

Consommation d'énergie dans les exploitations agricoles de l'Indre

Etude sur 20 exploitations

L'objectif de cette étude est de hiérarchiser les postes de consommation énergétique par grands systèmes de productions et de proposer des pistes d'amélioration.

Gaz à Effet de Serre

L'agriculture représente 20% des rejets de GES.

protoxyde d'azote (N₂O)
gaz carbonique (CO₂)
méthane (CH₄)

Energies entrantes

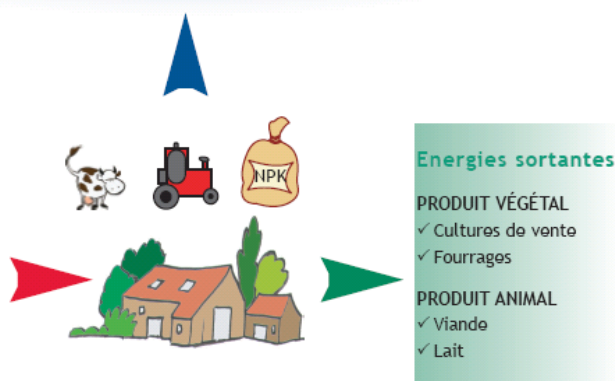
ÉNERGIES DIRECTES

- ✓ Fioul
- ✓ Gaz naturel
- ✓ Propane
- ✓ Électricité

ÉNERGIES INDIRECTES

- ✓ Achats d'aliments pour animaux
- ✓ Engrais chimiques et organiques
- ✓ Produits phytosanitaires et vétérinaires
- ✓ Semences, animaux
- ✓ Matériels
- ✓ Bâtiments et équipements

L'agriculture représente 0,5% de la consommation nationale.



$$\rightarrow \text{EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE} = \frac{\text{Somme des énergies sortantes}}{\text{Somme des énergies entrantes}}$$

Toutes les énergies (y compris celles nécessaires à la fabrication des intrants, ou des bâtiments) sont converties en équivalent litre de fioul ou EQF. Ex : 1 Unité d'azote = 1,27 EQF

→ **POUVOIR DE RÉCHAUFFEMENT GLOBAL** ou PRG
Les gaz à effet de serre sont convertis en tonne de CO₂ par hectare (Équivalent tonne CO₂/ha SAU). Ex : 1 vache = 120 kg CH₄/an

Source : CIVAM DE BRETAGNE

A noter: Nous n'abordons pas, dans ce document, les notions d'efficacité énergétique et d'émission de gaz à effet de serre.

Méthode Planete*

Planète est un outil permettant de réaliser un bilan énergétique et d'évaluer les rejets de Gaz à Effet de Serre (GES) sur une exploitation agricole.

Le principe est simple, on comptabilise :

- **les entrées** : les énergies directes (fuel, gaz oil, électricité, gaz,...) et indirectes (achats de fertilisants, d'aliments, de matériels,...)
- **les sorties** : les productions vendues (céréales, oléo-protéagineux, lait, viande,...)

Ces énergies sont ensuite converties en une unité commune : l'**équivalent litre fuel (EQF)**.

Ce diagnostic aide à définir les axes majeurs d'amélioration en terme d'économie d'énergie ; il permet aux agriculteurs d'identifier leurs marges de progrès pour adapter leurs pratiques.

* Concepteur SOLAGRO

Maison de l'agriculture
24 rue des Ingrains
36022 CHATEAUROUX CEDEX

Chambre d'agriculture
de l'Indre

Téléphone : 02 54 61 61 55
Télécopie : 02 54 61 61 16
Mail :
groupes@indre.chambagri.fr

FDCUMA de l'Indre

Téléphone : 02 54 61 62 46
Télécopie : 02 54 61 62 47
Mail :
fd.36@cuma.fr



Panel des exploitations étudiées

La collecte des informations a été effectuée auprès de vingt exploitations représentatives de systèmes présents sur le département dont les caractéristiques sont les suivantes :

- 5 systèmes en grandes cultures, SAU de 125 ha à 341 ha
- 3 systèmes en bovins viande et cultures, SAU de 136 à 455 ha
- 3 systèmes en agrobiologie dont 2 en vaches allaitantes et 1 en grandes cultures SAU de 70 à 112 ha.
- 2 systèmes en bovins lait et cultures, SAU de 106 à 138 ha
- 4 systèmes caprins, dont 2 en lait et 2 en transformation fromagère, SAU de 27 à 105 ha
- 2 systèmes en hors – sol et cultures (porcs et canards), SAU de 103 à 212 ha

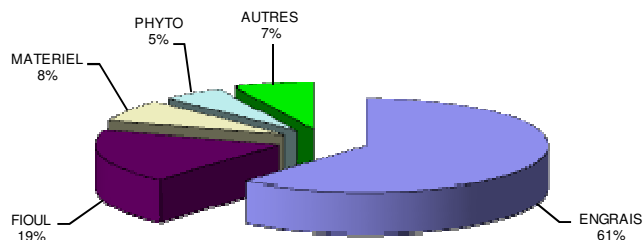
Les graphiques suivants illustrent pour chaque système de production, la part des 4 postes les plus importants dans la consommation d'énergie.

