

GUIDE PRATIQUE



ÉCONOMISEZ
L'ÉNERGIE
À LA FERME

Une publication réalisée par



ValBiom
valorisation de la biomasse osbl



Les systèmes agricoles doivent faire face à l'augmentation des prix de l'énergie.

Dans une ferme, les dépenses d'énergie peuvent être divisées en deux parties :

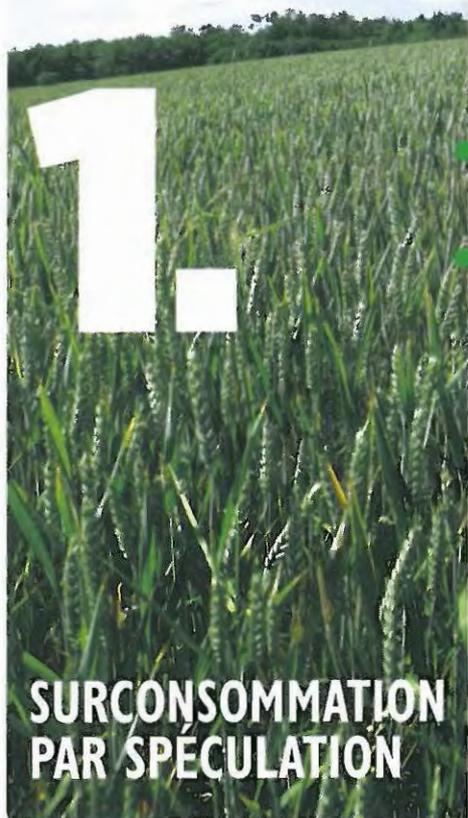
- l'énergie directe utilisée dans l'exploitation (ex.: le fioul)
- l'énergie indirecte utilisée pour produire et transporter les intrants (ex.: les engrais)

Cette brochure réalisée par ValBiom vise à comprendre la diversité des modes de consommation d'énergie et d'aider les agriculteurs à améliorer leur efficacité énergétique.

Toutes les consommations énergétiques de la ferme sont ainsi classées par poste.

SOMMAIRE

1.	SURCONSOMMATION PAR SPÉCULATION	4
2.	PISTES D'ACTION	7
2.1.	POSTE FIOUL	7
2.1.1.	ECONOMIE DIRECT: LE CARBURANT	7
2.1.2.	ECONOMIE INDIRECTE: AUTRES QUE LE CARBURANT	8
2.2.	POSTE ÉLECTRICITÉ	9
2.2.1.	SALLE DE TRAITE: COMMENT ÉCONOMISER	9
2.2.2.	PHOTOVOLTAÏQUE	10
2.2.3.	EOLIEN	10
2.2.4.	SOLAIRE THERMIQUE	10
2.3.	POSTE EAU	11
2.4.	POSTE ACHAT ALIMENTS	11
2.5.	POSTE CULTURE	11
2.5.1.	ENGRAIS ET AMENDEMENTS	11
2.5.2.	POSTE PRODUITS PHYTOSANITAIRES	12
2.6.	POSTE MATÉRIEL AGRICOLE	12
2.6.1.	POSTE ÉQUIPEMENTS & MATÉRIEL	12
2.6.2.	BANC D'ESSAI TRACTEUR	12
2.7.	POSTE INFRASTRUCTURES	13
2.7.1.	POSTE BÂTIMENTS	13
2.8.	POSTE ENERGIES RENOUVELABLES	14
2.8.1.	CHAUDIÈRE BIOMASSE	14
2.8.2.	CULTURE ÉNERGÉTIQUE	14
2.8.2.1.	LE COLZA	14
2.8.2.2.	LE MISCANTHUS	15
2.8.2.3.	LE TAILLIS À TRÈS COURTE ROTATION (TTCR)	16
2.8.3.	LES BIOGAZ	17
2.9.	PRATIQUE AGRICOLE	18
2.9.1.	LA ROTATION	18
2.9.2.	LÉGUMINEUSES	18
2.9.3.	PÂTURAGE	19



SURCONSOMMATION PAR SPÉCULATION

Les consommations énergétiques ont été séparées en deux types :

Les consommations énergétiques liées à la **production végétales (P.V.)**

Les consommations énergétiques liées à la **production animales (P.A.)**

Dans certains cas, les PA ont été re-subdivisées en production de lait et de viande.

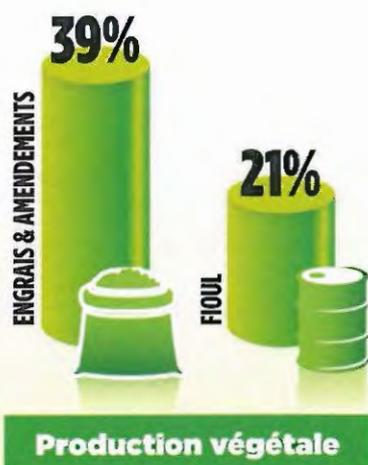
Les résultats reprennent :

- le type de production (PV ou PA)
- les 2 ou 3 postes les + énergivores
- la consommation énergétique de ce poste par rapport à la consommation totale.

