

Synthèse de diagnostics énergétiques d'exploitations agricoles wallonnes

Fabienne RABIER, Christelle MIGNON, Didier STILMANT

Centre Wallon de Recherches Agronomiques
Département Agriculture et Milieu Naturel
rabier@cra.wallonie.be - <http://cra.wallonie.be>



"Projet cofinancé par le Fonds européen de développement régional dans le cadre du programme Interreg IV A Grande Région" - l'Union européenne investit dans votre avenir.



L'énergie à la ferme

- ❖ Consommation d'énergie directe = consommée directement sur l'exploitation
 - ❖ +/- 35%
 - ❖ mazout et électricité
 - ❖ 40 millions d'€ dans les fermes wallonnes en 2003 (DGOARNE, 2005)
 - ❖ 89,3€/ha/an en 2007
 - ❖ entre 110 €/ha/an pour les fermes laitières
 - ❖ et 55 €/ha/an pour les fermes allaitantes
 - ❖ directement soumise aux fluctuations des prix



"Projet cofinancé par le Fonds européen de développement régional dans le cadre du programme Interreg IV A Grande Région" - l'Union européenne investit dans votre avenir.



L'énergie à la ferme

- ❖ Consommation d'énergie indirecte = consommée en amont de l'exploitation durant la fabrication et le transport des intrants
 - ❖ +/- 65% de la consommation totale
 - ❖ aliments, PPP, engrais, bâtiments,...
 - ❖ Réduction des coûts de production, autonomie énergétique, agriculture durable
 - ❖ Réponse au réchauffement climatique
- ⇒ Exploitations agricoles doivent améliorer leur efficacité énergétique



"Projet cofinancé par le Fonds européen de développement régional dans le cadre du programme Interreg IV A Grande Région" - l'Union européenne investit dans votre avenir.



Diagnostic énergétique...pourquoi?

- ❖ Quantifier les consommations et mettre en évidence des **surconsommations** par rapport à des exploitations de même type
- ❖ Mettre en évidence **l'impact de pratiques** spécifiques sur l'efficacité énergétique de la ferme et ses consommations
- ❖ Évaluer la mise en place de **nouvelles pratiques** sur le diagnostic global de l'exploitation
- ❖ Fournir des **conseils** à l'exploitant
- ❖ Base pour un **bilan carbone**

