

Techniques sans labour

Réduire ses coûts d'implantation en Poitou-Charentes

Une étude économique a été réalisée sur une exploitation du Centre-Ouest ayant une bonne partie de sa sole en monoculture de maïs irriguée. La simplification du travail du sol dans ce système de culture offre des marges de manœuvre assez limitées au niveau de la réduction des coûts.

Nous poursuivons nos études sur les coûts d'implantation des cultures avec un nouvel exemple. Nous abordons ce mois-ci le cas d'une exploitation de Poitou-Charentes avec irrigation.

Une ferme-type de Poitou-Charentes

L'exploitation est conduite en grande partie en monoculture de maïs irriguée. Certaines parcelles, non irrigables, sont conduites en rotation tournesol-blé (tableau 1). Dans tous les cas, les sols sont des argilo-calcaires plus ou moins profonds, appelés groies.

Six stratégies d'équipement ont été retenues dans nos calculs. Leur coût de mécanisation total, incluant l'implantation des cultures et la récolte, est présenté sur la figure 1. La méthode de calcul a été présentée dans *Perspectives Agricoles n°326, page 50*. Les charges d'irrigation ne sont pas incluses. La productivité du travail (t/UTH) est exprimé sur la base de la culture principale, le maïs (11,5 t/ha).

Des possibilités de simplification limitées en monoculture de maïs

Le scénario de base, avec labour sur toute la surface de l'exploitation, donne des charges de mécanisation relativement basses. Cette valeur est assez limitée grâce à une puissance de traction faible (1,45 cv/ha avec seulement deux tracteurs peu puissants). La location d'une moissonneuse permet aussi d'optimiser les coûts.



L'exploitation étudiée est conduite en grande partie en monoculture de maïs irriguée. Dans tous les cas, les sols sont des argilo-calcaires plus ou moins profonds.

Florian Crochet

f.crochet@arvalisinstitutduvegetal.fr

Jérôme Labreuche

j.labreuche@arvalisinstitutduvegetal.fr

Fabien Chambellant

f.chambellant@arvalisinstitutduvegetal.fr

Jean-Louis Moynier

jl.moynier@arvalisinstitutduvegetal.fr

ARVALIS – Institut du végétal

Nous pouvons observer que les scénarii les plus simplifiés au niveau des parcs matériels ou des itinéraires ne creusent pas de gros écarts par rapport au labour, au niveau des charges de mécanisation. Les systèmes avec travail profond (« pseudo-labour » et « décompactage ») permettent de baisser les charges de 227 à 220 €/ha. La suppression du décompactage (« superficiel ») permet un gain supplémentaire de 13 €/ha. L'option consistant à semer le blé sur déchaumeur et à supprimer le combiné de semis céréales permet une économie supplémentaire de 7 €/ha. Dans le meilleur des cas, il est possible de passer, à surface constante,

Caractéristiques de l'exploitation (tab. 1)

SAU	155 ha
Nombre d'UTA	1,6
Système	Grandes cultures
Type de sol	Terres de groie (argilo-calcaire)
Assolement	128 ha de maïs grain irrigué 11 ha de blé 11 ha de tournesol 5 ha de jachère
Climat	Région de Civray, dans la Vienne
Matériel hors travail du sol-semis	Moissonneuse en location, 2 bennes de 15 et 9 t, épandeur 24 m, pulvérisateur 24 m

de 227 à 200 €/ha de charges de mécanisation.

Le système labour étant déjà optimisé au niveau de l'investissement en traction, cela limite forcément les marges de manœuvre. Par ailleurs, les possibilités de simplification des itinéraires ou du parc

▶ Dans le meilleur des cas, il est possible de passer, à surface constante, de 227 à 200 €/ha de charges de mécanisation.

matériel sont plus réduites en monoculture de maïs qu'avec d'autres successions culturales. La gestion des résidus de maïs nécessite en effet un minimum de passages. Cet aspect est important à prendre en compte dans le contexte réglementaire actuel (mycotoxines).

Nous pouvons également noter que la surface potentiellement cultivable par le parc matériel n'est globalement pas améliorée par l'absence de labour, contrairement à de nombreuses études réalisées jusqu'à présent.

La mise en commun des



© ARVALIS-Institut du végétal

De bonnes conditions de récolte du maïs peuvent permettre de se passer de travail profond, en particulier dans les sols argilocalcaires réputés pour leur restructuration naturelle.

parcs matériel à plusieurs exploitations est une autre piste pour réaliser des économies. Dans notre exemple, un enjeu proche de 50 €/ha apparaît lorsque la surface travaillée passe d'environ 150 ha à près de 300 ha. Cela reste inférieur aux enjeux observés dans d'autres exemples que nous avons pu traiter car l'exploitation est déjà relativement optimisée au départ.

