

Socio-économie et durabilité : illustration des travaux et résultats sur une ferme française

V. Chable (INRA)

Strategies for Organic and Low-input Integrated Breeding and Management



Grant agreement
FP7 KBBE 245058



SOLIBAM (FP7 KBBE- 245058),
Strategies for Organic and Low Input Integrated Breeding and Management,
2010-2014

Objectifs

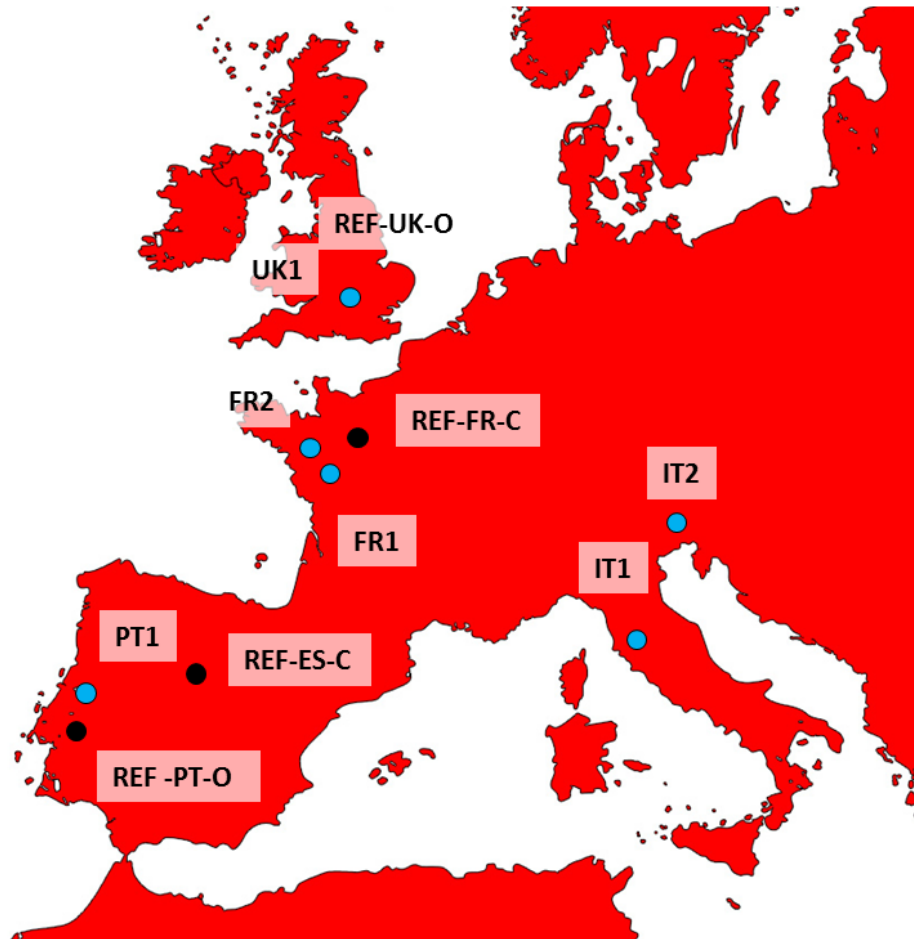
Comment d'autres informations que celles du champ pour évaluer la durabilité de l'agrocosystème

- Analyse du cycle de vie (ACV)
- Calcul d'énergie
- Analyse socio-économique

Sur douze fermes en Europe (cas paradigmatiques)

Sur huit fermes en Europe

(cas paradigmatiques)



Cases Mediterranean:

PT1 3 ha (bread, vegetables)

IT1 270 ha (bread, legumes)

IT2 54 ha (vegetables)

Cases Temperate oceanic:

FR1 75 ha (flour, livestock)

FR2 6 ha (bread)

UK1 7 ha (vegetables)

References:

REF-PT-O Wheat, vegetables, organic, Santarém

REF-ES-C Wheat, conventional, Castilla-y-Leon

REF-FR-C Wheat, conventional, Béauce

REF-UK-O Vegetables (country - representative range of organic practices)

● Diversified cropping systems

● Standard references

Les recherche sur la durabilité à la ferme du Pont de l'Arche par Agroscope & DTU



Des études ont soulevé de nombreuses questions quant à la pertinence des modèles et les critères de durabilité au niveau des exploitations

Définition ACV et émergy

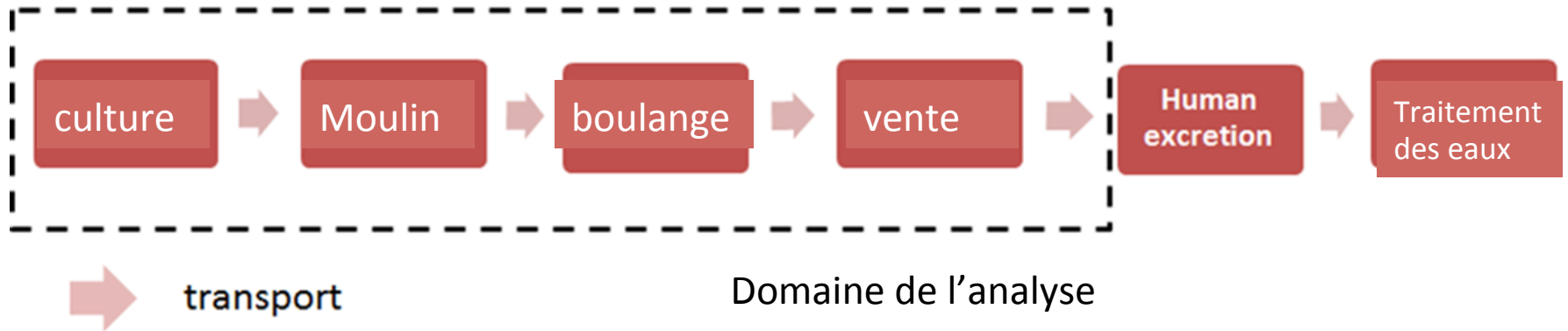
- L'ACV quantifie les impacts environnementaux des produits, services, processus ou systèmes. Sa caractéristique clé est la prise en compte de tous les flux de substances pertinentes à partir de leur extraction de la nature jusqu'à leur rejet dans l'environnement. Il considère l'ensemble du cycle de vie du produit et le large éventail des impacts environnementaux permettant ainsi une évaluation systématique des avantages environnementaux et les inconvénients des différents systèmes.
- Émergy est définie comme l'énergie totale disponible directement ou indirectement nécessaire pour fabriquer un produit ou un service donné et est mesurée en joules équivalentes solaires (SEJ).

