

# Sommaire

- 1. Aperçu climatologique pour les années culturales 2010-2011**
- 2. Implantation des cultures**
- 3. Lutte contre les mauvaises herbes**
- 4. La fumure azotée**
- 5. Les régulateurs de croissance**
- 6. Lutte contre les maladies**
- 7. Protection contre les ravageurs**
- 8. Orges brassicoles**
- 9. Economie**
- 10. Perspectives**



# **Commander le Livre Blanc**

15,00 € (12 € + 3 € pour frais d'envoi)  
sur le compte IBAN *BE62 3401 5580 3761* – BIC *BBRUBEBB*

Université de Liège – Gembloux Agro-Bio Tech – Passage des Déportés, 2 à 5030 Gembloux  
En communication « Livre Blanc Céréales »

# **Le Livre Blanc sur internet**

<http://www.cereales.be>  
<http://www.cra.wallonie.be>  
<http://www.fsagx.ac.be/pt>

# **Prévision du conseil de fumure**

Le logiciel de détermination des fumures peut être obtenu gratuitement par E-mail sur  
demande : [monfort.b@fsagx.ac.be](mailto:monfort.b@fsagx.ac.be)

# **Avertissements « CADCO - Actualités – Céréales »**

Un système d'avertissements et d'informations sur les céréales en cours de saison

Recevoir gratuitement les avis  
« CADCO - Actualités – Céréales »  
dès après rédaction par fax ou courriel.  
Inscrivez-vous auprès de X. Bertel :  
tél. 081/62 56 85 ou [asblcadco@scarlet.be](mailto:asblcadco@scarlet.be)  
La gratuité du service est réservée aux agriculteurs.

Ces avis sont également publiés dans la presse agricole  
et sur notre site Internet <http://www.cadcoasbl.be>



## Services ayant collaborés à cette publication :

### Université de Liège – GEMBLoux AGRO-BIO TECH

#### UNITE DE PHYTOTECHNIE DES REGIONS TEMPEREES

Passage des Déportés 2 - 5030 Gembloux

tél: 081/62 21 41 – fax: 081/62 24 07 – E-mail: [B.Bodson@ulg.ac.be](mailto:B.Bodson@ulg.ac.be)

B. Bodson, B. Monfort, F. Vancutsem, B. Seutin, D. Jaunard, J. Pierreux, Fr. Lumaye, F. Censier, C. Moureaux

#### UNITE DE ZOOTECHNIE

Passage des Déportés 2 - 5030 Gembloux

tél: 081/62 21 16 – fax: 081/62 21 15 – E-mail: [athewis@ulg.ac.be](mailto:athewis@ulg.ac.be)

A. Théwis, Y. Beckers, F. Piron

#### UNITE DE TECHNOLOGIE AGRO-ALIMENTAIRE

Passage des Déportés, 2 – 5030 Gembloux, tél: 081/62 23 03 – E-mail: [christophe.blecker@ulg.ac.be](mailto:christophe.blecker@ulg.ac.be)

C. Blecker, M. Sindic, C. Massaux

#### UNITE DE STATISTIQUE ET INFORMATIQUE

Avenue de la Faculté, 8 – 5030 Gembloux, tél: 081/62 25 12 –

E-mail: [jean-jacques.claustrioux@ulg.ac.be](mailto:jean-jacques.claustrioux@ulg.ac.be)

J-J. Claustrioux

#### UNITE D'ECONOMIE ET DEVELOPPEMENT RURAL

Passage des Déportés, 2 – 5030 Gembloux, tél: 081/62 23 61 – E-mail: [philippe.lebailly@ulg.ac.be](mailto:philippe.lebailly@ulg.ac.be)

Ph. Lebailly, Ph. Burny, Fr. Terrones Gavira

#### UNITE BIODIVERSITE ET PAYSAGE

Avenue Maréchal Juin 27 – 5030 Gembloux, tél: 081/62 24 91 – E-mail: [G.Mahy@ulg.ac.be](mailto:G.Mahy@ulg.ac.be)