Rendez-vous dans le prochain numéro avec une autre région. ■

(suite page suivante)

Le maïs irrigué en monoculture en non labour à l'essai

Entre les années 1991 et 1993, un essai a permis de comparer, en région Poitou-Charentes, trois techniques d'implantation sur une rotation tournesol-blé-pois-blé, ainsi que sur une rotation maïs-maïs. L'essai a été implanté sur la station du Magneraud (17) sur un sol superficiel sur calcaire dur (terre de groie avec 80-100 mm de réserve utile).

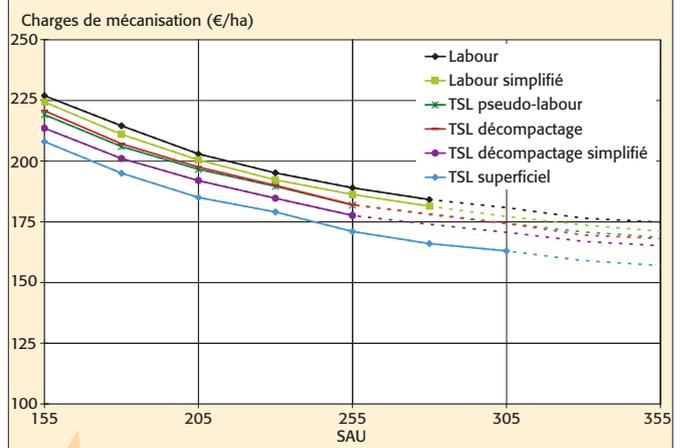
Concernant le maïs sur un précédent maïs grain, le chaume a été broyé, mais non enfoui. Trois modes d'implantation ont ensuite été comparés : labour d'hiver, puis reprise avec herse rotative en sortie d'hiver ; travail superficiel basé sur un passage de rotolabour en sortie d'hiver ; semis direct où le travail du sol est limité à la ligne de semis (rotasemis). Les pertes à la levée sont assez limitées : 6 % sur labour en moyenne, 8 % sur travail superficiel et 10 % en semis direct. La levée est ralentie par l'absence de labour, de l'ordre de 2 jours, ce qui est sans conséquence. Les rendements sur l'essai sont très élevés et très proches entre les techniques d'implantation (tableau 2). Le semis direct ne décroche « que » de 3 q/ha. Ces écarts sont inhabituellement faibles pour un essai en monoculture de maïs. En effet, dans la majorité des essais conduits en maïs sur maïs, les pertes de rendement sont très élevées en semis direct (plus de 10 q/ha d'écart) et non négligeables en travail superficiel. Les conditions de récolte du maïs sont en effet souvent pénalisantes pour la structure du sol, ce qui peut rendre nécessaire une restructuration du sol. Si l'essai du Magneraud fait exception à cette tendance, cela peut s'expliquer par l'excellente activité structurale des sols argilo-calcaires (restructuration naturelle) ainsi que par de bonnes conditions de récolte favorisées par le caractère filtrant des sols.

Nous pouvons noter que les stratégies d'esquive (cycles plus précoces pour échapper aux stress hydriques) vont favoriser les récoltes de maïs grain en bonnes conditions, favorisant ainsi les possibilités de simplification des implantations. La nouvelle réglementation sur les mycotoxines aura aussi les mêmes effets, en défavorisant des récoltes tardives.

Rendement du maïs grain irrigué (q/ha), précédent maïs grain. Essai du Magneraud (tab. 2)

	Labour	Travail superficiel	Semis direct
1991	138	134	127
1992	138	139	143
Moyenne	138	137	135

Charges de mécanisation obtenues pour six parcs matériels correspondant à six modes d'implantation des cultures (fig. 1)



Les courbes en trait plein représentent les coûts obtenus pour des surfaces permettant une prise de risque acceptable vis-à-vis du climat.

Implantation sur labour

	Surface de base	Surface maxi
Surface (ha)	155	280
Capital investi en matériel (€/ha)	1515	839
Puissance de traction (cv/ha)	1,45	0,80
Carburant (l/ha)	68	68
Temps de travail (h/ha)	3,85	3,85
Charges de méca totales (€/ha)	227	184
Productivité du travail (t/UTH)	1 114	2012
Coût travail du sol-semis (€/ha)	93	70
Coût d'implantation (€/ha)	121	98
Temps de travail du sol-semis (h/ha)	1,98	1,98

POINTS FORTS

- Investissement en matériel relativement modéré, notamment grâce à la traction qui est limitée.
- Système simple à gérer (résidus de culture, désherbage...), notamment en monoculture de maïs irrigué.