Comparaison

- Les deux méthodes sont dans une large mesure basées sur le même type **d'inventaire des flux d'énergie et de matériaux**, mais s'appuient sur différentes théories pour donner des valeurs et définir les limites du système.
- **L'ACV** évolue dans les limites du système dominé par des processus associés aux activités humaines (de l'extraction des ressources, le raffinage, le transport, etc.), tandis que l'évaluation de l'**émergie** considère systèmes comme intégré dans le système naturel plus grand et donc comprend également tous les flux directs et indirects des ressources librement disponibles telles que le soleil, la pluie, le vent et la chaleur géothermique.
- Une autre différence est que l'émergie inclut le travail afin de prendre en compte les ressources indirectes de la société, par exemple, infrastructures, nécessaire pour soutenir un système. LCA d'autre part tient compte des émissions dans l'environnement, en plus de ressources.

L'émergie est une méthode plus récente et dite moins « robuste » que l'ACV

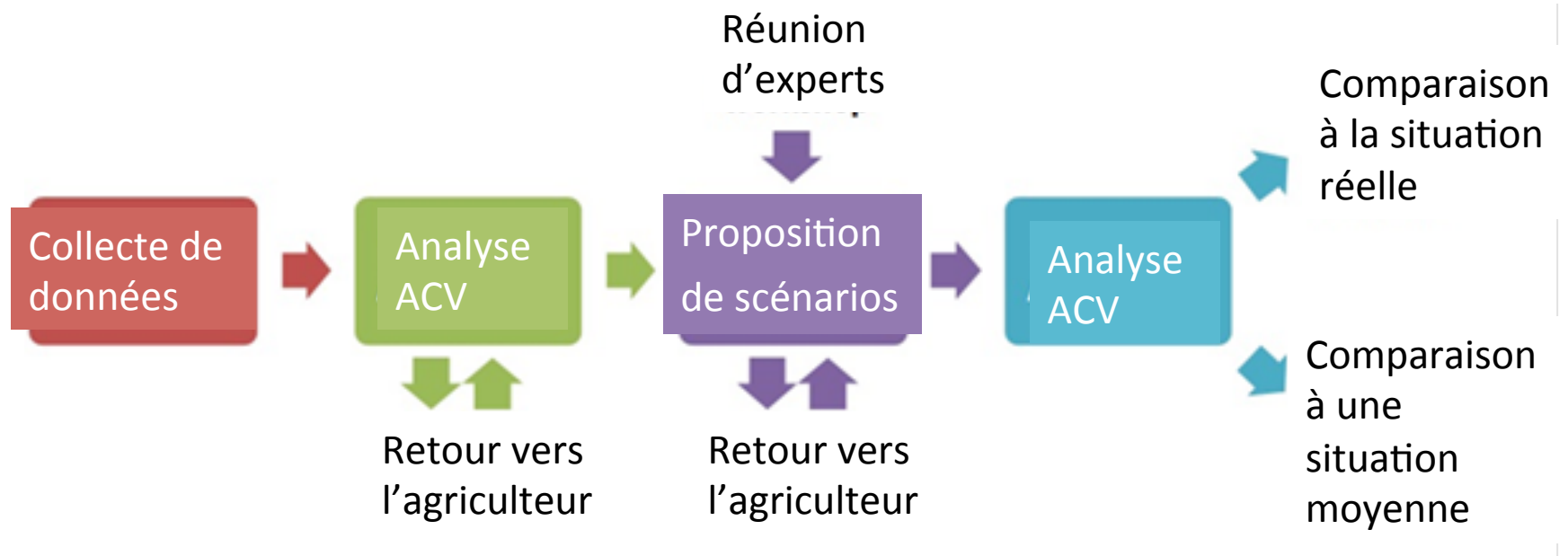
Application de la méthode



Exemple d'impacts mesurés (sur les 8)

- la « demande d'énergie non-renouvelable » pétrole, le gaz naturel, l'uranium, le charbon et le lignite en incluant l'énergie consommée lors de l'extraction des matières premières, le raffinage, la fabrication et l'élimination.
- le « potentiel d'eutrophisation » dans les écosystèmes aquatiques qui peut être causée par toutes les émissions dans l'air, l'eau et le sol qui contiennent de l'azote biologiquement disponible.
- le « potentiel d'acidification » est associé au dépôt de substances acidifiantes qui conduit à une diminution du pH dans les sols et l'eau, principalement causée par l'ammoniac, les oxydes de soufre et les oxydes d'azote (NO_x