Gr. Mahy, A. Monty

### CENTRE WALLON DE RECHERCHES AGRONOMIQUES (CRA-W) GEMBLoux

#### DIRECTION GENERALE

Rue de Liroux, 9 – 5030 Gembloux

Tél: 081/62 65 55 – fax: 081/62 65 59

**J-P. Destain**, Directeur général f.f.

[destain@cra.wallonie.be](mailto:destain@cra.wallonie.be)

#### DEPARTEMENT SCIENCES DU VIVANT

Chaussée de Charleroi, 234 – 5030 Gembloux

Tél: 081/62 73 70 – fax: 081/62 73 99

**B. Watillon**, Inspecteur général scientifique

[watillon@cra.wallonie.be](mailto:watillon@cra.wallonie.be)

#### **Unité Amélioration des Espèces et Biodiversité**

Chaussée de Charleroi, 234 – 5030 Gembloux

Tél: 081/62 73 70 – fax: 081/62 73 99

**J.M. Jacquemin**, Directeur scientifique

[jacquemin@cra.wallonie.be](mailto:jacquemin@cra.wallonie.be)

**E. Escarnot**

#### **Unité Biologie des Nuisibles et Biovigilance**

Chaussée de Charleroi, 234 – 5030 Gembloux

Tél: 081/62 73 70 – fax: 081/62 73 99

#### **Unité Protection des Plantes et Ecotoxicologie**

Rue du Bordia, 11 – 5030 Gembloux

Tél: 081/62 52 62 – fax: 081/62 52 72

**M. De Proft**, Directeur scientifique

[deproft@cra.wallonie.be](mailto:deproft@cra.wallonie.be)

**Fr. Anseau, M. Duvivier, Fr. Henriet, S. Chavalle**

DEPARTEMENT PRODUCTIONS ET FILIERES

Rue du Bordia, 4 – 5030 Gembloux  
Tél: 081/62 50 00 – fax: 081/61 41 52

**Unité Stratégies phytotechniques**

Rue du Bordia, 4 – 5030 Gembloux  
Tél: 081/62 50 00 – fax: 081/61 41 52

**Unité Nutrition animale et Durabilité**

Chemin de Liroux, 8 – 5030 Gembloux  
Tél: 081/62 67 70 – fax: 081/61 58 68

**Unité Machinisme et Infrastructure agricoles**

Chaussée de Namur, 8 – 5030 Gembloux  
Tél: 081/62 67 70 – fax: 081/61 58 68

**D. Stilmant**, Inspecteur général scientifique

[Stilmant@cra.wallonie.be](mailto:Stilmant@cra.wallonie.be)

**J.-P. Goffart**, responsable scientifique

[goffart@cra.wallonie.be](mailto:goffart@cra.wallonie.be)

**L. Couvreur, G. Jacquemin, Ph. Burny, A. Delcour**

**D. Stilmant**, Inspecteur général scientifique

[stilmant@cra.wallonie.be](mailto:stilmant@cra.wallonie.be)

**O. Miserque**, responsable scientifique

[miserque@cra.wallonie.be](mailto:miserque@cra.wallonie.be)

**B. Huyghebaert, F. Rabier, G. Dubois, G. Defays**

---

DEPARTEMENT AGRICULTURE ET  
MILIEUX NATURELS

Rue du Bordia, 4 – 5030 Gembloux  
Tél: 081/62 50 00 – fax: 081/61 41 52

**Unité Fertilité des Sols et Protection des Eaux**

Rue du Bordia, 4 – 5030 Gembloux  
Tél: 081/62 50 00 – fax: 081/61 41 52

**Unité Physico-chimie et résidus des produits  
phytopharmaceutiques et des biocides**

Rue du Bordia, 11 – 5030 Gembloux  
Tél: 081/62 52 62 – fax: 081/62 52 72

**Unité Physico Systèmes agraires, territoires  
et technologie de l'information**

Rue de Liroux, 9 – 5030 Gembloux  
Tél: 081/62 65 74 – fax: 081/62 65 59

**R. Oger**, Inspecteur général scientifique

[Oger@cra.wallonie.be](mailto:Oger@cra.wallonie.be)