POINTS FAIBLES

- Temps de travaux élevés, notamment sur les mois d'octobre à décembre.
- Risque de remontée de pierres dans les terres les plus superficielles.
- Gros volume de résidus de maïs à enfouir par des labours qui doivent rester assez superficiels pour éviter de remonter des pierres.

© Pottinger



Quelques détails

2 tracteurs de 130 et 95 cv ; charrue 5 corps ; herse rotative + semoir à socs 3 m ; déchaumeur à dents et disques 3,5 m ; vibroculteur 6,5 m ; semoir monograine à socs 6/8 rangs ; labour repris deux fois au vibroculteur avant les cultures de printemps ; semis du blé au combiné sur labour ; un déchaumage derrière blé et tournesol.

Implantation sur labour simplifié

	Surface de base	Surface maxi
Surface (ha)	155	280
Capital investi en matériel (€/ha)	1515	839
Puissance de traction (cv/ha)	1,45	0,80
Carburant (l/ha)	66	66
Temps de travail (h/ha)	3,74	3,74
Charges de méca totales (€/ha)	224	181
Productivité du travail (t/UTH)	1 114	2012
Coût travail du sol-semis (€/ha)	91	67
Coût d'implantation (€/ha)	118	94
Temps de travail du sol-semis (h/ha)	1,87	1,87

POINTS FORTS

- Investissement en matériel relativement modéré, notamment grâce à la traction qui est limitée.
- Système simple à gérer (résidus de culture, désherbage...), notamment en monoculture de maïs irrigué.
- Simplification des interventions dans l'ilot non irrigué avec blé et tournesol, ce qui contribue à alléger les pointes de travail d'octobre à décembre.

POINTS FAIBLES

- Temps de travaux encore élevés, notamment sur les mois d'octobre à décembre, car la simplification des itinéraires ne concerne que 15 % des surfaces.
- Risque de remontée de pierres dans les terres les plus superficielles (terres labourées en monoculture de maïs).
- Gros volume de résidus de maïs à enfouir par des labours qui doivent rester assez superficiels pour éviter de remonter des pierres.

© Amazone



Quelques détails

2 tracteurs de 130 et 95 cv ; charrue 5 corps ; herse rotative + semoir à socs 3 m ; déchaumeur à dents et disques 3,5 m ; vibroculteur 6,5 m ; semoir monograine à socs 6/8 rangs ; labour repris deux fois au vibroculteur avant maïs ; implantation sans labour du blé et du tournesol, sur un ou deux déchaumages superficiels.

Implantation sans labour, sur pseudo-labour

	Surface de base	Surface maxi
Surface (ha)	155	255
Capital investi en matériel (€/ha)	1478	898
Puissance de traction (cv/ha)	1,45	0,88
Carburant (l/ha)	64	64
Temps de travail (h/ha)	3,75	3,75
Charges de méca totales (€/ha)	219	182
Productivité du travail (t/UTH)	1114	1832
Coût travail du sol-semis (€/ha)	87	67
Coût d'implantation (€/ha)	120	100
Temps de travail du sol-semis (h/ha)	1,88	1,88

© Horsch



POINTS FORTS

- Comportement du sol très favorable au non labour (restructuration naturelle vitesse de ressuyage).
- Réduction du temps de travail en automne.
- Système permettant de garder une gestion adaptée des résidus de maïs (fusarioses, pyrales), malgré l'absence de labour.
- Pseudo-labour (travail profond réalisé par un outil à dents) permettant un bon mélange des résidus de maïs, malgré l'absence de labour.

POINTS FAIBLES

- Nombre de passages élevé en monoculture de maïs, afin de gérer les résidus et la structure du sol.
- Système ne permettant qu'une légère réduction du capital investi en matériel et des temps de travaux.

Quelques détails

2 tracteurs de 130 et 95 cv ; herse rotative + semoir à socs 3 m ; déchaumeur polyvalent à dents 3 m ; vibroculteur 6,5 m ; semoir monograinne à disques 6/8 rangs ; implantation du maïs sans labour avec 2 passages superficiels et un passage plus profond (pseudo-labour) ; implantation sans labour du blé et du tournesol, sur un ou deux déchaumages superficiels.