Processus pendant SOLIBAM

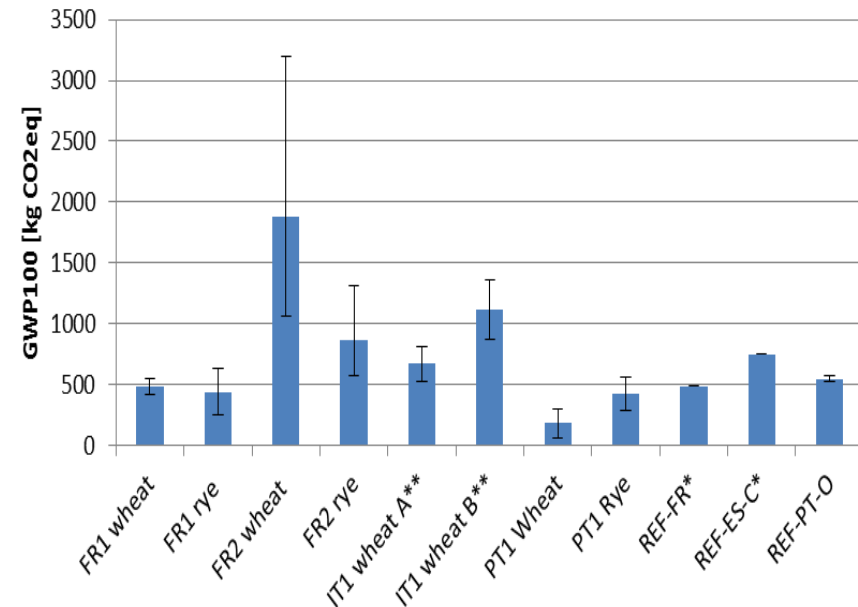
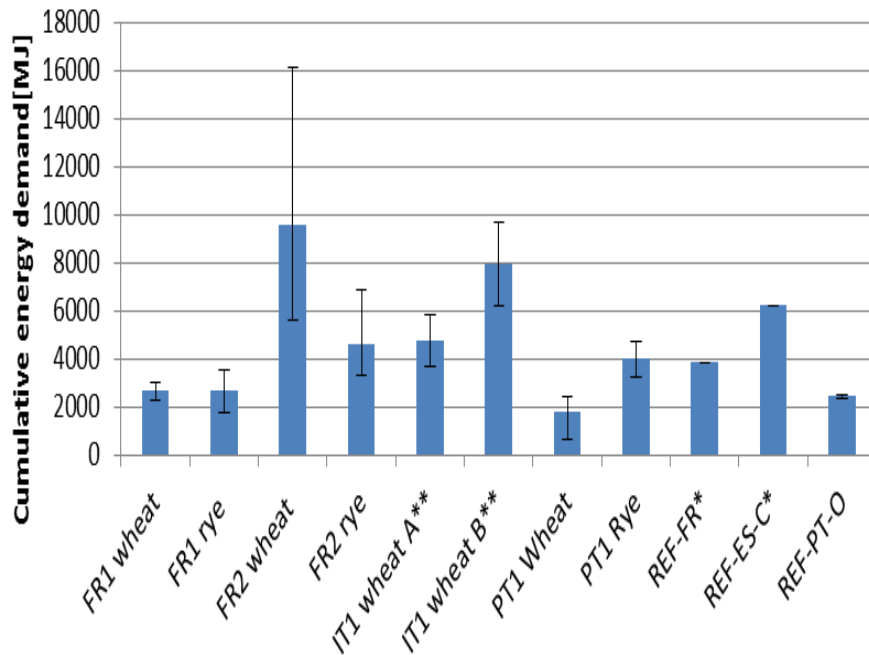


Exemple de résultat : demande d'énergie non-renouvelables

(demande d'énergie cumulée).

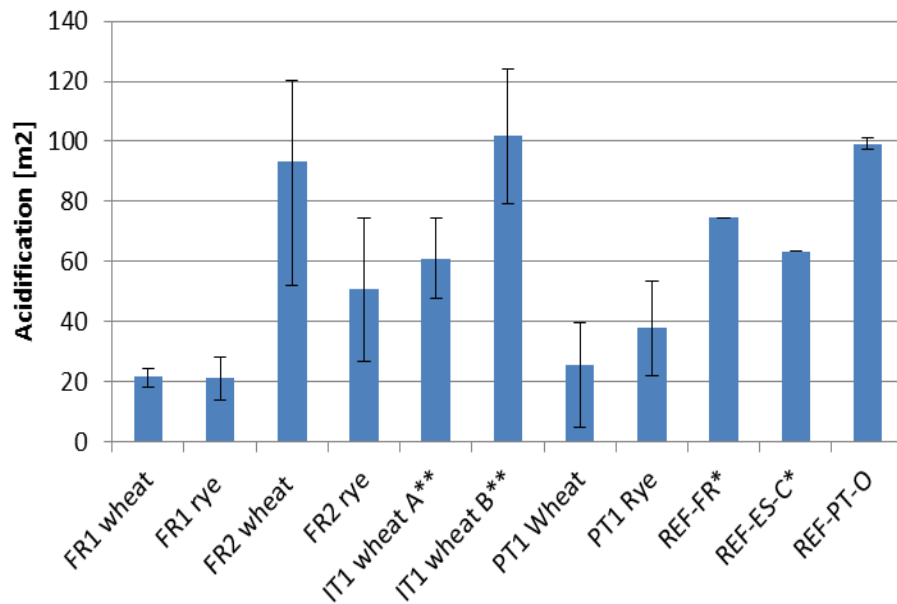
Unité fonctionnelle: une tonne de céréales à la ferme