Ainsi que quelques chiffres caractéristiques tels que la moyenne, le minimum et le maximum observés sur les diagnostics déjà effectués



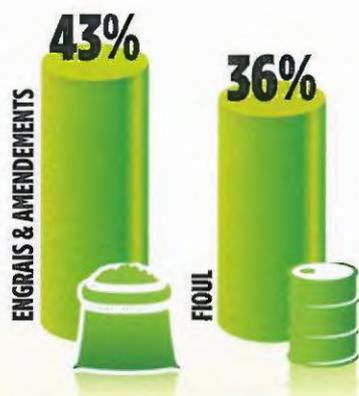
LES FERMES LAITIÈRES



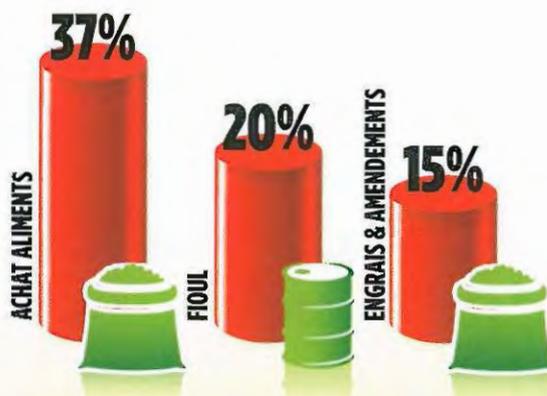
		part	Moy	Min	Max	unité
P.V.	1 engrais & amendements	39%	234	183	266	EQF/ha CV
	2 fioul	21%	123	56	165	
P.A. - Lait	1 achat aliments	21%	25	17	31	EQF/1.000 L Lait
	2 fioul	21%	25	14	42	
	3 engrais & amendements	20%	25	18	41	



LES FERMES VIANDEUSES



Production végétale

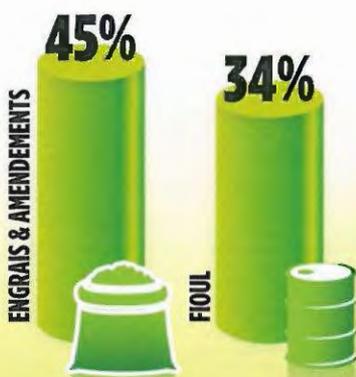


Production animale - Viande

		part	Moy	Min	Max	unité
P.V.	1 engrais & amendements	43%	202	172	267	EQF/ha C.V.
	2 fioul	36%	169	141	219	
P.A.-Viande	1 achat aliments	37%	44	25	84	EQF/100 Kg P.V.
	2 fioul	20%	24	9	35	
	3 engrais & amendements	15%	18	6	30	



LES FERMES GRANDES CULTURES



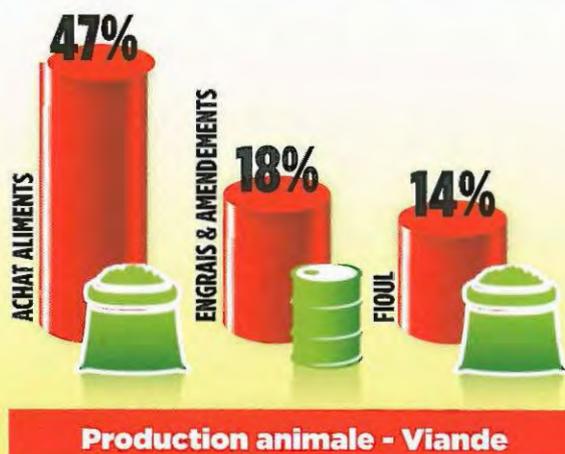
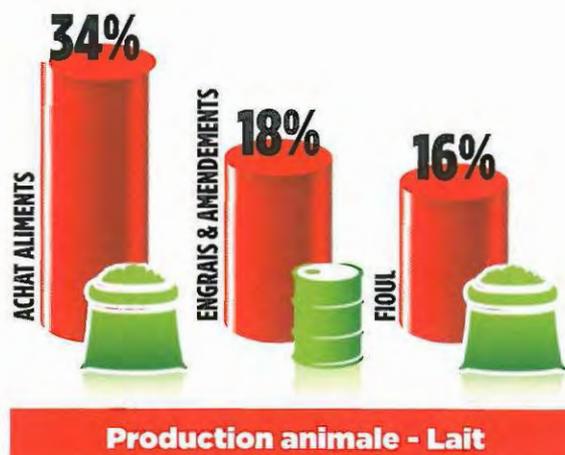
Production végétale

		part	Moy	Min	Max	unité
P.V.	1 engrais & amendements	45%	197	141	256	EQF/SAU
	2 fioul	34%	149	98	184	





LES FERMES MIXTES



		part	Moy	Min	Max	unité
P.V.	1 engrais & amendements	44%	260	142	369	EQF/ha C.V.
	2 fioul	25%	148	78	194	
P.A. - Lait	1 achat aliments	34%	50	13	115	EQF/1.000 L Lait
	2 engrais & amendements	18%	27	19	35	
	3 fioul	16%	25	8	37	
P.A.-Viande	1 achat aliments	47%	44	8	83	EQF/100 Kg P.V.
	2 engrais & amendements	18%	24	19	35	
	3 fioul	14%	22	9	43	