Implantation sans labour, sur décompactage

	Surface de base	Surface maxi
Surface (ha)	155	255
Capital investi en matériel (€/ha)	1511	919
Puissance de traction (cv/ha)	1,45	0,88
Carburant (l/ha)	64	64
Temps de travail (h/ha)	3,73	3,73
Charges de méca totales (€/ha)	221	182
Productivité du travail (t/UTH)	1 140	1 832
Coût travail du sol-semis (€/ha)	89	67
Coût d'implantation (€/ha)	122	100
Temps de travail du sol-semis (h/ha)	1,86	1,86

© Duro France



POINTS FORTS

- Comportement du sol très favorable au non labour (restructuration naturelle, vitesse de ressuyage).
- Réduction du temps de travail en automne.
- Système permettant de garder une gestion adaptée des résidus de maïs (fusarioses, pyrales), malgré l'absence de labour.

POINTS FAIBLES

- Nombre de passages élevé en monoculture de maïs, afin de gérer les résidus et la structure du sol.
- Système ne permettant qu'une légère réduction du capital investi en matériel et des temps de travaux.

Quelques détails

2 tracteurs de 130 et 95 cv; herse rotative + semoir à socs 3 m; décompacteur 3 m; vibroculteur 6,5 m; déchaumeur à disques indépendants 3 m; semoir monograine à disques 6/8 rangs; implantation du maïs sans labour avec 2 passages superficiels et un passage plus profond (décompactage); implantation sans labour du blé et du tournesol, sur un ou deux déchaumages superficiels.

Implantation sans labour, sur décompactage avec parc simplifié

	Surface de base	Surface maxi
Surface (ha)	155	255
Capital investi en matériel (€/ha)	1417	861
Puissance de traction (cv/ha)	1,45	0,88
Carburant (l/ha)	64	64
Temps de travail (h/ha)	3,72	3,72
Charges de méca totales (€/ha)	214	178
Productivité du travail (t/UTH)	1 114	1 832
Coût travail du sol-semis (€/ha)	82	62
Coût d'implantation (€/ha)	115	95
Temps de travail du sol-semis (h/ha)	1,85	1,85

© A. Groult



POINTS FORTS

- Comportement du sol très favorable au non labour (restructuration naturelle, vitesse de ressuyage).
- Réduction du temps de travail en automne.
- Système permettant de garder une gestion adaptée des résidus de maïs (fusarioses, pyrales), malgré l'absence de labour.
- Investissement dans un combiné de semis sur déchaumeur permettant une certaine réduction du capital investi et des temps de travaux.

POINTS FAIBLES

- Nombre de passages élevé en monoculture de maïs, afin de gérer les résidus et la structure du sol.
- Système ne permettant qu'une légère réduction du capital investi en matériel et des temps de travaux.

Quelques détails

2 tracteurs de 130 et 95 cv; décompacteur 3 m; vibroculteur 6,5 m; déchaumeur à disques indépendants 3 m avec caisson de semoir intégré; semoir monograine à disques 6/8 rangs; implantation du maïs sans labour avec 2 passages superficiels et un passage plus profond (décompactage); implantation sans labour du blé et du tournesol, sur un ou deux déchaumages superficiels. Semis du blé sur déchaumeur.

Implantation sans labour, sur travail superficiel

	Surface de base	Surface maxi
Surface (ha)	155	305
Capital investi en matériel (€/ha)	1 478	751
Puissance de traction (cv/ha)	1,45	0,74
Carburant (l/ha)	52	52
Temps de travail (h/ha)	3,1	3,1
Charges de méca totales (€/ha)	208	163
Productivité du travail (t/UTH)	1 141	2 192
Coût travail du sol-semis (€/ha)	74	50
Coût d'implantation (€/ha)	98	74
Temps de travail du sol-semis (h/ha)	1,2	1,2

POINTS FORTS

- Comportement du sol très favorable au non labour (restructuration naturelle, vitesse de ressuyage).
- Réduction du temps de travail en automne.
- Système permettant de garder une gestion adaptée des résidus de maïs (fusarioses, pyrales), malgré l'absence de labour.

POINTS FAIBLES

- Système ne permettant qu'une réduction modérée du capital investi en matériel et des temps de travaux.
- Nécessité de bien observer la structure du sol, afin de valider l'absence d'intérêt du travail profond. Pour s'en passer durablement, un cycle précoce du maïs est nécessaire afin d'éviter les récoltes tardives.



Quelques détails

2 tracteurs de 130 et 95 cv; herse rotative + semoir à socs 3 m; vibroculteur 6,5 m; déchaumeur à disques indépendants 3 m; semoir monograinne à disques 6/8 rangs; implantation du maïs sans labour avec 2 passages superficiels (pas de décompactage); implantation sans labour du blé et du tournesol, sur un ou deux déchaumages superficiels.