**Ch. Roisin**, responsable scientifique

[roisin@cra.wallonie.be](mailto:roisin@cra.wallonie.be)

**H. Michels**

**O. Pigeon**, responsable scientifique

[pigeon@cra.wallonie.be](mailto:pigeon@cra.wallonie.be)

**R. Oger**, Inspecteur général scientifique

[oger@cra.wallonie.be](mailto:oger@cra.wallonie.be)

**V. Planchon, D. Jamar, E. Pitchugina**

---

DEPARTEMENT VALORISATION  
DES PRODUCTIONS

Chaussée de Namur, 24 – 5030 Gembloux  
Tél: 081/62 03 50 – fax: 081/62 03 88

**Unité Technologie de la Transformation  
des Produits**

Chaussée de Namur, 24 – 5030 Gembloux  
Tél: 081/62 03 50 – fax: 081/62 03 88

**Unité Qualité des Produits**

Chaussée de Namur, 24 – 5030 Gembloux  
Tél: 081/62 03 50 – fax: 081/62 03 88

**P. Dardenne**, Inspecteur général scientifique

[dardenne@cra.wallonie.be](mailto:dardenne@cra.wallonie.be)

**G. Sinnaeve**, responsable scientifique

[sinnaeve@cra.wallonie.be](mailto:sinnaeve@cra.wallonie.be)

**V. Baeten**, responsable scientifique

[baeten@cra.wallonie.be](mailto:baeten@cra.wallonie.be)

---

CFGC-W ASBL (CONSEIL DE FILIERE WALLONNE GRANDES CULTURES)

Rue du Bordia, 4 – 5030 Gembloux  
tél: 081/62 50 28 – fax: 081/61 41 52 - E-mail: [cfgc@cra.wallonie.be](mailto:cfgc@cra.wallonie.be)  
H. Louppe

---

**CEPICOP asbl – (Centre Pilote Wallon des Céréales et Oléo-Protéagineux)**

PRODUCTION INTEGREE DE CEREALES EN REGION WALLONNE (Service Public de Wallonie, Direction Générale de l’Agriculture)

Unité de Phytotechnie des régions tempérées

Passage des Déportés 2 – 5030 Gembloux

tél: 081/62 21 41 – 081/62 21 39 – fax: 081/62 24 07 – E-mail: [Benoit.Seutin@ulg.ac.be](mailto:Benoit.Seutin@ulg.ac.be)

B. Bodson, B. Seutin

GROUPE POUR LA VALORISATION DES RECHERCHES DANS LE SECTEUR DES PRODUCTIONS AGRICOLES (APE 2242, M. Sindic, B. Bodson, A. Théwis) (Min. Emploi et Travail, FOREM)

Unité de Phytotechnie des régions tempérées

Passage des Déportés 2 – 5030 Gembloux, tél: 081/62 21 41 – 081/62 21 39 – fax: 081/62 24 07 –

E-mail: [monfort.b@fsagx.ac.be](mailto:monfort.b@fsagx.ac.be)

B. Monfort

C.A.D.C.O. asbl – (Centre Agricole pour le Développement des Céréales et des Oléo-protéagineux)

Chemin de Liroux 2 – 5030 Gembloux – <http://cacdoasbl.be>

tél: 081/62 56 85 – fax: 081/62 56 89 – E-mail: [asblcadco@scarlet.be](mailto:asblcadco@scarlet.be) -

X. Bertel

A.P.P.O. asbl – (Association pour la promotion des protéagineux et des oléagineux)

Passage des Déportés 2 – 5030 Gembloux

tél: 081/62 21 37 – fax: 081/62 24 07 – E-mail: [appo.gembloux@ulg.ac.be](mailto:appo.gembloux@ulg.ac.be)

C. Cartrysse

**SERVICE PUBLIC DE WALLONIE  
DIRECTION GENERALE OPERATIONNELLE DE L’AGRICULTURE, DES  
RESSOURCES NATURELLES ET DE L’ENVIRONNEMENT (DGO3)**