PISTES D'ACTION

Pour améliorer la consommation énergétique de votre ferme, trois axes peuvent être envisagés :

agir sur le système de production comme par exemple les rotations

changer les pratiques agricoles et l'équipement

devenir producteur d'énergie : avoir recours aux énergies renouvelables au sein de l'exploitation



2.1. POSTE FIOUL

2.1.1 ECONOMIE DIRECT : LE CARBURANT

Le fioul est principalement utilisé pour les opérations culturales (travaux d'implantation des cultures, des récoltes, ...) et pour le transport et l'épandage des effluents d'élevage.

Le labour est une opération culturale réputée comme hautement consommatrice de carburant (± 100 litres/ha).



Pour faire une **Économie de $\pm 30\%$ de carburant (70 l/ha)**

→ **Les techniques culturales simplifiées (TCS) :**
pas de labour, décompactage possible, nombre de passage variable.



Pour faire une **Économie de $\pm 40\%$ de carburant (60 l/ha)**

→ **Semis direct (SD) :**

- travail du sol sur la ligne de semis
- un seul passage de la machine
Aucun travail en profondeur
- un déchaumage

Litres/ha	Labour	TCS	SD
Déchaumage	10	10	5
Labour	25	0	0
Préparations + semis	20	15	8
Fertilisation + traitements	15	17	17
Récoltes + transports	30	30	30
Cumul carburant/ha	100	72	60

Tableau : Ventilation des consommations de carburant par opération pour les cultures annuelles (Source : SOLAGRO)

CONSEILS

Ces techniques permettent de :

- limiter l'érosion du sol
- maintenir la matière organique
- améliorer l'activité biologique du sol
- diminuer le temps de travail



Les techniques sans labour s'adaptent très mal à la monoculture. En effet, les rotations constituent le centre de l'agrosystème.

2.1.2. ECONOMIE INDIRECTE : AUTRES QUE LE CARBURANT

→ Organiser ses chantiers

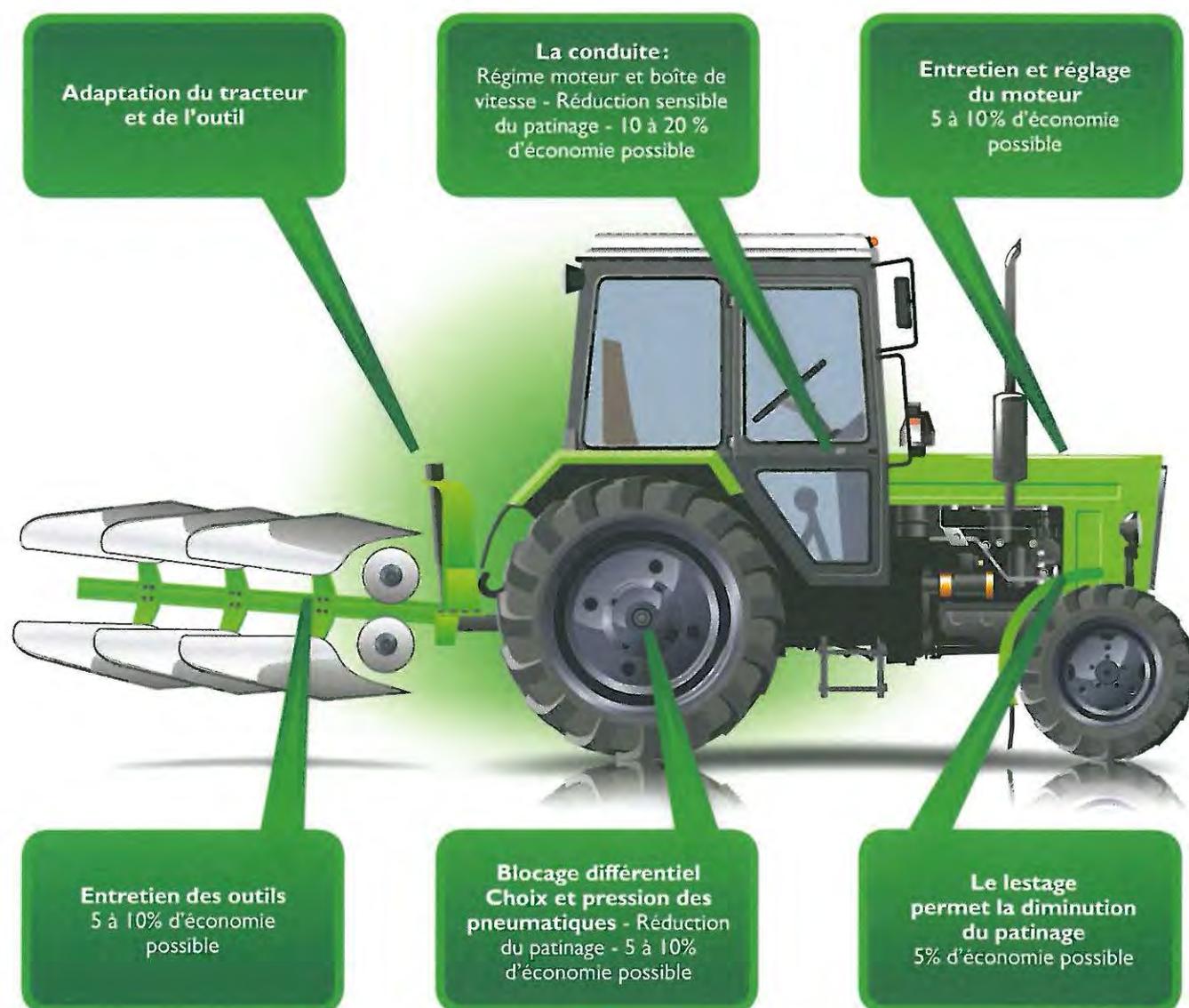
Optimiser ses déplacements grâce à une implantation adéquate des différents ouvrages autour des bâtiments. Ces ouvrages concernent essentiellement le stockage des fourrages, des déjections (fosse, fumière) et le hangar matériel.