Unité fonctionnelle: 1 ha de terres occupées au cours d'une année pour produire des céréales

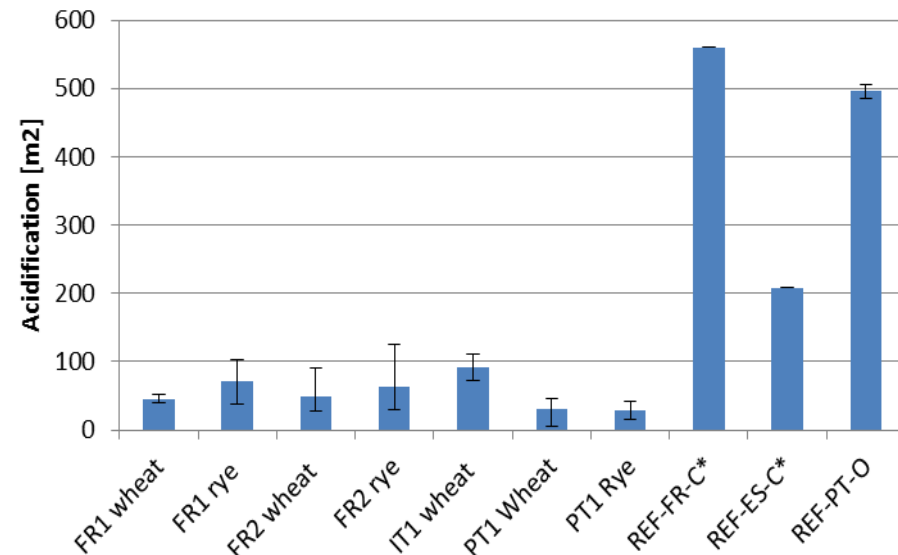


Exemple de résultat : potentiel d'acidification

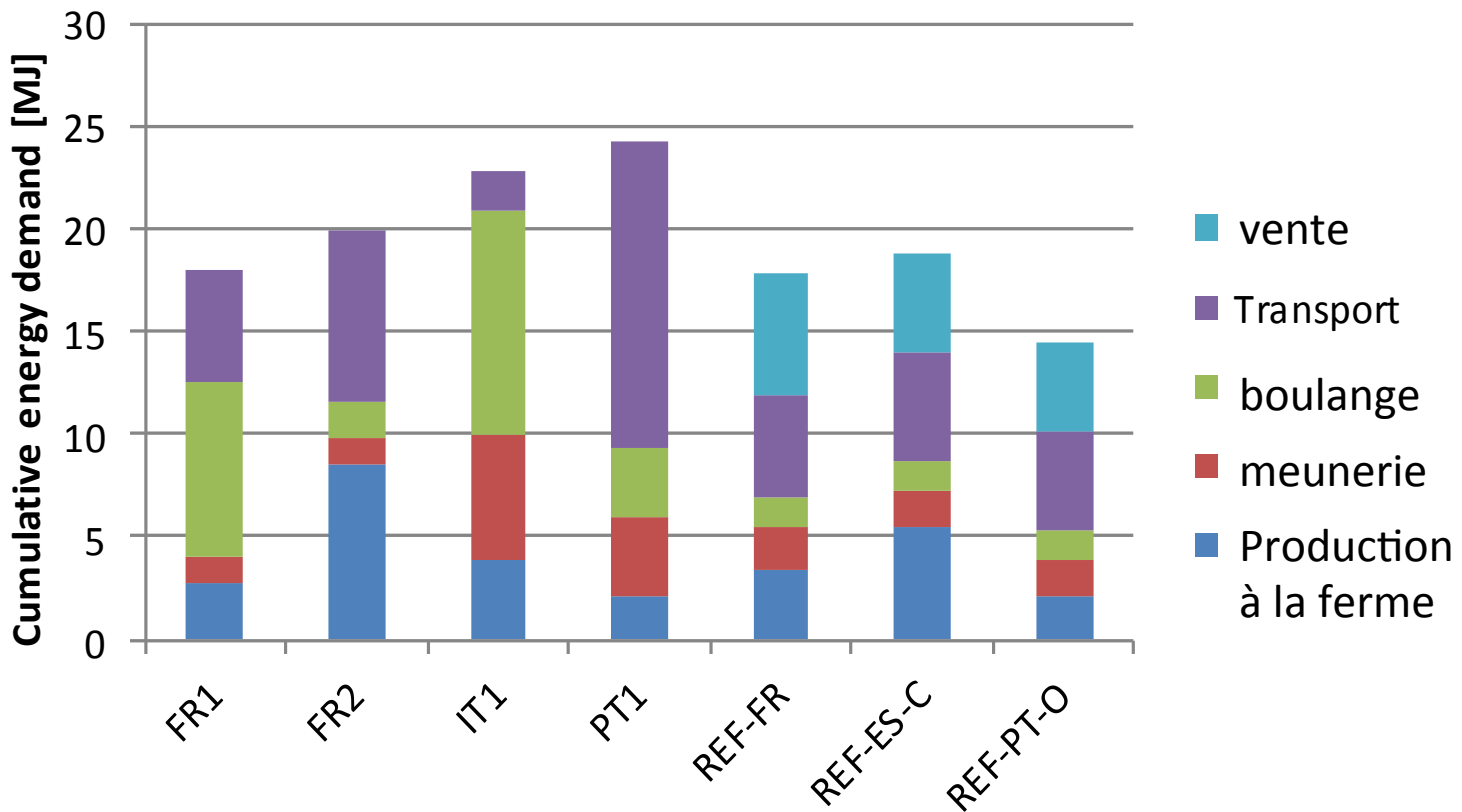
Unité fonctionnelle: une tonne de céréales à la ferme