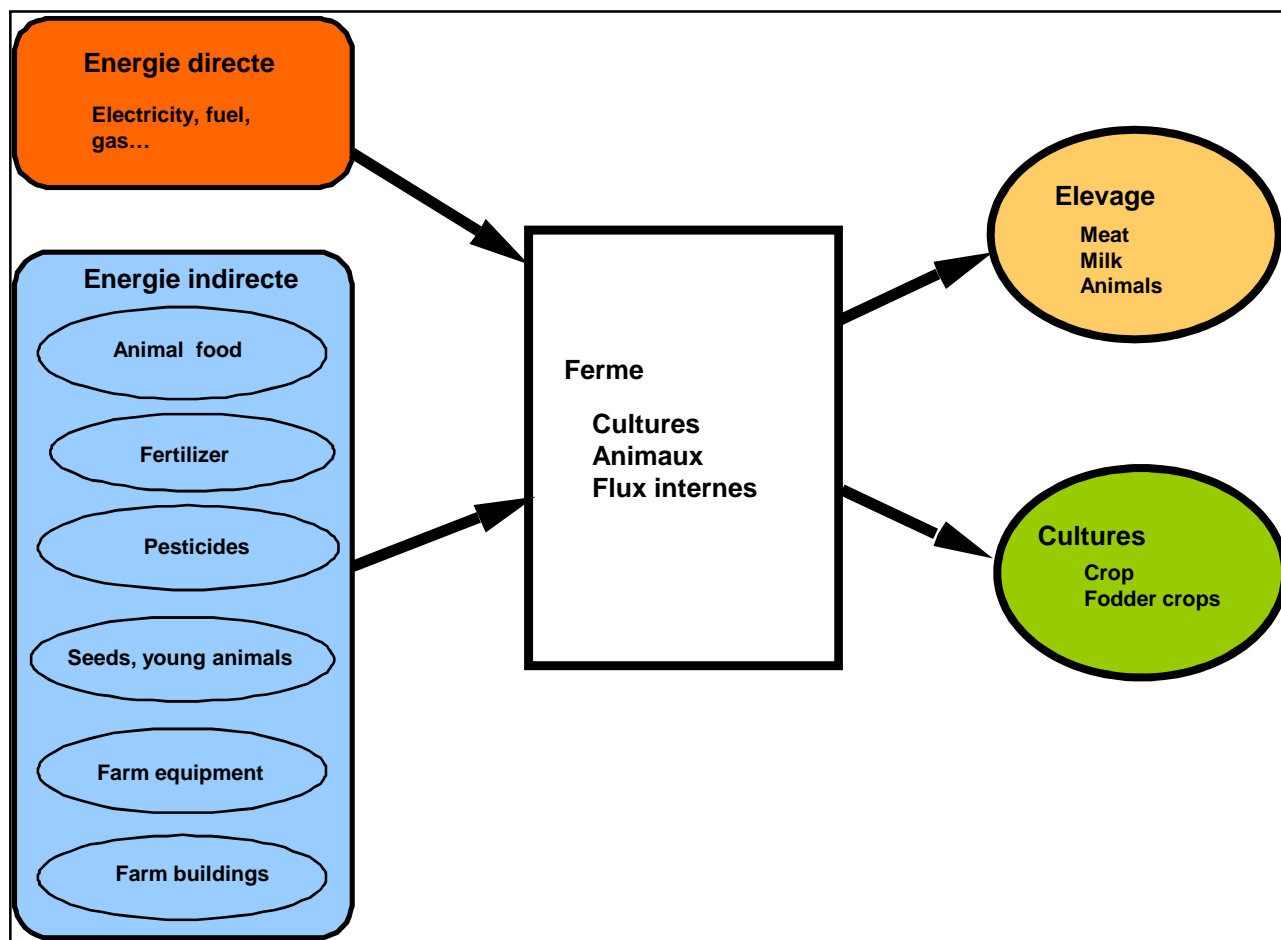


"Projet cofinancé par le Fonds européen de développement régional dans le cadre du programme Interreg IV A Grande Région" - l'Union européenne investit dans votre avenir.



Diagnostic énergétique...comment?

❖ Outil PLANETE (Solagro en France)



Spécifique
ferme

Analyse du
Cycle de
Vie



"Projet cofinancé par le Fonds européen de développement régional dans le cadre du programme Interreg IV A Grande Région" - l'Union européenne investit dans votre avenir.



Diagnostic énergétique...comment?

- ❖ Réalise l'inventaire de tout ce qui rentre et sort de la ferme
- ❖ Les résultats sont exprimées en litre de fuel équivalent par an et au choix par unité de production (ha, 100 kg de poids vif, 1000 litres de lait...)
- ❖ Répartition des consommations entre les principaux postes consommateurs
- ❖ Comparaison possible avec base de données française
- ❖ Calcul de l'efficacité énergétique (sortie/entrée)
- ❖ Module de calcul des émissions de GES



"Projet cofinancé par le Fonds européen de développement régional dans le cadre du programme Interreg IV A Grande Région" - l'Union européenne investit dans votre avenir.



Premiers résultats de diagnostics

- ❖ 21 fermes wallonnes, situations très diverses
 - ❖ grandes cultures, lait, viande, mixtes, porcs, volailles (mais pas de bio...)
 - ❖ base volontaire
 - ❖ seuls les résultats de 17 exploitations (lait, viande et grandes cultures) sont présentés



"Projet cofinancé par le Fonds européen de développement régional dans le cadre du programme Interreg IV A Grande Région" - l'Union européenne investit dans votre avenir.



Premiers résultats de diagnostics

❖ Consommation annuelle

EQF/ha/an	Moyenne	Ecart-type	Min	Max
Fioul	197	13	122	342
Électricité	53	13	1	218
Achats aliments	100	22	0	285
Engrais	235	12	171	370
PPP	22	2	6	36
Semences	12	1	4	21
Jeunes animaux et autres achats pour animaux (veto, silo...)	4	2	0	22
Matériel et bâtiments	70	14	14	235
Total	718	52	442	1280



"Projet cofinancé par le Fonds européen de développement régional dans le cadre du programme Interreg IV A Grande Région" - l'Union européenne investit dans votre avenir.



