

Produire des Cultures Intermédiaires à Vocation Énergétique



Avec le développement de la méthanisation agricole, se pose la question des matières premières utilisables. Des produits végétaux devront être apportés en complément des fumiers et/ou lisiers. Les cultures intermédiaires, produisant de la biomasse en période d'interculture, peuvent entrer en complément dans l'approvisionnement des méthaniseurs mais ne permettent pas de bâtir des plans d'approvisionnement de méthaniseur.

Les Chambres d'agriculture de la Seine et de la Somme conduisent depuis 2008* des expérimentations sur les cultures intermédiaires qui montrent que la production de biomasse de ces couverts présente une extrême variabilité, entre situations pédoclimatiques annuelles, les pratiques agricoles.

Cette fiche reprend les grands résultats obtenus sur les potentiels de production de biomasse et sur les leviers techniques permettant de maximiser la production (date et dose de semis, fertilisation, date de récolte, \bar{o}).

Pour les semis après récolte de blé, nos essais démontrent que la rentabilité des CIVE est souvent compromise (rendement trop faible). C'est pourquoi dans certains systèmes de culture se pose la question de la modification de la succession culturale par l'insertion d'une culture à récolte précoce (orge d'hiver, légume). Une autre pratique consiste à allonger la durée de pousse du couvert via le semis sous couvert du précédent.

Des pratiques dont cette fiche apporte des éléments techniques et économiques.

Éléments de conduite des Cultures Intermédiaires à Vocation Énergétique - Préconisation pour le semis :

- **Époque de semis** : semer tôt - avant le 15 juillet
- **2 pratiques** :

Suite à la récolte de la culture précédente	
Points faibles	Points forts
cycle plus court des couverts	meilleure qualité de semis
période chargée (récolte et déchaumages)	risque ravageurs (campagnols, limaces) plus faible
débit de chantier faible (d'autant plus si labour)	
Remarques : recommandé de semer après Orge d'hiver ou Légumes afin que le couvert ait un cycle de pousse plus long	
Semis sous couvert	
Points faibles	Points forts
avoir le matériel d'épandage équivalent à la largeur du pulvérisateur,	cycle plus long des couverts
pluie nécessaire pour la levée,	débit de chantier plus important
plus de risques de ravageurs sans travail du sol (campagnols, limaces)	
Remarques : - Matériel : épandeurs d'engrais à distribution pneumatique adapté à cette technique contrairement aux épandeurs centrifuge	
- Densité : il est conseillé de doubler la densité de semis	

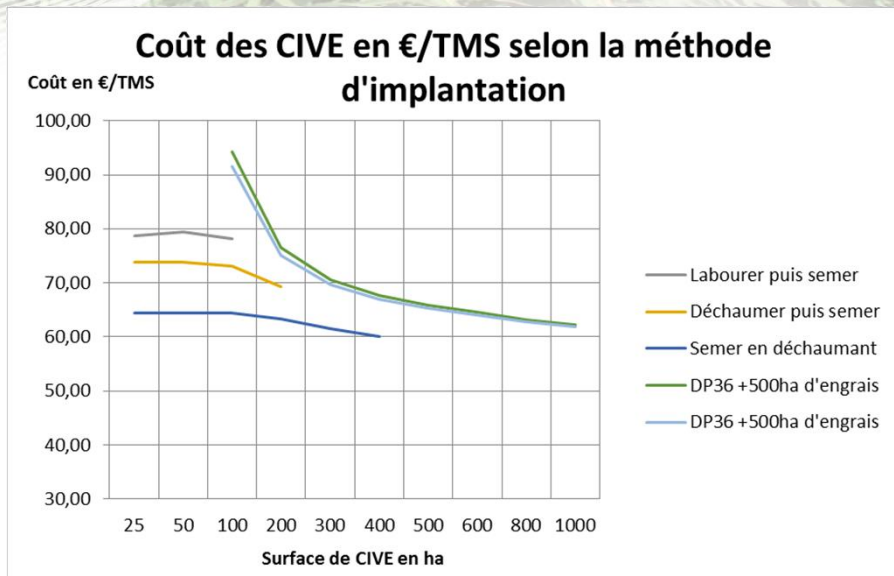
* Essais expérimentaux depuis 2008 pour la CA 80 et 2013 pour la CA 02