→ Mais aussi :

- **Utilisation rationnelle des engins motorisés :** les tracteurs, voitures ou autres engins motorisés seront utilisés de manière aussi rationnelle que possible.
- **Entretien et réglage régulier du matériel agricole**
- **Conduite économique :** Mieux connaître son tracteur et les performances techniques de son moteur permet de réaliser des économies. Adopter une conduite économique revient donc à rechercher le régime de rotation du moteur le plus bas possible, qui permette de réaliser le travail à la vitesse voulue. Des formations sont largement dispensées pour les agriculteurs le souhaitant en France, un peu moins en Belgique.

→ Choix du matériel

- **Adapter son matériel au travail à effectuer** et favoriser des engins facilement manœuvrables pour diminuer le temps de travail.
- **Pression pneumatique adaptée :** la motricité et l'efficacité seront meilleures lorsque la surface de contact est importante. Des pneus souples et une faible pression de gonflage limitent la compaction du sol et maximisent la traction. Reportez-vous au manuel d'utilisation pour connaître la pression optimale de gonflage.



Source : «Réduire de 20% ses dépenses de fioul en machinisme agricole d'énergie... c'est possible», AFME, 1990, dans «Energie et agriculture», Editions EDUCAGRI - 2003



2.2. POSTE ÉLECTRICITÉ

2.2.1. SALLE DE TRAITE : COMMENT ÉCONOMISER

LE REFROIDISSEMENT DU LAIT :

1 Installer un récupérateur de chaleur

La chaleur est récupérée du groupe froid du tank à lait pour chauffer l'eau sanitaire.

Une économie d'environ 50% sur la production d'eau chaude est ainsi réalisée. Ce système est surtout conseillé dans les élevages où la production laitière est comprise entre 150.000 et 300.000 litres de lait.

2 Installer un pré-refroidisseur de lait

Le lait entre dans le tank à 15-20°C au lieu de 30-35°C.

Une économie de 40 à 50 % sur la consommation du tank est réalisée. Ce système est recommandé pour les productions de plus de 400.000 litres de lait.

3 Isoler le tank afin d'éviter l'élévation de la température

Les 2 équipements présentés ci-dessus peuvent être combinés si la production laitière est supérieure à 650.000 litres de lait.

Une isolation optimale du tank est nécessaire pour éviter toute élévation de la température du lait par un échange de chaleur entre le lait et l'air ambiant. Aussi, il est conseillé de séparer le groupe froid du tank ou de diriger la chaleur vers l'extérieur afin d'éviter toute surchauffe du bâtiment.

LA POMPE À VIDE DE LA MACHINE À TRAIRE :

1 Installer un variateur de vitesse sur le moteur

Installez-le sur le moteur de la pompe à vide et d'équipement électronique. Le but est de réguler le vide en fonction des besoins instantané et d'ainsi instaurer un meilleur confort de travail.

Grâce à ce système, 40 - 50 % d'économie sera réalisé sur le poste pompe à vide. Cependant, ce système est conseillé aux fermes possédant de grands élevages étant donné l'investissement nécessaire (± 9.500 €).

RÉDUCTION DU TEMPS DE TRAVAIL

1 Organiser les tâches afin de réduire la durée de travail

Pour réduire le temps de traite (l'optimum étant de traire en une heure) :

- Faciliter le déplacement des animaux dans la salle de traite et l'aire d'attente.
- Organiser les tâches lors de la traite pour limiter les temps morts.
- S'équiper de matériel comme le décrochage automatique
- Installer un nombre de postes suffisants

CONSTAT

Environ les ¾ de la consommation électrique sont liées à l'activité de traite. Des équipements moins énergivores permettent de diminuer la consommation électrique d'environ 30%.