De nombreuses expérimentations sont mises en place grâce au soutien financier de la Direction Générale Opérationnelle de l’Agriculture, des Ressources naturelles et de l’Environnement du Service Public de Wallonie – Département du Développement – Direction de la Recherche



# Les fermes de Boigneville : 5 stratégies de production au banc d'essais

Clotilde Toqué<sup>1</sup>

Se préparer au futur exige de chaque exploitant un effort de prospective, nécessaire, individuel et parfois difficile. Les fluctuations croissantes des marchés, des prix des intrants et du revenu assorties de l'alourdissement des exigences environnementales et de la baisse des aides PAC incitent les exploitations à toujours plus d'innovation. Pour aider les producteurs, Arvalis conduit depuis 1989 des essais longue durée pour évaluer la capacité de différents systèmes à répondre à des objectifs donnés, dans un même milieu, sur le site de Boigneville (Essonne),

Les fermes de Boigneville constituent un dispositif pérenne, en parcelles de 2 à 5 hectares sur un total de 80 hectares. Les 32 parcelles réparties entre les cinq stratégies différentes, sont sur des sols argilo-limoneux sur calcaire, plus ou moins superficiels (30 à 60 cm) ; aucune parcelle n'est irriguée. Les caractéristiques de la plateforme expérimentale ne sont pas représentatives de chaque exploitation française, mais le dispositif permet de tester différentes combinaisons de pratiques plus ou moins innovantes (rotations, travail du sol, techniques alternatives, ...), identifiées a priori comme permettant de répondre à différents enjeux. On vérifie leur cohérence et leur faisabilité et leur capacité à maintenir voire à améliorer le résultat économiques, d'identifier les points techniques qui posent question et suscitent des besoins en innovations.

L'évaluation multicritère de la période 2001/2009 permet de voir si les systèmes testés répondent aux enjeux de durabilité. Elle s'organise autour d'indicateurs économiques (rentabilité et compétitivité), d'indicateurs de robustesse aux risques économiques et aux aléas climatiques, d'adéquation avec les besoins des filières (stabilité volumes, qualité) et d'indicateurs environnementaux (impact environnemental, impact énergétique et Gaz à effet de serre).

Le système de production Bio (en conversion) a été ajouté au dispositif récemment, il n'est donc pas déployé depuis suffisamment longtemps pour exprimer toutes ses capacités même si des premiers résultats sont déjà disponibles. Les quatre systèmes les plus anciens sont : le système intégré (objectif : limiter le recours aux intrants), le système raisonné (raisonner chaque intervention pour optimiser la marge brute), le système Mach II (maximiser la productivité du travail en réduisant le temps passé par hectare) et le système Mono Blé (version de Mach II, simplifiée à l'extrême).

Un des atouts d'un dispositif « microfermes » est de reproduire les conditions de travail d'une exploitation, et de calculer des indicateurs à l'échelle du système d'exploitation. On utilise

---

<sup>1</sup> Arvalis Institut du végétal – c.toque@arvalisinstitutduvegetal.fr

du matériel agricole et non du matériel expérimental. Pour redonner une taille d'exploitation réelle à chacun des systèmes, tous les systèmes sont dotés de deux actifs et d'un parc matériel d'une valeur à neuf de 700 000 €. A partir des itinéraires techniques de chaque système, de leur rotation, des choix d'équipement, et des jours climatiquement disponibles, l'outil « SIMEQ » calcule les surfaces maximales que le système peut gérer : 300 ha pour le Bio, environ 400 ha pour Intégré et Raisonné, 796 en Mach II et 580 en Monoculture de blé tendre. L'organisation du travail dans les systèmes Mach II et Mono Blé permettent sans surprise d'atteindre les plus grandes surfaces travaillées par UTH. La monoculture de blé, qui concentre cependant les pointes de travail, se place légèrement moins bien que Mach II.