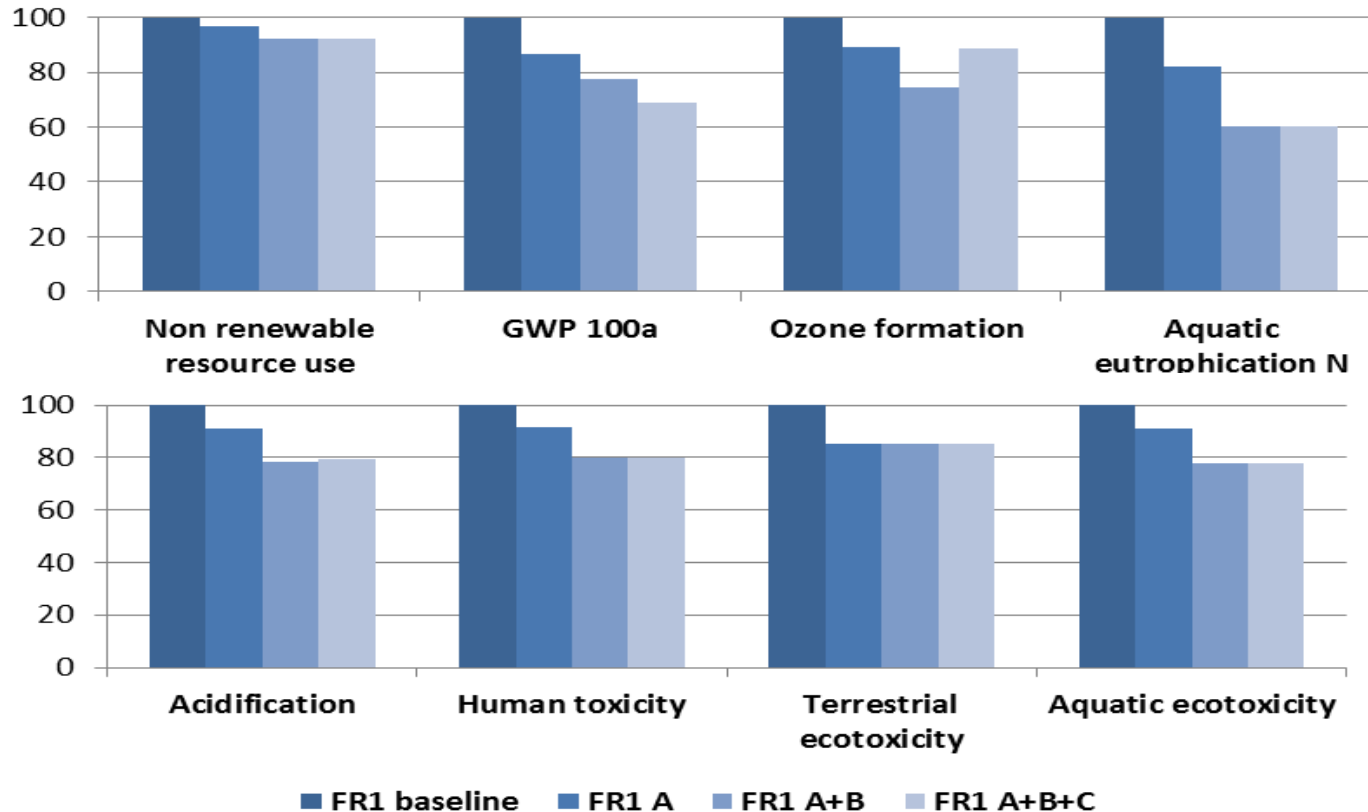
Unité fonctionnelle: 1 ha de terres occupées au cours d'une année pour produire des céréales