Avertissement: Cette étude porte sur un nombre limité d'exploitations. Il faut donc rester prudent sur l'interprétation des chiffres. Ils donnent des repères pour un système de production donné. En revanche, la comparaison des consommations énergétiques entre systèmes n'est pas pertinente.

Systeme grandes cultures

Consommation énergétique moyenne :
440 EQF/ha

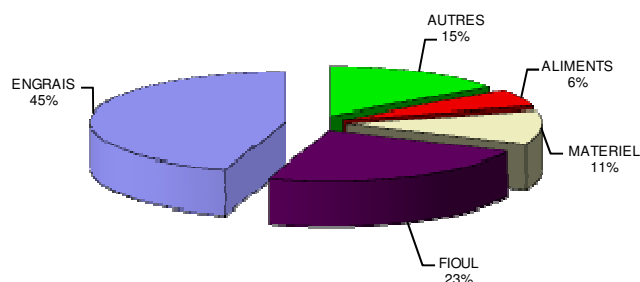
Ecarts observés compris entre 380 et 500 EQF/ha.



Systeme bovins viande/grandes cultures

Consommation énergétique moyenne :
445 EQF/ha

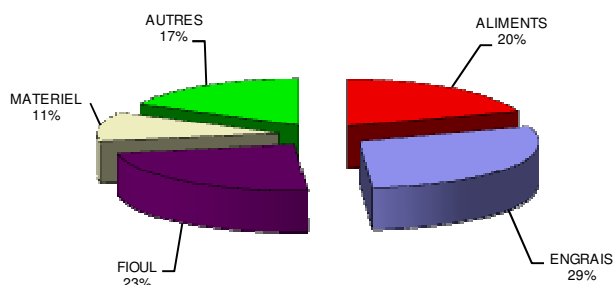
Ecarts observés compris entre 390 et 540 EQF/ha.



Systeme bovins lait/grandes cultures

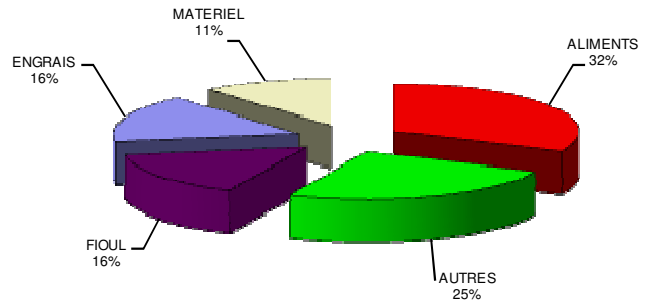
Consommation énergétique moyenne :
710 EQF/ha

Ecarts observés compris entre 670 et 750 EQF/ha.



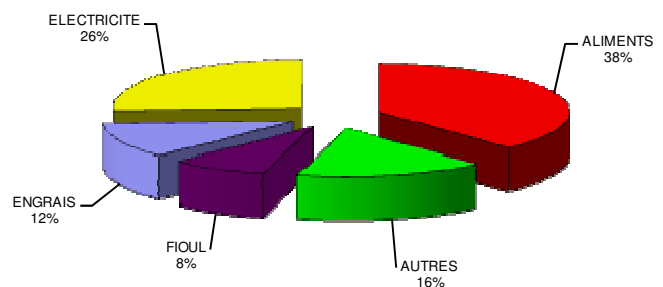
Systeme caprins lait/grandes cultures

Consommation énergétique moyenne :
720 EQF/ha
Ecart observé compris entre 550 et 890 EQF/ha.



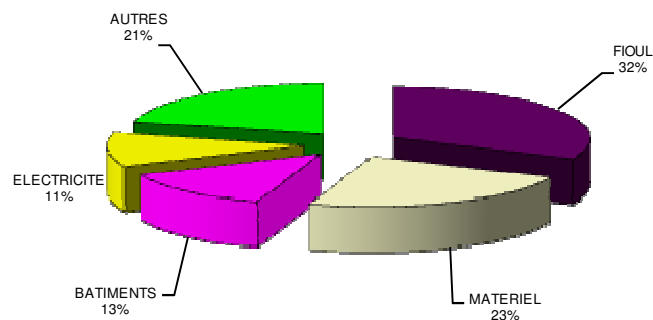
Systeme caprins lait/transformation fromagère

Consommation énergétique moyenne :
980 EQF/ha
Ecart observé compris entre 840 et 1120 EQF/ha.



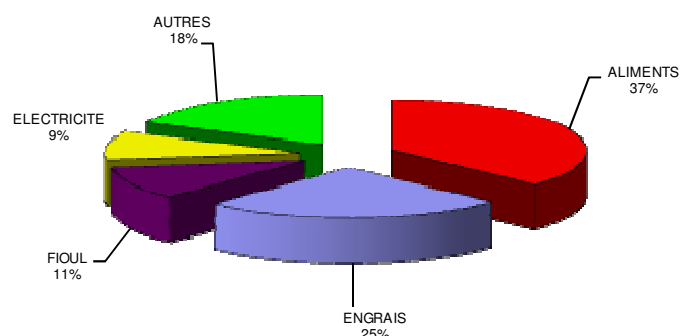
Systeme en agrobiologie (bovins viande et grandes cultures)

Consommation énergétique moyenne :
220 EQF/ha
Ecart observé compris entre 90 et 390 EQF/ha.



