

# ECOALIM : une base de données des impacts environnementaux des matières premières utilisées en France pour l'alimentation animale

## ECOALIM: a database for the environmental impact of French feed ingredients on animal nutrition

WILFART A. (1), DAUGUET S. (2) TAILLEUR A. (3), WILLMANN S. (3), LAUSTRIAT M. (2), MAGNIN M. (1), GARCIA-LAUNAY F. (4), GAC A. (5), ESPAGNOL S. (6)

(1) INRA, Agrocampus Ouest, UMR 1069 Sol, Agro et hydrosystèmes, Spatialisation, 35000 Rennes, France

(2) CETIOM, Centre technique des oléagineux, 33600 Pessac, France Adresse de Durand

(3) ARVALIS, Institut du végétal, 44370 la Chapelle Saint Sauveur, France

(4) INRA, Agrocampus Ouest, UMR 1348 Physiologie, Environnement et Génétique pour l'Animal et les Systèmes d'Élevage, 35590 Saint-Gilles, France

(5) Institut de l'Élevage, Monvoisin, 35652 Le Rheu Cedex, France

(6) IFIP, Institut du porc, 35651 Le Rheu, France

## INTRODUCTION

L'alimentation animale contribue fortement aux impacts environnementaux de l'élevage, notamment au changement climatique (Gerber et al., 2013). Estimer les impacts des aliments utilisés dans les productions animales apparaît donc primordial pour pouvoir raisonner les pratiques d'alimentation capables de réduire ces impacts. Différentes bases de données d'impacts des matières premières (MP) utilisées en alimentation animale sont disponibles en Europe et aux Etats-Unis. Elles fournissent des valeurs moyennes, issues de statistiques internationales et calculées par Analyse du Cycle de Vie (ACV), pas toujours adaptées aux contextes locaux. L'objectif de la présente étude était de développer une base de données des impacts environnementaux des MP utilisables pour l'alimentation animale en France, tenant compte des itinéraires techniques des MP françaises, des origines des MP étrangères et de leurs procédés de transformation, avec une méthodologie harmonisée.

## 1. MATERIEL ET METHODES

### 1.1 INVENTAIRE DE CYCLE DE VIE

Les inventaires de cycles de vie de la phase culturale sont basés sur les modèles d'émission préconisés par Koch et Salou (2013), mis à jour et adaptés au contexte français. Les données ont été collectées sur la période 2008-2012. L'allocation économique des impacts entre les coproduits a été appliquée. Les données environnementales d'arrière-plan (électricité, transport...) sont issues de la base de données Ecoinvent V3.1.

### 1.2 CALCUL DES IMPACTS

La méthode de caractérisation CML-IA (Guinée et al. 2002) a été choisie pour le calcul des impacts eutrophisation et occupation des terres (EU, OT) et la méthode ILCD (EC-JRC-IES, 2011) pour le calcul des impacts changement climatique (CC), acidification (AC) et demande cumulée en énergie (CED). Toutes les données produites ont été contrôlées et validées par un comité d'experts.

## 2. RESULTATS

La base ECOALIM comprend 160 déclinaisons de MP (sortie champ, organisme stockeur ou usine de trituration) : 26 pour les céréales, 11 pour les coproduits de céréales, 27 pour les graines protéagineuses et oléagineuses, 32 pour les tourteaux, 28 pour les corps gras, 6 pour les fourrages et 9 pour les minéraux et additifs (Tableau 1). Elle inclut au moins 5 indicateurs d'impacts environnementaux. Pour les principales cultures françaises, plusieurs itinéraires techniques différents sont disponibles. Ainsi, pour le blé, 4 MP sont disponibles : blé moyen, blé cultivé avec interculture, avec fertilisation organique ou avec introduction de légumineuses dans la rotation. La gamme de variation observée pour chaque impact met en évidence la grande variabilité entre MP.

## CONCLUSION

La base ECOALIM a mobilisé l'INRA, l'ensemble des instituts techniques animaux et végétaux français et la collaboration d'industriels producteurs de MP. Elle permettra de proposer des formules intégrant des contraintes nutritionnelles, économiques et environnementales. Cette nouvelle approche de la formulation est un nouveau levier d'atténuation des impacts liés à l'élevage. La suite du projet permettra de quantifier les marges d'atténuation des impacts environnementaux à l'échelle des aliments composés puis des produits animaux en sortie d'exploitation.

Les auteurs remercient le CASDAR et l'ADEME pour leur soutien financier.

Gerber P.J. et al., 2013. Tackling Climate change through livestock, FAO, Rome.

EC-JRC – Institute for Environment and Sustainability, 2011. International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook.

Guinée, J.B. (Ed) 2002. Handbook on life cycle assessment. 692 pp.

Koch P., Salou T., 2013. Agribalyse : rapport méthodologique, eds Ademe.

**Tableau 1** : Extrait de données disponibles dans la base de données ECOALIM, par kg de matière première

| Matière première            | Agribalyse | ECOALIM | CC<br>(kgCO <sub>2</sub> -e/kg) | EU<br>(kgPO <sub>4</sub> -e/ kg) | AC<br>(mol. H <sup>+</sup> -e/kg) | CED<br>(MJ/kg) | OT<br>(m <sup>2</sup> .an) |
|-----------------------------|------------|---------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------|----------------------------|
| Céréales                    | 11         | 26      | 0,32 à 0,77                     | 0,003 à 0,006                    | 0,005 à 0,014                     | 16,1 à 32      | 1,2 à 2,6                  |
| Coproduits céréales         | -          | 11      | 0,08 à 1,70                     | 0,0006 à 0,01                    | 0,002 à 0,03                      | 4,4 à 44,7     | 0,2 à 2,1                  |
| Graines oléo/protéagineuses | 8          | 27      | 0,18 à 4,55                     | 0,003 à 0,01                     | 0,002 à 0,02                      | 17,49 à 31,39  | 1,99 à 5,53                |
| Tourteaux                   | -          | 32      | 0,20 à 6,44                     | 0,002 à 0,006                    | 0,002 à 0,012                     | 10,76 à 21,07  | 0,85 à 3,38                |
| Corps gras                  | -          | 28      | 0,37 à 16,22                    | 0,003 à 0,017                    | 0,005 à 0,059                     | 18,25 à 72,22  | 0,74 à 8,80                |
| Fourrages                   | 5          | 6       | 0,04 à 1,51                     | 6,9E-5 à 0,007                   | 4,0E-4 à 9,0E-3                   | 16,40 à 79,22  | 7,8E-5 à 4,57              |
| Minéraux et additifs        | -          | 9       | 0,04 à 2,80                     | 1,3E-5 à 0,05                    | 7,3E-5 à 0,18                     | 0,29 à 41,40   | 0 à 0,46                   |