### **Synthèse des résultats 2001 – 2009 :**

Le Système Intégré consomme moins d'intrants que la moyenne régionale. Sur neuf ans son IFT descend à 3,15 soit 55 % de la référence régionale. Il est même descendu à 2,7 ces deux dernières années grâce entre autre à l'introduction du désherbage mécanique de l'orge de printemps. La pression azotée est relativement faible, avec une moyenne exploitation de 90 unités (contre 130 unités pour le système raisonné) en raison d'objectifs de rendement moindre et de l'introduction de culture comme le tournesol, faiblement consommatrice et de légumineuses. L'impact GES est donc également moindre. Mais les volumes de production sont inférieurs de 10 à 15% par rapport au système raisonné. Intégré produit également des céréales moins riches de protéines (en moyenne un point de moins), ce qui pour autant impacte peu sur la valorisation. Moins dépendant des intrants ce système est moins dépendant de la fluctuation de leur prix. Par contre, ses niveaux de rendement plus bas le rendent moins apte à profiter des contextes de marché favorables. Dans l'avenir, le système doit montrer sa capacité à maintenir de faible consommation en intrants (herbicides entre autres), en faisant progresser ses rendements.

Le Système Raisonné utilise au maximum les OAD (outils d'aide à la décision) et les observations pour ajuster au plus près les intrants aux besoins des cultures. Ses résultats économiques sont proches de la moyenne régionale avec des charges de mécanisation et de main d'œuvre inférieures. Son IFT est également inférieur à la référence régionale (4 contre 5,7) La balance globale azotée est équilibrée (entre 20 et 40 Unités) et la consommation de carburant de ce système en labour majoritaire s'inscrit dans la fourchette basse des pratiques actuelles (80 à 100 l/ha). Raisonné atteint parmi les meilleurs rendements du dispositif, avec une qualité qui correspond aux besoins des filières.

Le Système Mach II remplit bien son objectif de maximiser la productivité du travail (400 ha et, 3 225 t équivalent blé tendre par UTH),. Il se révèle le plus compétitif avec un coût de production de 120 €/ha de blé.

Il se révèle efficace sur le plan du bilan énergétique : la consommation de carburant est faible (49 l/ha) mais Mach II est le système qui enregistre les meilleurs rendements en moyenne et qui produit donc le plus d'énergie (98 000 MJ/ha) pour seulement 13 000 MJ/ha consommées.. Ce système est géré en non labour, ce qui lui permet de limiter le temps de traction par hectare (2,10 h/ha contre 3,25 en raisonné) Mais il dépend des intrants phytosanitaires notamment pour la gestion du désherbage. La moyenne exploitation de l'IFT dépasse la moyenne régionale (6,75 contre 5,7) et la pression des adventices est très forte (IFT herbicide 3,6). La gestion du désherbage est un problème à gérer sur le court terme.

Le Système Mono Blé conserve les atouts du Mach II avec un assolement de 100% de culture d'hiver. Aux limites de Mach II s'en ajoutent trois : une pointe de travail à l'automne qui limite les surfaces déployées sur le système, et génère des charges de mécanisation et de main d'œuvre plus élevées ; une augmentation de l'utilisation d'azote (182 unités, et de ce fait des émissions de gaz à effet de serre supérieures aux autres systèmes. Sans grande surprise par rapport aux références déjà existantes, les rendements de la monoculture de blé sont inférieurs aux systèmes assolés Mach II et Raisonné de 10% environ. Enfin les PS de la monoculture sont inférieurs de 2 points en moyenne.

L'avenir de ce système dépendra des futures normes de production décrites par la PAC.

Le Système Bio fonctionne sans apport organique extérieur et sans intrants chimiques. Son rendement énergétique est élevé et ses émissions de GES sont très faibles. Avec les aides à la conversion (200 €/ha les cinq premières années), la rentabilité des deux dernières années est proche de celle des dix années du Système Raisonné. Mais le volume de production est quasiment divisé par deux et le coût de production augmente fortement (289 €/t). La gestion des adventices exige l'intégration de cultures « nettoyantes » (plantes sarclées, luzerne) et de pratiquer un important travail du sol. Le suivi dans le temps de ce dispositif permettra de juger de l'intérêt de ces pratiques. Le suivi de la fertilité des sols devra valider si l'absence d'amendements organiques n'épuise pas les sols.