Produire des Cultures Intermédiaires à Vocation Énergétique

Éléments économiques :

coût d'implantation

En semis sous couvert, le coût des CIVE est directement lié à la surface de travail du DP36. La densité de semis X+50% revient légèrement plus chère que la densité X. Le semis sous couvert peut s'envisager dès 200ha de CIVE en 2013 en lien avec les niveaux de production. Le coût est alors de 75€/TMS, c'est-à-dire entre le déchaumage et le labour. Au-delà de cette surface, le coût des CIVE diminue et passe sous la barre des 65€/TMS dès 500 ha.



Source CA 80

Productivité, potentiel : résultats d'expérimentation en Vermandois (80) et Thiérache (02) sur 2013-14-15

Espèces	Densité de semis	Apports d'azote au semis (unités N/ha)	Coût de semences ou pieds (euros/ha)	Rendement sous couvert t/ha (R-10)	Rendement après récolte t/ha (R+1)	Pouvoir méthanogène *	Atouts	Limites
Avoine	50 - 60 kg/ha	40	100 - 120	3 - 6	3 - 5	52 à 159		potentiel de rdt plus faible, attaque d'oscinies ++
Avoine diploïde / vesce commune printemps	30 / 20 Kg/ha	40	80 - 90	4 - 7	3 - 6	/	régularité de rdt	attaque d'oscinies +
Moha	20 Kg/ha	40	40 - 50	1 - 3,5	3 - 3,5	148 à 221	bon taux de MS	faible rdt, sensible au froid
Maïs fourrage indice < 150	90 000 pieds / ha	40	160 - 170	/	4 - 6	97 (Bibliographie)	bonne productivité	semis avant 14 juillet

* Les pouvoirs méthanogènes sont issus d'analyses réalisées dans le cadre du projet OPTABIOM, sur les échantillons des essais conduits par la CA 80 ou sur références bibliographiques.

Différentes dates de semis, et quantités d'azote apportées ont été testées. Cependant, nous avons retenu comme éléments d'itinéraires techniques favorables : des semis à 10 jours de la moisson (R-10) et le lendemain de la moisson (R+1), également 40 unités d'azote,

2013 : année moyenne

2014 : année favorable douceur et pluviométrie régulière

2015 : année sèche et chaude

Rendement visé pour rentabiliser l'investissement : 5 tonnes MS/ha sur limon

Autres informations :

Il est choisi de travailler avec l'avoine diploïde compte tenu de sa résistance à la rouille,

A ce jour le sorgho n'obtient pas de rendement intéressant dans notre région, au plus on atteint 2 t MS/ha, un semis avant le 1^{er} juillet serait nécessaire pour obtenir des rendements plus élevés.



La double culture ou 3 cultures en 2 ans, une alternative aux CIVES

Coût de la double culture par rapport aux Cives

Dans le cas d'un prix du blé à 150€/T, la double culture coûte 80€/TMS, l'équivalent des CIVE semées sur labour.

Hypothèse 1 :

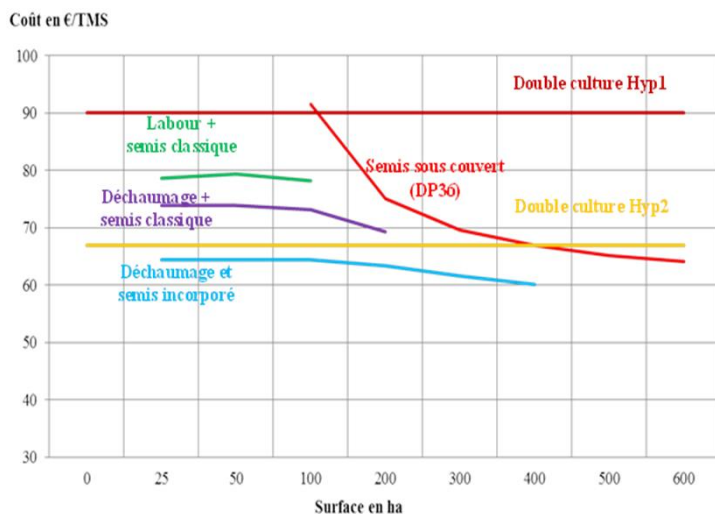
Produire 20 ha de double culture coûte 90€/TMS. Dans ce cas, le coût de la double culture est largement supérieur au coût de production de 100ha de CIVE derrière labour de 80€/TMS. Le coût des CIVE derrière labour correspond à celui de la double culture pour un prix du blé de 150€/T. Pour un prix du blé supérieur à 150€/T l'agriculteur aura plus intérêt à produire des CIVE plutôt que la double culture.