Sur l'ensemble de la chaîne alimentaire



Après simulation d'évolution



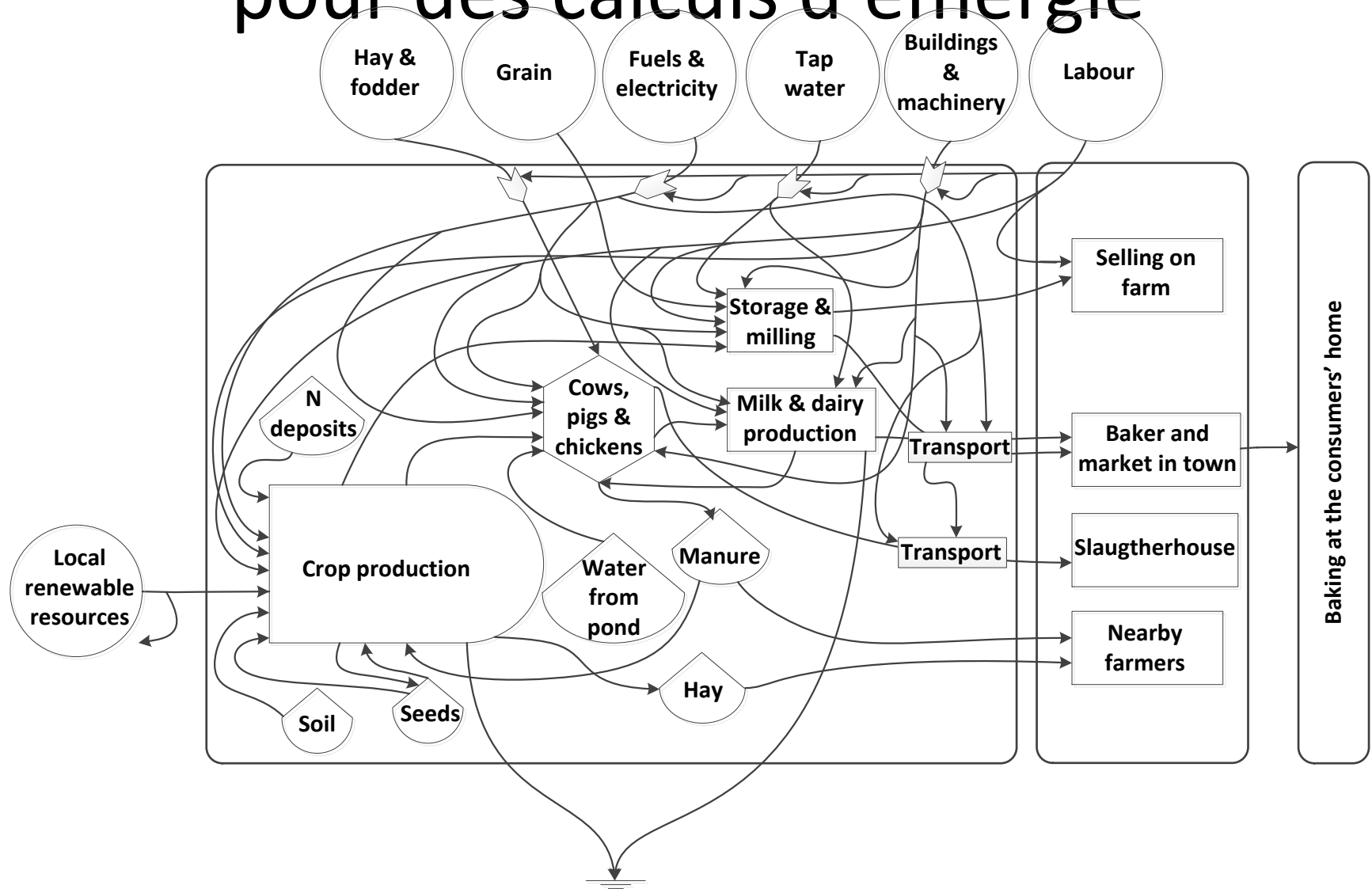
L'effet de l'amélioration de la gestion de l'impact environnemental du pain pour FR1 (Gaec du Pont de l'Arche) (en% de la ligne de base). A: L'augmentation de la part du seigle dans la recette de pain; B: Améliorer le rendement grâce à drainage des champs; C: La digestion anaérobie du fumier de ferme au lieu de compostage.

Quelques conclusions de l'ACV

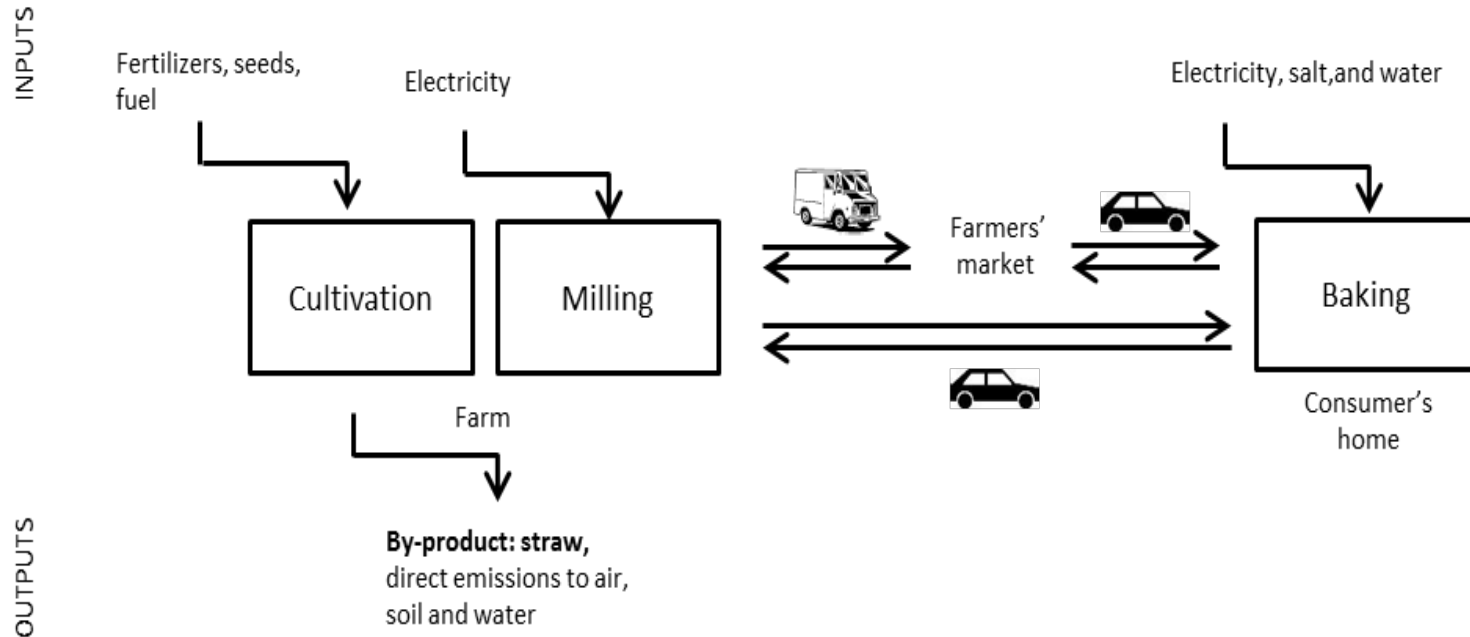
- une grande variabilité des impacts environnementaux entre les fermes ayant des systèmes de culture diversifiés:
 - importance clé des décisions individuelles
 - et suggèrent un potentiel significatif d'amélioration de ces systèmes diversifiés.
- des potentiels d'écotoxicité moindre que dans l'agriculture conventionnelle en raison de l'absence de pesticides.
- Cependant, par rapport à fermes conventionnelles avec la fertilisation minérale essentiellement, le potentiel d'eutrophisation a tendance à être plus élevé.
- Pour les autres catégories d'impact, aucune tendance systématique n'a été établie pour ces systèmes diversifiés.