Premiers résultats des diagnostics

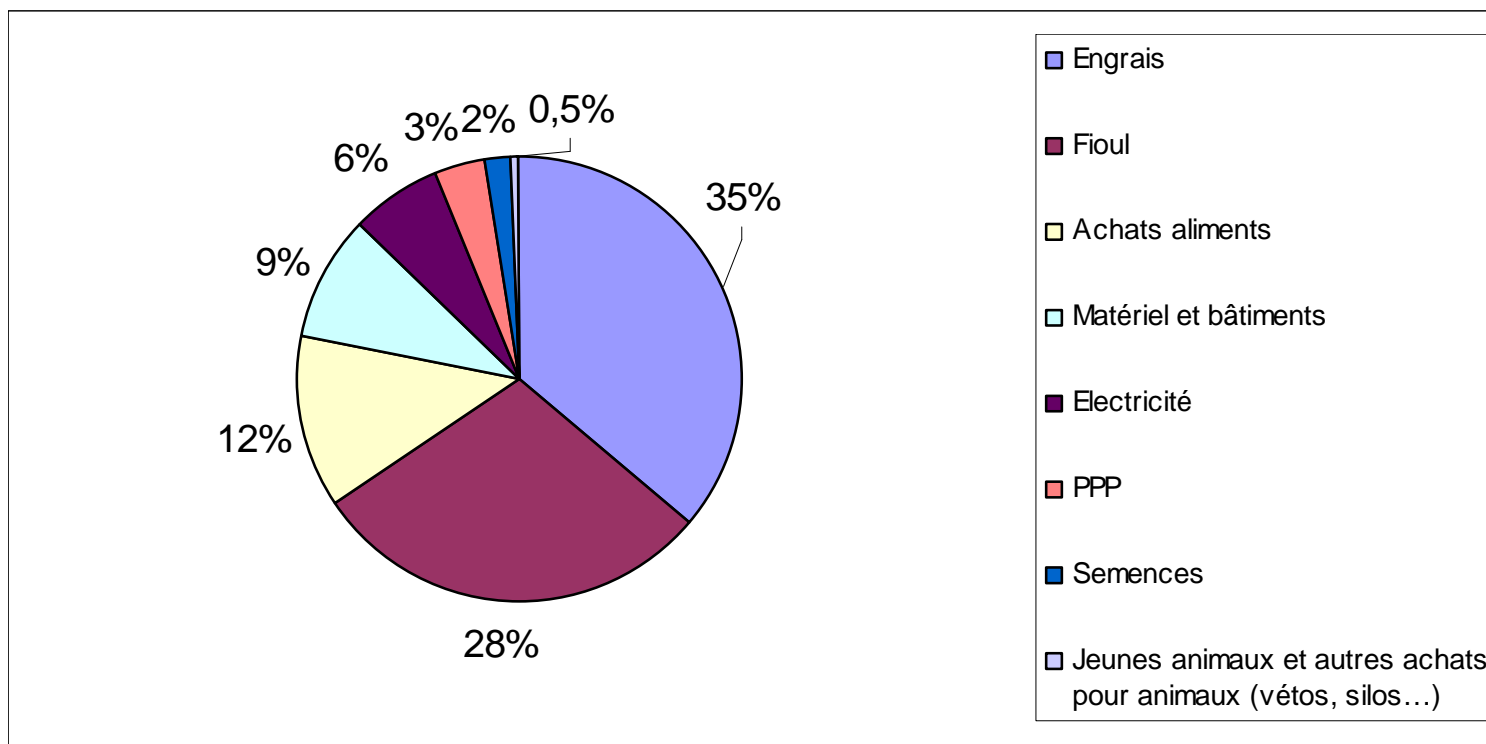
- ❖ Très grande variabilité entre les exploitations agricoles entre 442 et 1280 EQF/ha/an!
- ❖ > moyenne globale française 562 EQF/ha/an (948 exploitations)
 - ❖ moins intensives
 - ❖ plus de bio
- ❖ L'énergie consommée par chaque poste varie beaucoup
 - ❖ type de production
 - ❖ pratiques de l'exploitant



"Projet cofinancé par le Fonds européen de développement régional dans le cadre du programme Interreg IV A Grande Région" - l'Union européenne investit dans votre avenir.



Premiers résultats des diagnostics



- ❖ 4 principaux postes : 82% (74-89%) du total
- ❖ En France 75%



"Projet cofinancé par le Fonds européen de développement régional dans le cadre du programme Interreg IV A Grande Région" - l'Union européenne investit dans votre avenir.