En moyenne, Mach II affiche la meilleure rentabilité (+60 €/ha de marge nette). Les rentabilités des trois autres sont assez proches les unes des autres, mais la hiérarchie entre systèmes varie d'une année à l'autre. Mach II se place également mieux pour la marge nette (dont aides) par actif, la productivité du travail étant quasiment la double de celle des systèmes Intégré et Raisonné. Ces premiers résultats illustrent bien que la rentabilité d'un système d'exploitation dépend fortement de la nature de l'unité de production et des possibilités de travail du sol, de rotation, organisation du travail, et disponibilité du foncier.

Les quatre systèmes sont optimisés en matière de mécanisation et de main d'œuvre. Les charges de mécanisation sont pour chacun d'eux inférieures à la moyenne régionale (260 à 315 €/ha). Raisonné (1,2 CV/ha, 262€/ha), Intégré (1,32 CV/ha, 282 €/ha), Mono Blé (0,56 CV/ha, 208 €/ha) et Mach II (0,4 CV/ha, 179 €/ha) se classent dans cet ordre de performance, les économies d'échelle par rapport à la surface étant particulièrement visibles pour les deux derniers. La hiérarchie est inversée pour les charges opérationnelles (semences + engrais + phytosanitaires) : l'efficacité des intrants (rentabilité exprimée en marge nette d'un euro investi en intrant) est notamment excellente en Intégré (2,11) et en Raisonné (1,77). Leur niveau de charges opérationnelles est inférieur à la moyenne régionale (342 €/ha en moyenne sur l'Île de France, 214 €/ha pour l'Intégré, 278€/ha pour le Raisonné), Mach II se plaçant plus proche de la moyenne (325 €/ha contre) et Mono Blé la dépassant (365 €/ha). Les marges brutes (hors aides PAC) placent le système raisonné en tête du dispositif, ce système atteignant ainsi l'objectif qui lui est fixé. Il est suivi par l'Intégré, Mach II et enfin la Monoculture de Blé ces deux derniers étant clairement moins performants sur ce critère. A l'échelle de la période considérée, les résultats du système Mono Blé présentent la plus grande amplitude de variation d'une année sur l'autre alors que le système Intégré est quant à lui plutôt plus stable. Et, sur le plan économique, une monoculture est très sensible aux aléas. Sur le site de Boigneville, on estime qu'il faut au moins trois cultures pour stabiliser au minimum les revenus.

## Forte dépendance aux aides

Pour estimer la robustesse économique de chaque système face à des situations défavorables, ont été comparées les marges directes/ha (produit – (charges opérationnelles + charges de mécanisation et main d’oeuvre)) entre la période historique 2001-2008 (blé tendre à 120 €/ha) et une situation simulée de contexte dit « défavorable » : prix de vente bas (ex : blé tendre à 90€/ha) et prix des intrants augmentés de 20%. Les marges directes/ha sont équivalente en situation défavorable pour les systèmes Intégré, Raison et Mach II mais Mono Blé décroche, passant de 560 à 228 €/ha de marge directe. Ne se dégradant que de 560 à 331 €/ha, Intégré est le plus stable. Mach II est plus variable mais profite mieux des scénarios favorables du fait de ses meilleurs rendements.

Les quatre systèmes sont très optimisés, en terme de gestion des intrants, du temps et des charges de mécanisation. Leur réussite tient au fait qu’ils assurent la mise en œuvre de pratiques cohérentes (rotation, itinéraires techniques, travail du sol. Mach II et Raisonné seraient de bons compromis mais Mach II n’a d’intérêt que si le matériel travaille de grandes surfaces (grandes structures, ou travail à façon, utilisation de matériel en CUMA, assolement en commun) Raisonné demande de la technique, du temps d’observation, l’appropriation d’OAD. Quant à Intégré, il pose la question de l’approvisionnement des filières et demande une bonne maîtrise agronomique.

