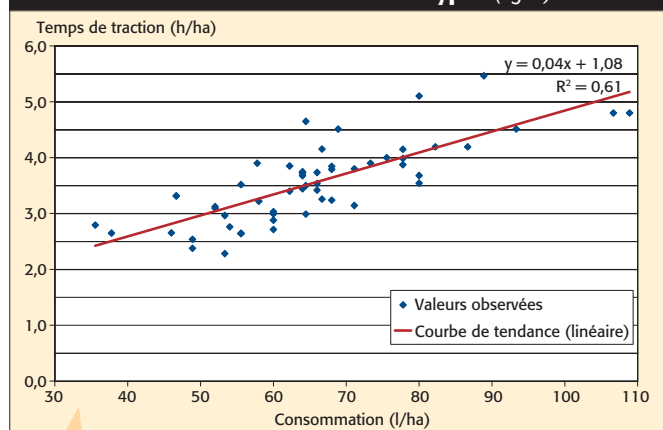
du sol permettra de se passer d'un tracteur ou du moins de ne pas le remplacer.

Par exemple, la technique « TSL déchaumage-semis » qui utilise le même outil pour réaliser les déchaumages et les semis affiche un coût d'implantation moyen de 88 €/ha contre 167 €/ha pour le labour. Pourtant cette technique permet de réduire les charges de mécanisation de 30 % en Champagne berrichonne, contre seulement 5 % en Poitou-Charentes.

▶ Les TSL limitent d'autant plus la consommation de carburant qu'elles demandent moins de puissance de traction en l'absence de travail profond.

Bien que leur intérêt économique ne soit jamais nul, les TSL ne peuvent, à elles seules, être le levier qui assurera la pérennité des exploitations. Bon nombre de régions comme le Poitou-Charentes ou le plateau de Bourgogne ont déjà franchi le cap. Ces techniques prennent tout leur sens lorsqu'elles sont associées à une stratégie de recherche d'une meilleure productivité du travail (diminution du nombre d'UTH par hectare ou augmentation de la surface travaillée par UTH). Qu'en est-il dans la réalité? ■

Relation entre le temps de traction et la consommation de carburant sur 8 fermes-types (fig. 5)



Sur 100 l/ha consommés pour implanter un blé en labour, les TSL permettent de baisser la consommation de carburant de 20 à 40 l/ha.