PRODUCTION & UTILISATION DE L'EAU CHAUDE

1 Réduire les lavages ou la quantité d'eau employée

2 Isoler les systèmes de production et les circuits

3 Produire son eau chaude

Il existe aujourd'hui de nouveaux détergents qui permettent une réduction du volume d'eau en supprimant un cycle de lavage.

Isoler les systèmes de production d'eau chaude et les positionner au plus près du lieu d'utilisation.

Isoler les circuits et bac de lavage. L'eau pourra ainsi rester plus longtemps dans le bac de lavage que si ce dernier est en plastique non-isolé.

Installer un chauffe-eau solaire (voir point 2.2.4.)

2.2.2. PHOTOVOLTAÏQUE

Cette alternative s'adapte bien aux fermes.

En effet, les exploitations agricoles disposent généralement de beaucoup de bâtiments et de grandes surfaces de toiture. L'énergie produite sera injectée sur le réseau lorsque la production est supérieure au besoin de l'exploitation. De plus, l'agriculteur recevra des certificats verts puisque ce mécanisme est d'application pour toute production d'électricité verte. Il est à noter que si l'installation est inférieure à 10 kW, l'agriculteur aura le plaisir de voir son compteur détourner...

2.2.3. EOLIEN

Les petites éoliennes de l'ordre de 10-30 kW pourraient être adaptées à la consommation d'énergie des exploitations. L'objectif serait d'autoproduire l'électricité de l'exploitation agricole, comme avec le photovoltaïque. Cependant peu de projets se réalisent. En effet, l'agriculteur est très vite confronté à des effets d'échelle :

- Soit il y a du vent (plus de 6 m/s), et dans ce cas une «grosse» éolienne est alors plus rentable qu'une petite.
- Soit il y a peu de vent, et la production d'électricité sera faible (elle est proportionnelle au cube de la vitesse), ce qui ne permet pas, dans les conditions actuelles, de rentabiliser l'investissement (30.000 à 50.000€).

2.2.4. SOLAIRE THERMIQUE

L'énergie solaire thermique est la transformation du rayonnement solaire en énergie thermique grâce à la récupération de la chaleur de la lumière au sein d'un fluide.

Cette transformation peut être utilisée :

- soit directement (pour chauffer un bâtiment par exemple)
- soit indirectement (pour produire de l'énergie électrique via l'utilisation d'un alternateur).

La production d'eau chaude sanitaire est l'application la plus répandue de l'énergie solaire thermique. La production d'eau chaude sanitaire est tout à fait applicable en agriculture. Les équipements à mettre en œuvre sont les mêmes qu'en habitat unifamilial. La plus grande contrainte est que l'énergie solaire est par définition irrégulière. Un appoint thermique sera donc toujours présent pour assurer la production du complément d'énergie nécessaire.

Une installation solaire thermique permet d'économiser par an de 50 à 75% de l'énergie nécessaire au chauffage de l'eau chaude.





2.3. POSTE EAU

Utilisez l'eau sans surconsommation. Relevez régulièrement votre compteur afin de mieux gérer votre consommation.



2.4. POSTE ACHAT ALIMENTS

- S'approvisionner localement (réduction des transports)
- Privilégier un processus de fabrication d'aliments faiblement consommateur d'énergie

L'idéal étant d'optimiser l'utilisation des fourrages de l'exploitation et ainsi de limiter sa dépendance face aux aliments achetés pour le bétail.



2.5. POSTE CULTURE

2.5.1. Engrais et amendements

CONSEILS

Les actions permettant d'économiser sur ce poste sont les suivantes

→ **Ajuster sa fertilisation :**

But : Eviter les pertes azotées (minérale et organique).

→ **Etre suivi par une seule personne :**

Le suivi de l'exploitation est réalisé par une seule personne (et non pas plusieurs). Ainsi, la personne ressource en charge des engrais aura une vision globale de la ferme et pourra ainsi mieux gérer la fertilisation dans son ensemble. Ce qui n'est pas le cas, si une personne s'occupe de la fertilisation des céréales et une autre des cultures restantes par exemple. Dans ce cas, plusieurs visions ciblées seront mises en place menant à une surconsommation d'engrais. Mieux vaut acheter un produit (vision globale) que d'en acheter plusieurs qui ont les mêmes efficacités (plusieurs visions ciblées).

→ **Réaliser des bilans azotés et des analyses de l'Azote Potentiellement Lessivable (APL).**

→ **Suivre les règles des professionnels :**

- Pour les céréales, le livre blanc - Gembloux AGRO BIO TECH
<http://www.fsagx.ac.be/pt/> - rubrique «Livre Blanc»
- Pour les pommes de terre, le Chlorophyllomètre – Fiwap
<http://www.fiwap.be> - rubrique «Services»
- Pour les betteraves, les conseils de l'IRBAB
<http://www.irbab-kbivb.be> - rubrique «Beta-Consult» puis «Ferti-Consult»

→ **Planter des cultures pièges à nitrate (CIPAN).**

→ **Valoriser les matières organiques :**

Valoriser les effluents d'élevage de l'exploitation ou les déchets organiques du territoire local (méthanisé ou non) en les incluant dans le plan de fertilisation de l'exploitation à leur juste valeur. Les analyses que REQUASUD effectue sur les engrais de ferme permettent de connaître cette valeur fertilisante.