Résultats par ateliers

- ❖ Séparation des consommations par ateliers dans le cas des fermes mixtes (lait, viande, cultures)

Postes	Culture vente	Production animale	Allocation entre viande et lait
Fioul	% cultures vente – 10%	% cultures fourragères + 10% (alimentation)	Lait :% UGB lait Viande: % UGB viande
Electricité	10%	90%	Lait : 95% Viande :5%
Eau	20%	80%	Lait :% UGB lait Viande: % UGB viande
Bâtiment	10%	90%	Lait :% UGB lait Viande: % UGB viande
PPP	90%	10%	Lait :% UGB lait Viande: % UGB viande
Jeunes animaux, aliments, produits vét...	0%	100%	Lait :% UGB lait Viande: % UGB viande
Semences, engrais, machines	% cultures vente	% cultures fourragères	Lait :% UGB lait Viande: % UGB viande



"Projet cofinancé par le Fonds européen de développement régional dans le cadre du programme Interreg IV A Grande Région" - l'Union européenne investit dans votre avenir.



Résultats : cultures de vente (n=17)

EQF/ha cultures vendues	Moyenne \pm écart-type	% Total	Minimum	Maximum
Fioul	173 \pm 21	31%	57	460
Électricité	22 \pm 10	4%	1,2	182
Engrais	252 \pm 37	45%	141	802
PPP et semences	50 \pm 9	9%	20	186
Machines et bâtiments	59 \pm 15	11%	10	217
Consommation totale	559 \pm 67	100%	298	1518



"Projet cofinancé par le Fonds européen de développement régional dans le cadre du programme Interreg IV A Grande Région" - l'Union européenne investit dans votre avenir.



Résultats : cultures de vente (n=17)

- ❖ 559 EQF/ha/an > France 472 EQF/ha/an (plus d'engrais)
- ❖ Postes plus importants : fioul et engrais
- ❖ Grande variabilité (298 à 1518!)
- ❖ Pas de lien marqué entre type de culture et consommation en PPP, engrais



Résultats : atelier lait (n=7)

EQF/1000 litres lait produit	Moyenne ± écart-type	% Total	Minimum	Maximum
Fuel	26 ± 4	21%	8	42
Électricité	19 ± 2	15%	10	28
Aliments	28 ± 8	23%	13	76
Engrais	27 ± 4	22%	14	42
Machines et bâtiments	13 ± 3	11%	3	24
Consommation totale	123 ± 8	100%	99	154



"Projet cofinancé par le Fonds européen de développement régional dans le cadre du programme Interreg IV A Grande Région" - l'Union européenne investit dans votre avenir.



Résultats : atelier lait (n=7)

- ❖ Systèmes lait-culture < lait-viande-culture
 - ❖ chargement/ha superficie fourragère 3 UGB/ha SF pour les systèmes avec viande (2,3 pour les lait) : utilisent plus d'aliments extérieurs
- ❖ Postes importants : aliment, engrais, fioul, électricité (salle de traite)
- ❖ Productivité des vaches laitières : impact sur les dépenses en électricité
 - ❖ diagnostics spécifiques salle de traite (CER François Corbiau)
 - ❖ en moyenne entre 50-60 kW pour 1000 kg de lait sont nécessaires
 - ❖ 45% tank
 - ❖ 23% chauffe eau
 - ❖ 15 % pompe à vide