Systeme hors sol/grandes cultures canards gras et porcs naisseur engraisseur

Consommation énergétique moyenne :
990 EQF/ha
Ecart observé compris entre 870 et 1120 EQF/ha.



Comment limiter la consommation énergétique dans les exploitations ?

Poste fertilisation minérale

- ☑ Utiliser les outils de pilotage des apports d'azote : calcul de bilan azotés, pesée des matières vertes des colzas, mesure des reliquats
- ☑ Pratiquer régulièrement des analyses de terre et des analyses d'herbe (sur prairies de plus de 2 ans) pour ajuster les apports de P, K, Ca, Mg, ...
- ☑ Introduire des légumineuses et protéagineux dans la rotation
- ☑ Planter des cultures pièges à nitrates (CIPAN)
- ☑ Analyser les engrais de ferme et les utiliser de manière optimale dans la rotation et sur les prairies (« apports plus fréquents à petites doses »)
- ☑ Planter des prairies à base de mélanges graminées-légumineuses
- ☑ Fractionner les épandages pour une meilleure efficacité des engrais azotés, avec des périodes d'épandage adaptées à chaque culture
- ☑ Utiliser et régler les matériels d'épandage : pesée embarquée, GPS,...

Poste carburants et combustibles

- ☑ Tracteur : entretenir régulièrement le matériel, adapter la puissance aux besoins, adapter des outils à l'avant, bonne pression des pneus, adopter une conduite économe, régler les outils, passage au banc d'essai,...
- ☑ Diminuer la proportion de surfaces labourées, et/ou la profondeur des labours
- ☑ Réduire le nombre de passages à l'implantation des cultures
- ☑ Privilégier les prairies longue durée à base d'espèces pérennes
- ☑ Incorporer de l'huile végétale pure dans les tracteurs et moissonneuses batteuses
- ☑ Optimiser les déplacements : fréquences et durée des tâches dans les bâtiments (paillage et alimentation des animaux),...
- ☑ Utiliser des voitures d'exploitation économes en carburant

Poste produits phytosanitaires

- ☑ Observer les cultures, pas de traitements systématiques
- ☑ Pratiquer des assolements diversifiés pour limiter la pression des maladies,...

Contacts :

Si vous souhaitez des renseignements complémentaires ou si vous êtes intéressés par le bilan énergétique de votre exploitation, vous pouvez contacter :

La Chambre d'Agriculture de l'Indre

Rémy MOREAU – Tél : 02 54 61 61 55

La FD CUMA Indre

Marc GUILLOUARD – Tel: 02.54.61.62.46

Poste électricité

- ☑ Isoler les bâtiments d'élevage et les locaux
- ☑ Installer un pré-refroidisseur du lait
- ☑ Récupérer la chaleur du tank à lait pour la production d'eau chaude
- ☑ Utiliser des échangeurs thermiques de type air-sol (puits canadiens), ou air-air (VMC double-flux)
- ☑ Installer un système de régulation automatique du chauffage et de la ventilation
- ☑ Optimiser l'éclairage: détecteur de présence, démarreur électronique, lampe basse consommation ...
- ☑ Poser des panneaux solaires pour la production d'eau chaude
- ☑ Optimiser l'irrigation (quantité d'eau, type de matériel,..)

Poste bâtiment

- ☑ Bâtiments et constructions : choix des matériaux, privilégier l'utilisation de matériaux locaux
- ☑ Penser aux énergies renouvelables : chaudière à biomasse, ...

Poste matières plastiques

- ☑ Utiliser de manière raisonnée des films plastiques et bâches

Poste alimentation des animaux

- ☑ Améliorer la ration de base des animaux pour limiter la consommation d'aliments concentrés : qualité des prairies, gestion du pâturage, stade de récolte, qualité de conservation,...
- ☑ Associer graminées- légumineuses dans les prairies
- ☑ Produire des protéines : luzerne et trèfles, pois protéagineux, féveroles,...
- ☑ Valoriser les céréales produites sur l'exploitation et fabriquer des aliments à la ferme
- ☑ S'approvisionner localement, utiliser des tourteaux fermiers

Poste eau

- ☑ Mettre en service des puits et captage de sources sur l'exploitation
- ☑ Récupérer les eaux de pluie
- ☑ Utiliser les outils de pilotage pour l'irrigation

Poste matériel

- ☑ Mettre en adéquation le parc matériel aux besoins de l'exploitation
- ☑ Opter pour la mécanisation partagée

Les diagnostics énergétiques des exploitations étudiées et la réalisation de ce document ont reçu l'appui financier du Conseil Général de l'Indre. Document réalisé conjointement par Marc GUILLOUARD (FDCUMA 36) et Rémy MOREAU (Chambre d'Agriculture de l'Indre) – Avril 2009