- **Contact :** Marie-Julie Goffaux (CRA-W) - 081/62.03.71.

INFOS

De nombreux organismes peuvent conseiller les agriculteurs en Région wallonne. Pour plus d'information, contactez Nitrawal :

081/62 73 07





2.5.2. POSTE PRODUITS PHYTOSANITAIRES

CONSEILS

Les actions permettant d'économiser sur ce poste sont les suivantes

Etre suivi par une seule personne :

- Un suivi global de la ferme est préférable à plusieurs visions ciblées.

Se baser sur des systèmes d'avertissements pour limiter les traitements

- Contact : - Céréales : a.s.b.l. CADCO - 061/2258.81
- Pomme de terre : CRA-W/a.s.b.l. Pameseb - 081/62.56.85

Rotation :

La succession des cultures (sarclées, céréales / cultures d'hiver et de printemps) dans les rotations permet de limiter le développement des adventices et des maladies, et par conséquent, l'utilisation des produits phytosanitaires. Ce principe est d'ailleurs utilisé en agriculture biologique.



2.6. POSTE MATÉRIEL AGRICOLE

2.6.1. POSTE ÉQUIPEMENTS & MATÉRIEL

CONSEILS



→ Optimiser le choix de ses équipements

Equilibrer temps de travail, équipement et besoins de l'exploitation

→ Eviter la sur-mécanisation

→ Utiliser des équipements comme des barrières canadiennes ou des portes automatiques afin de faciliter la circulation des engins.

Un gain de temps, de fioul et donc d'argent sera ainsi réalisé.

→ Pour le raclage des effluents d'élevage, il est conseillé de préférer les racleurs mécaniques à chaîne ou hydraulique

Les racleurs sont moins gourmands que les tracteurs sur le plan énergétique grâce à la faible puissance d'entraînement.



2.6.2. BANC D'ESSAI TRACTEUR



INFOS

Pour plus d'informations sur le banc d'essai tracteur de Gembloux, veuillez contacter :

M. Jean Bruart :

081/62.71.66



Le Centre wallon de Recherches agronomique (CRA-W) de Gembloux dispose de ce système et offre la possibilité de :

→ Détecter les dysfonctionnements des moteurs

→ Réaliser un diagnostic du moteur et de l'hydraulique et le comparer avec les valeurs officielles

→ Identifier les mauvais réglages, à l'entretien et à la conduite du tracteur

Constat: Environ 30% des tracteurs diagnostiqués présente au moins une anomalie nécessitant un réglage ou une intervention.



2.7. POSTE INFRASTRUCTURES

2.7.1. POSTE BÂTIMENTS : COMMENT ÉCONOMISER ?

1 Isoler les bâtiments chauffés et optimiser l'éclairage



- Le plafond/toit représente 30% des pertes de chaleur dans un bâtiment mal isolé.
- Assurer également l'étanchéité des bâtiments
- Utiliser un éclairage naturel ou basse consommation (ampoule économique)

2 Adapter le système de ventilation



- **Avoir une ventilation efficace : naturelle (statique) ou mécanisée (dynamique).** Une bonne ventilation régule la température et de l'hygrométrie du bâtiment.

Les VMC⁽¹⁾ Double-Flux ont été conçus avec un échangeur thermique, pour traiter l'air vicié. Ce mécanisme permet de chauffer le bâtiment en exploitant la chaleur de l'air.

Cette technologie a donc deux grands avantages :

- Premièrement, il permet d'économiser l'énergie par récupération des calories de l'air et ainsi de préchauffer/rafraîchir l'air entrant.
- Deuxièmement, elle permet une meilleure ventilation, ce qui diminue la concentration en gaz nocifs ou indésirables.

L'entretien des ventilateurs n'est pas à négliger.

3 Réfléchir l'orientation des nouveaux bâtiments



- **Optimiser l'implantation**

Une orientation Est-Ouest permet une admission de l'air par la façade sud et ainsi de capter des calories gratuites.

4 Veiller au bon fonctionnement du matériel



- **Remplacer le matériel ancien**

Cela permet de réaliser des économies importantes sur le poste énergie.



(1) Ventilation mécanique contrôlée



2.8. POSTE ENERGIES RENOUVELABLES

2.8.1. CHAUDIÈRE BIOMASSE

La biomasse offre toute une série de possibilité de chauffage par chaudière.

La biomasse solide peut se décliner sous forme de bûches^(A), de plaquettes^{(B)2}, de briquettes^{(C)3} ou encore de pellets^{(D)4} (ou granulés) et peuvent provenir selon le type de combustible soit de l'entretien des haies, soit de la forêt, soit d'une culture (résidu), soit par l'achat du combustible transformé chez un professionnel.