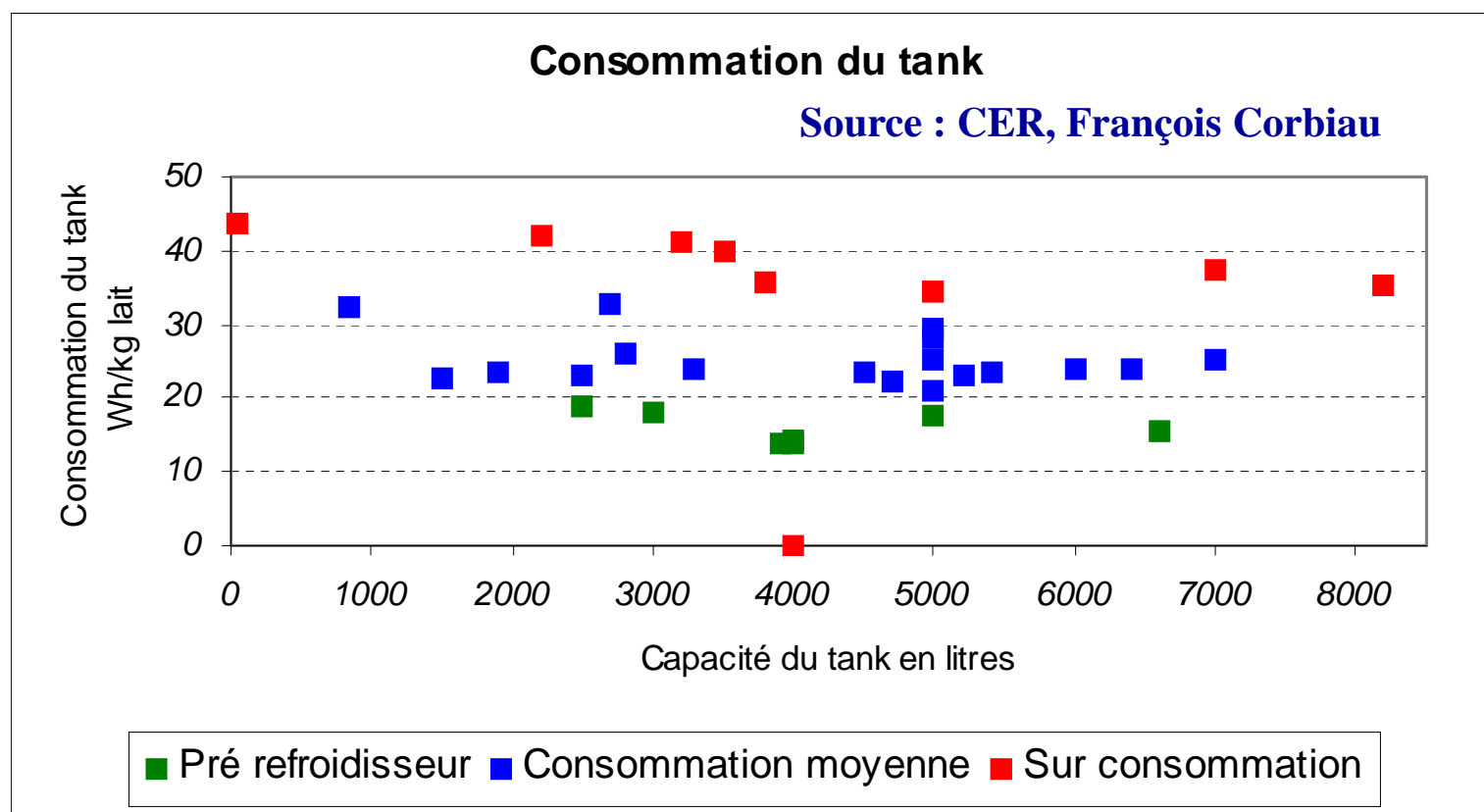


"Projet cofinancé par le Fonds européen de développement régional dans le cadre du programme Interreg IV A Grande Région" - l'Union européenne investit dans votre avenir.



Résultats : atelier lait (n=7)

- ❖ Existe des systèmes pour réduire consommation du tank et chauffe eau: échangeur de chaleur, pré refroidisseur



"Projet cofinancé par le Fonds européen de développement régional dans le cadre du programme Interreg IV A Grande Région" - l'Union européenne investit dans votre avenir.



Résultats : atelier viande (n=9)



EQF/100 kg PV vendu	Moyenne ± écart-type	% Total	Minimum	Maximum
Fuel	24 ± 5	21%	9	48
Électricité	6 ± 2	5%	0,3	15
Aliments	40 ± 9	36%	8	84
Engrais	21 ± 3	19%	6	35
Machines et bâtiments	11 ± 2	10%	0,4	23
Consommation totale	113 ± 12	100%	66	163



"Projet cofinancé par le Fonds européen de développement régional dans le cadre du programme Interreg IV A Grande Région" - l'Union européenne investit dans votre avenir.



Résultats : atelier viande (n=9)

- ❖ Différence entre systèmes viande-culture < lait-viande-culture : différence de chargement/ha superficie fourragère systèmes lait - viande doivent produire plus : impact sur postes engrais et aliment
- ❖ Postes importants : fioul, aliment, engrais
- ❖ Variabilité de 66 à 163 EQF pour produire 100 kg de PV!