Suggestion: Les impacts peuvent être considérablement réduits grâce à des améliorations spécifiques à chaque ferme afin que l'amélioration des systèmes à faibles intrants puissent devenir plus éco-efficaces que les systèmes conventionnels sans compromettre leurs fonctions secondaires : la diversité ou de production locale.

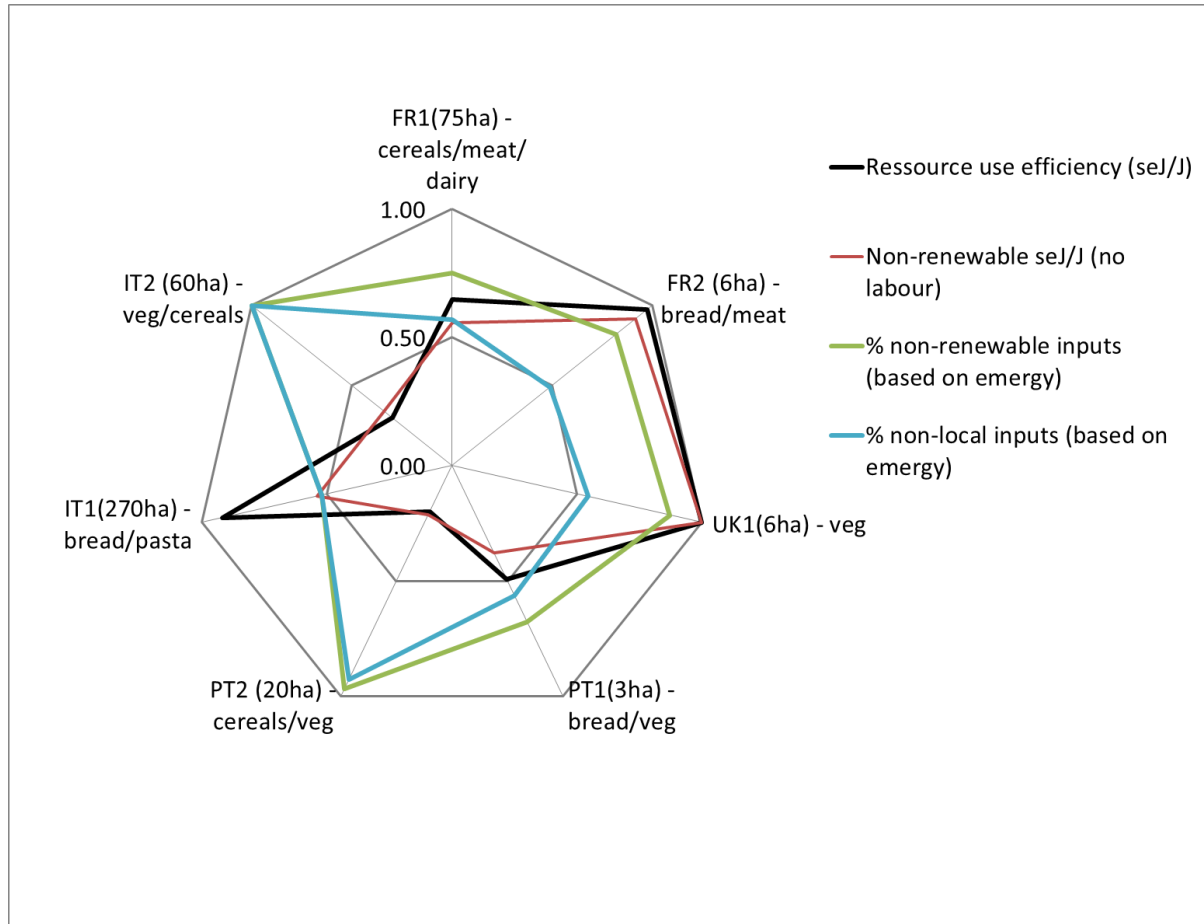
Schéma de la ferme du Pont de l'Arche pour des calculs d'énergie



Les entrées sorties d'énergie



Un exemple de résultat « émergie »