LES MATIÈRES PREMIÈRES

Le bois

Les agro-combustibles

On entend par agro-combustibles, toute matière pouvant entrer en combustion et qui provient de l'agriculture. Les céréales, la paille, le foin, le miscanthus... sont de matières appartenant à cette classe. Ils sont essentiellement utilisés par autoconsommation. Cependant, la combustion est généralement moins bonne qu'avec le bois (formation de mâchefers et de fumées acides). Les agro-combustibles sont aujourd'hui encore mal connus, c'est pourquoi diverses études se concentrent sur eux. ValBiom a notamment réalisé des essais de combustion de différents agro-combustibles. Les résultats sont disponibles en ligne sur notre site internet.

2.8.2. CULTURE ÉNERGÉTIQUE

On les retrouve sous forme de chaleur, d'électricité ou de carburant. Voici différentes cultures énergétiques facile à mettre en place dans nos contrées:

2.8.2.1. LE COLZA

Un hectare de colza permet de produire plus d'une tonne d'huile et près de 2,5 tonnes de tourteaux de colza (*rendement de transformation: 30% huile et 70% de tourteaux de colza*).

L'huile de colza peut se substituer au diesel, soit en mélange (*jusqu'à 30% d'huile*) dans les moteurs conventionnels ou pure dans les moteurs modifiés.

L'huile peut également être valorisée en cogénération pour produire de la chaleur et de l'électricité.

Le tourteau gras (*15-20% de matières grasses*) peut substituer en partie le tourteau de soja dans l'alimentation animale.



2.8.2.2. LE MISCANTHUS

Le miscanthus est une graminée rhizomateuse pérenne originaire d'Asie. Son potentiel de production de biomasse est élevé, variant de 10 à 15 tMS⁵/ha. an selon la densité de plantation.

CONSEILS

- Utiliser une ancienne planteuse à pommes de terre ou d'une planteuse spécialisée développée par la société Novabiom (anciennement Bical)
- Utilisation des machines conventionnelles (ensileuse ou faucheuse/presse) pour la récolte.
- Ne doit pas être séché car son humidité ne dépasse pas les 20%

Une plante énergétique pleine de potentiel

La matière récoltée peut être brûlée pour produire de la chaleur et/ou de l'électricité. A terme, elle permettra la fabrication de carburant.



2. RÉDUIRE SA CONSOMMATION : RENEUVELABLE



- (2) Les plaquettes sont issues du déchetage mécanique de bois de diverses dimensions grâce à des systèmes appropriés : déchetageuse attelée à un tracteur agricole ou matériel spécifiquement destiné au déchetage.
- (3) Les briquettes sont également constituées de sciures de bois densifiées, au même titre que les pellets. Elles présentent par contre des dimensions supérieures et peuvent être utilisées à la place des bûches de bois dans les feux ouverts, inserts, poêles et chaudières.
- (4) Les granulés mesurent entre 1 et 3 cm de long, pour un diamètre variant de 6 à 9 mm. Par rapport à d'autres combustibles ligneux, les granulés ont la particularité d'avoir des caractéristiques standardisées en termes de dimensions, de composition, de pouvoir calorifique, de taux de cendre, etc.
- (5) tMS = Tonne de matière sèche



2.8.2.3. LE TAILLIS À TRÈS COURTE ROTATION (TTcR) DE SAULE

Le TTcR est une culture pérenne non-alimentaire dont la durée de vie est estimée entre 20 et 30 ans. Il permet d'obtenir des rendements de 8-12tMS/ha. an.



1 Plantation au printemps avec une planteuse soit :

- semi-automatique
- automatique



2 La culture du saule s'effectue du printemps à l'automne.



CONSEIL

Le désherbage est important la première année.



3 Récolte en hiver lorsque le diamètre des tiges est compris entre 5 et 7 cm (± tous les 3 ans)



CONSEIL

Un désherbage éventuel peut être effectué après chaque récolte.



4 Deux façons de récolter :

- Sous forme de plaquettes
- Sous forme de fagots qui seront ensuite broyés



CONSEIL

Les plaquettes contiennent 50% d'humidité. Elles doivent être séchées pour garantir la conservation.

5 Broyées, les plaquettes peuvent être brûlées pour produire de la chaleur, de l'électricité.





2.8.3. LE BIOGAZ

La biométhanisation consiste en la dégradation de matière organique en absence d'oxygène et à l'abri de la lumière par l'action de micro-organismes.

Cette technique conduit à la production d'un mélange gazeux, appelé biogaz, pouvant être utilisé comme combustible et d'un digestat, riche en azote, recyclé comme amendement agricole.

- Les principaux composants du biogaz sont le méthane (CH_4) et le dioxyde de carbone (CO_2).
- La biométhanisation permet de produire de l'électricité et de la chaleur (par cogénération) grâce aux matières organiques telles que le lisier, le fumier, les déchets organiques, etc.
- L'énergie thermique peut être utilisée pour couvrir les besoins énergétiques en chauffage de la ferme (poulailler, porcherie, ...) et du corps de logis. Cependant, il est souvent nécessaire de trouver d'autres affectations pour valoriser l'entièreté de la chaleur (piscine, home, école, ...).
- L'électricité produite dite «électricité verte» peut être autoconsommée ou revendue sur le réseau de distribution. Dans tous les cas, le producteur recevra des certificats verts pour autant que la chaleur produite soit valorisée.