	Récolte moyenne 2001-2009	Raisonné	Intégré	MACH II	Mono Blé	Conversion Bio 2 ans
<b>SYSTERRE</b>	SAU (Ha)	386	417	796	578	301
<b>INDICATEURS TECHNIQUES</b>	Ha/UTH	193	208	398	289	151
	Temps de travail (h/ha)	3.25	3.28	2.08	2.05	4.1
	IVAN (€/ha)	1 837	1 672	904	1 256	1 945
	Puissance Traction (cv/ha)	1.32	1.2	0.4	0.56	1.63
	Carburant	78	79	49	47	94
	Pression N (kg/ha)	127	90	130	182	0
	Niveau Rendement Blé tendre Hiver (% Dpt 91)	100%	86%	107%	91%	44%
	Niveau Rendement Toutes cultures (% Dpt 91)	94%	83%	98%	-	-
<b>INDIC. ÉCONOMIQUES</b>	Produit brut exploitation (€/ha)	740	644	737	732	425
	Charges Opérationnelles exploitation (€/ha)	278	214	325	365	88
	Marge brute expl. (h. aides PAC) (€/ha)	462	430	412	367	337
	Charges mécanisation (€/ha)	221	207	150	167	233
	Marge nette expl. (avec aides PAC) (€/ha)	297	295	357	284	215
	Efficiency économique (productivité des intrants)	1.77	2.11	1.34	1.1	3.83
	Coût de production du Blé tendre Hiver (€/t)	130	130	120	143	289
<b>INDIC DE PRATIQUES CULTURALES</b>	Indice de couverture du sol (%)	80%	78%	63%	100%	100%
	Balance globale azotée kg N/ha	30	8	25	63	-25
	IFT exploitation	4	3.15	6.75	6.66	0
	Énergie brute produite (MJ/ha)	87 331	76 292	94 810	98 809	54 585
	Cons. énergie fossile (MJ/ha)	11 515	9 588	11 091	13 720	4 914
	Rendement énergétique (MJ Produit / MJ cons)	7.61	7.98	8.57	7.25	13.27
	Effet de serre (t eq CO2 / ha)	1.86	1.42	1.8	2.43	0.34

En matière de faisabilité, les travaux sur les fermes de Boigneville nous rappellent que les pistes d'amélioration vis-vis d'un enjeu peuvent être en compétition avec d'autres enjeux. Il faut donc rester vigilant face aux mesures qui viseraient à améliorer les pratiques pour un seul paramètre (par exemple IFT/énergie fossile).

Un autre enseignement de cet essai, c'est de montrer que le choix des indicateurs est déterminant dans l'évaluation d'un système : la durabilité doit bien être environnementale, économique et sociale à la fois. Certains enjeux sont encore difficiles à caractériser (biodiversité, pression foncière, aspects sociaux ...). L'évaluation multicritère doit encore s'étoffer de nouveaux indicateurs.

Enfin, précisons quelques limites à cette étude. Les fermes de Boigneville constituent une expérience, dans un milieu donné. Tous les leviers n'ont pas la même faisabilité ou la même efficacité dans d'autres milieux pédoclimatiques. « Se pose la question de l'extrapolation des conclusions... les exploitations françaises présentant une multiplicité de cas particuliers. Les jeux de contraintes sont nombreux (climat, sol, jours disponibles, potentiel de production, débouchés, main d'œuvre disponible ...). Le dispositif apporte des pistes de réflexion sur l'évolution des exploitations de grande culture en France, comme l'impact réel du couple mécanisation/main d'œuvre pour gagner en rentabilité, l'optimisation des charges en intrants, et nous éclaire sur les forces et faiblesse des systèmes dans un jeu de contraintes futures...Il n'y a pas de système parfait !

Aucun système n'est performant sur tous les indicateurs : le système « idéal » n'existe pas. Ils restent tous les cinq dépendants des aides.