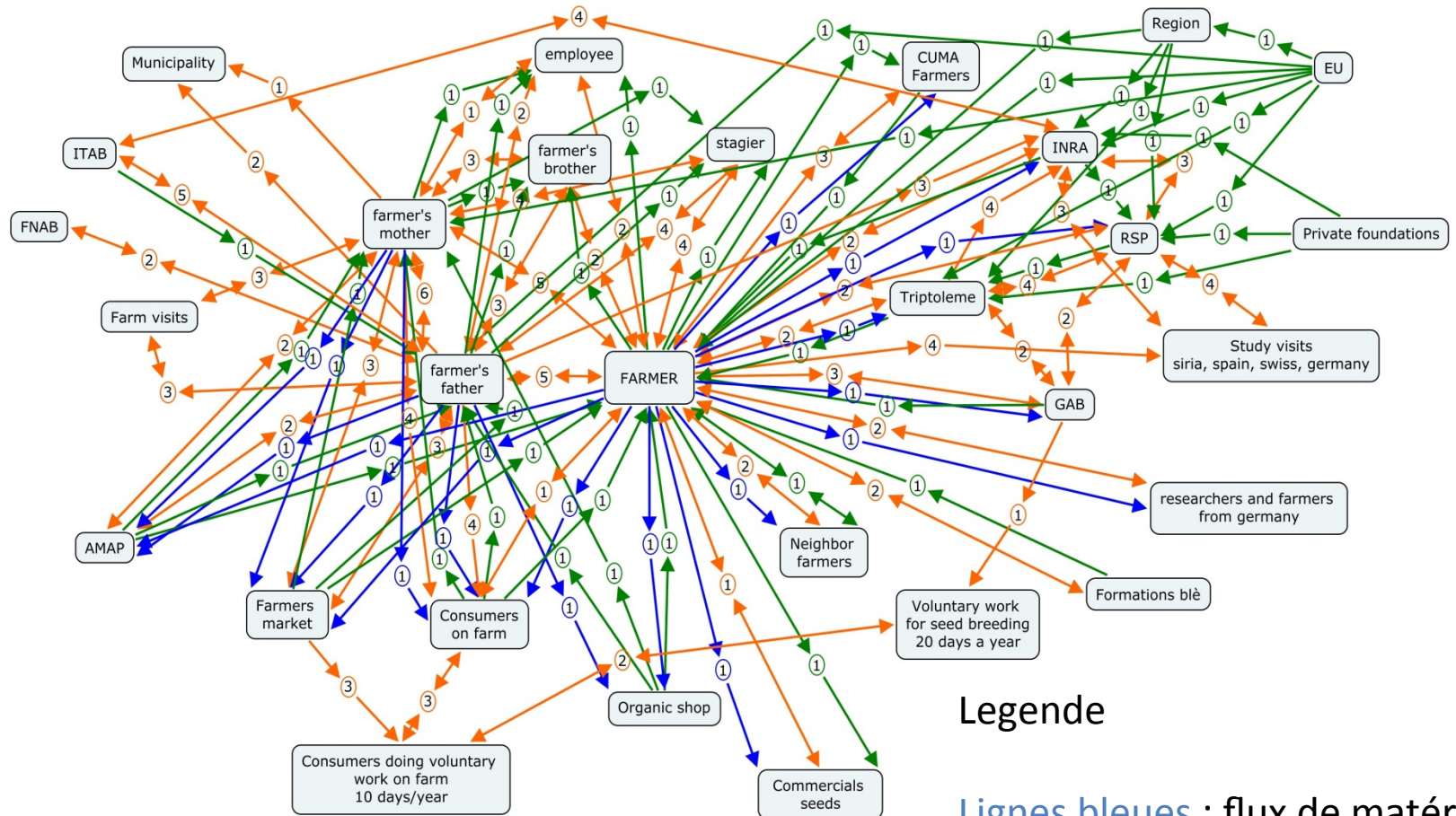


Commentaires

FR1 se trouve être intermédiaire en matière d'efficacité de l'utilisation des ressources et non renouvelables SEJ / J.

- Environ 70% de l'utilisation totale des ressources utilisées provenaient de sources non renouvelables principalement représentés par diesel pour les machines, l'utilisation de l'essence pour les clients et l'utilisation de l'électricité ainsi que les intrants non renouvelables intégrées dans le grain acheté.
- 68% des entrées sont non d'origine locales et sont aussi principalement représentées par l'utilisation du diesel, de l'essence et de l'électricité, à la fois sur la ferme et dans la chaîne d'approvisionnement.
- 10% de l'énergie totale est représenté par l'essence utilisée par les clients, quand ils conduisent à acheter des produits à la ferme. Cette utilisation pourrait être réduite de plus de vente sur le marché local, où les gens ont la possibilité de marcher ou de conduire.
- Le niveau élevé de l'énergie nucléaire en France augmente le non-renouvellement de cette entrée, en particulier à la fin de la chaîne d'approvisionnement où les consommateurs font cuire du pain à la maison

Le réseau social de la Ferme du Pont de l'Arche



Legende

- Lignes bleues : flux de matériel
- Lignes oranges : Information
- Lignes vertes : flux d'argent

Conclusion de l'étude socio

- Les principaux acteurs concernés pour les agriculteurs étudiés dans l'échange de connaissances sont d'autres agriculteurs et les associations d'agriculteurs avec les consommateurs ou les citoyens et les chercheurs publics individuels.
- Aucun rôle est donnée aux services de vulgarisation, qui sont souvent considérés comme la clé pour le transfert de l'innovation par des politiques d'innovation. Les techniciens individuels proposés par les agriculteurs sont des acteurs indépendants avec une passion forte pour leur travail qui ont souvent un rôle clé dans l'élargissement du système de connaissances des agriculteurs individuels.
- Il est nécessaire revoir totalement le concept de « vulgarisation » tel qu'il a été conçu pour le développement de l'agriculture conventionnelle. L'animateur d'association ou de réseau (avec un rôle intermédiaire de l'innovation) doit être considérée comme acteurs importants pour renforcer le programme européen AKIS (*Agricultural Knowledge and Innovation Systems*) au niveau local.



2010 International Year of Biodiversity

2010

Solibam



2014



2014
International Year of
Family Farming