Systemes bio vs conventionnels

- ❖ Données issues de l'institut de l'élevage
 - ❖ enquête réseau 2006-2008
 - ❖ 4 principaux postes : énergies directes, aliments et engrais
- ❖ Systemes laitiers
 - ❖ systemes bio permettent une économie de 20% par rapport aux systemes conventionnels (71 EQF/1000 litres lait <> 97 EQF/1000 l lait)
 - ❖ alimentation : 22 EQF/1000 litre de lait <> 39 EQF/1000 l lait
 - ❖ fertilisation minérale : 0 <> 16 EQF/1000 litres lait
 - ❖ plus d'énergie directe (électricité et fioul)
 - ❖ productivité laitière plus faible (5000 l/VL <> 7000 l/VL)
 - ❖ récolte importante de foin



"Projet cofinancé par le Fonds européen de développement régional dans le cadre du programme Interreg IV A Grande Région" - l'Union européenne investit dans votre avenir.



Systemes bio vs conventionnels

- ❖ Systemes viande
 - ❖ bio permettent une économie de 25% par rapport aux systemes conventionnels 61 EQF/ 100 kg poids vif vendu <> 84 EQF/100 kg PV
 - ❖ alimentation 14 EQF/ 100 kg PV <> 32 EQF/100 kg PV conventionnel
 - ❖ fertilisation minérale 7 EQF/100 kg PV <> 21 EQF/100 kg PV
 - ❖ plus d'énergie directe



"Projet cofinancé par le Fonds européen de développement régional dans le cadre du programme Interreg IV A Grande Région" - l'Union européenne investit dans votre avenir.



Systemes bio vs conventionnels

- ⇒ Résultats confirmés par synthèse bilan Planete 2006 (Bochu) au niveau du lait, au Royaume-Uni -26% d'énergie fossile utilisée dans les systèmes bio en moyenne (Azzez, 2008), au Danemark (Halberg, 2008) les systèmes bio lait consomment 2,6 MJ/kg de lait contre 3,6 MJ/kg de lait pour les conventionnels
- ⇒ Systèmes conventionnels bien maîtrisés peuvent avoir de meilleurs résultats que bio non maîtrisés
- ⇒ Grande diversité de pratiques et de résultats aussi en bio= marges de progrès
- ⇒ Influence de la productivité (finition, chute du rendement, race mixte...), intégrer le potentiel des terres et l'intérêt global des systèmes au niveau du territoire



"Projet cofinancé par le Fonds européen de développement régional dans le cadre du programme Interreg IV A Grande Région" - l'Union européenne investit dans votre avenir.



En conclusion...

- ❖ Petit échantillon
- ❖ Existe variabilité importante entre systèmes et au sein d'un même système
 - ❖ attention aux comparaisons!
 - ❖ marges de progrès existent
- ❖ 4 postes prédominant => simplification possible du diagnostic
- ❖ Continuer les diagnostics pour analyser plus finement la variabilité au sein des systèmes dans un même type afin d'identifier les voies à explorer pour réduire les dépenses énergétiques et les émissions de GES
- ❖ Comparaison des systèmes bio et conventionnels (Valbiom)



"Projet cofinancé par le Fonds européen de développement régional dans le cadre du programme Interreg IV A Grande Région" - l'Union européenne investit dans votre avenir.



La suite....

- ❖ Optenerges, projet Interreg IV Grande Région (2009 – 2011)
- ❖ Lorraine (Institut Élevage et Chambre Agriculture), Luxembourg (Convis) et RW (Spigva, CRA-W)
- ❖ Diagnostics (NRJ et GES) sur 60 exploitations élevage en Province du Luxembourg, 225 sur toute la zone d'étude
- ❖ Analyse des facteurs de variation des consommations, identification des améliorations possibles



Merci pour votre attention
Plus d'informations sur les actions menées dans ce domaine?

**Fabienne Rabier: rabier@cra.wallonie.be,
www.optenerges.eu**

**Christelle Mignon, mignon@valbiom.be,
www.valbiom.be**

François Corbiau, f.corbiau@cergroupe.be

**Brice Duchêne, facilitateur énergie
exploitations agricoles,
brice.duchene@cddur.org**



"Projet cofinancé par le Fonds européen de développement régional dans le cadre du programme Interreg IV A Grande Région" - l'Union européenne investit dans votre avenir.