Hypothèse 2 :

Produire 20 ha de double culture coûte 67€/TMS. Dans ce cas la double culture coûte moins chère que 100ha de CIVE semées sur un déchaumage dont le coût de production est de 74€/TMS. Si le blé est inférieur à 135€/T, la double culture est plus intéressante d'un point de vue économique. Le coût de cette hypothèse correspond au coût de 400ha de CIVE semées sous couvert.

Hypothèse 1 : prix de vente du blé 180€/T

Hypothèse 2 : prix de vente du blé 120€/T



Source CA 80

Double culture	Date de semis	Date de récolte	Rendement (t MS/ha)	Atouts	Limites
méteil	début novembre	mi-juin à fin juin	10 - 14	bonne productivité, régulière	charge de travail au moment du semis
sorgho	mi-juin	mi-octobre à fin octobre	8 - 12	productivité intéressante, résistance à la sécheresse	semis avant juillet obligatoire

Assolement type avec une double culture : méteil (triticale + pois fourrager) + sorgho ou maïs + blé

CIVES vs Double culture

	CIVES	Double culture
Production	≤ 5 T MS/ha	> 20 t MS/ha
Surface pour produire 500 t MS	100 ha	25 ha
Taux de Matière sèche	20 à 25 %	25 à 30 %
Investissement supplémentaire	aucun si semis R+1 lourd si semis sous couvert	aucun
Charge de travail	Avant moisson si R-10 lendemain de moisson de R+1 à R+5 Novembre	Octobre, début juillet et novembre
Coût d'implantation	160 à 180 €/ha	190 €/ha
Irrigation éventuelle pour la levée	100 ha à irriguer pour 5 tMS/ha	20 ha à irriguer pour 12 tMS/ha de sorgho
Place dans la rotation	interculture	remplace une culture de printemps
Concurrence avec les cultures alimentaires	Non	oui si le cours du blé est bas

Source CA 80

Un nouveau réseau d'expérimentation est mis en place depuis 2015, le Réseau de Sites Démonstrateurs IAR, piloté par AgroTransfert en collaboration avec le réseau d'expérimentation des Chambres d'agriculture soutenu financièrement par le CGET et le FEDER. Sur les 5 prochaines années, ces essais (plateforme dans la Somme, l'Oise et l'Aisne) permettront de poursuivre l'acquisition de nouvelles modalités techniques et agronomiques de production des inter-cultures. En Nord pas de Calais, des essais sont prévus également en 2016 en complémentarité des essais du réseau IAR.

Ces résultats d'essais permettront de fournir l'expertise nécessaire sur les conditions, précautions de production et opportunités de valorisation des Cives et double culture aux agriculteurs de notre région.

À l'échelle nationale des projets de R&D sont également conduits et pourront alimenter notre conseil en région, on peut citer le Projet OPTICIVES piloté par Arvalis et soutenu par l'ADEME sur l'optimisation du management des cives dans les systèmes de production (implantation sous couvert), détermination du seuil de rentabilité de substrat en unité à la ferme.

A consulter également la fiche du RMT Biomasse & territoires :

http://www.biomasse-territoire.info/fileadmin/site_bioteer/documents_bioteer/RMT_biomasse/agronomie/Fiche_CIVE.pdf

Aisne – N. Jullier 03 23 22 50 46
Oise – S. Wieruszkeski 03 44 11 45 04
NpdC – M. Renaud 03 21 60 57 60
Somme – M. Catonnet 03 22 85 75 93
NPDCP – E. Nguyen 03 22 33 69 53
Version mars 2016