Une économie est donc réalisée puisque le lisier digéré peut remplacer une fumure minérale azotée. La faible viscosité de ce résidu facilite son épandage.

- La biométhanisation «stabilise» l'effluent en éliminant les nuisances sanitaires (germes pathogènes) et olfactives ce qui constitue un avantage indéniable, surtout lors de l'épandage sur culture ou prairie.

La biométhanisation à la ferme diversifie le revenu des exploitations agricoles. Elle est donc perçue comme une véritable alternative pour l'agriculture d'aujourd'hui et de demain.



CONTACT

Pour plus d'informations, divers documents sont disponibles sur le site www.valbiom.be ou sur demande auprès de ValBiom :

081/62.71.54





2.9. PRATIQUE AGRICOLE

2.9.1. LA ROTATION



Dans un même type de production, la consommation énergétique globale peut être très différentes (ratio 1/4). L'impact de la rotation y est important et a été estimé par ARVALIS sur base d'essais longue durée.

Une rotation blé/pois permet d'économiser 36% d'énergie par rapport à une rotation blé/blé. Cette rotation présenterait une amélioration de l'efficacité énergétique de 40% d'après Simon M. «Maîtrise de l'énergie: Economie et utilisation de l'énergie (2007)»



2.9.2. LÉGUMINEUSES

Ces cultures permettent de créer un système économe en énergie directe et indirecte, tout en ayant des bénéfices environnementaux (eau, sol, air). Il permet entre autre d'importantes économies en engrais.

Le choix des espèces doit être réfléchi en fonction du sol et du climat.



Les légumineuses se déclinent sous deux types:

- **Prairiales:** Introduction de légumineuses fourragères (luzerne, trèfle...) dans les prairies. La prairie devient ainsi autonome.
- **Cultures annuelles:** insertion d'une légumineuse (protéagineuse type pois) dans la rotation de cultures annuelles. La fertilisation de la protéagineuse et des cultures postérieures est ainsi réduite.

Par une utilisation de l'azote minéral raisonnée, une bonne gestion de l'azote organique et un redéploiement des légumineuses, une économie importante d'engrais azoté pourront être réalisés. Et l'autonomie de l'exploitation agricole sera améliorée.

Implantation de Cultures Intermédiaires Pièges A Nitrate (CIPAN):

- Semée en fin d'été, elles permettent d'absorber le reliquat d'azote présent dans le sol après la récolte. Et ainsi d'éviter un lessivage vers les nappes d'eau souterraine pendant l'hiver et restituent l'azote capté aux cultures suivantes, par minéralisation, après destruction du couvert.
- **Les autres fonctions des CIPAN sont:**
 - Produire du fourrage
 - Lutter contre l'érosion – grâce à la couverture du sol et la présence du système racinaire
 - Structurer le sol – grâce aux systèmes racinaires
 - Produire de l'humus (une fois enfouie dans le sol, la CIPAN se décompose et enrichit la terre en matière organique)
 - Lutter contre les adventices (grâce à la couverture du sol)

→ **Voici quelques espèces piégeant les nitrates:**

L'avoine, le seigle, le triticale, la moutarde, la phalécie et le ray-grasse italien (Source: Nitrawal)



2.9.3. PÂTURAGE



L'augmentation du pâturage réduit très fortement l'utilisation de matériel. De ce fait, des économies peuvent être réalisées.

INFOS

Si vous désirez avoir plus d'informations sur cette pratique agricole, vous pouvez contacter Monsieur Raucq au :

065/22.97.79



«Les vaches sont au pâturage de début mars à la fin novembre (voire plus tard si possible). L'herbe est pâturée du début avril jusqu'au 15 octobre, complétée par les céréales produites à la ferme. Nous produisons donc nous-mêmes l'intégralité de l'alimentation de notre bétail. Les 21 hectares de prairies permanentes qui entourent la ferme ont été divisés en 40 parcelles. Les vaches passent environ 1.5 jour par parcelle (rotation rapide). Un temps de repos de 5-6 semaines est accordé aux prairies entre 2 pâturages.» (D.Raucq)

Ci-dessus l'expérience de Monsieur Daniel Raucq (42 vaches laitières) située à Lens (entre Ath et Mons). La famille Raucq vit en autonomie depuis plus de dix ans grâce à une exploitation ingénieuse de la pâture.

→ Les économies liées à la conduire des vaches au pâturage sont multiples :

- **La vache fait tout le travail elle-même:** elle récolte le fourrage et épand les effluents d'élevage
 - Economie en énergie fossile (pas de récolte ni d'épandage)
- **Une prairie permanente ne doit jamais être labourée**
 - Economie en énergie fossile:
- **La fumure azotée des prairies riche en trèfle est fournie par la fixation symbiotique effectuée par les légumineuses**
 - Economie d'engrais (aucun traitement chimique)

Il est cependant à noter que pour mettre en place un tel système, des clôtures légères et solides (pour être pratique) et des chemins d'accès (pour éviter les bourbiers en période humide) doivent être instaurés.

