



**HAL**  
open science

# Analyse de cycle de vie et Emergy : une méthode d'analyse environnementale combinée appliquée à un système bovin laitier

Aurélie Wilfart, David Duchene, Michael S. Corson

## ► To cite this version:

Aurélie Wilfart, David Duchene, Michael S. Corson. Analyse de cycle de vie et Emergy : une méthode d'analyse environnementale combinée appliquée à un système bovin laitier. Rencontres Recherche Ruminants, Dec 2012, Paris, France. 2012. hal-04146715

**HAL Id: hal-04146715**

**<https://hal.inrae.fr/hal-04146715v1>**

Submitted on 30 Jun 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Analyse de cycle de vie et Emergy : une méthode d'analyse environnementale combinée appliquée à un système bovin laitier

Aurélié Wilfart<sup>1,2,\*</sup>, David Duchêne<sup>3</sup>, Michael S. Corson<sup>1,2</sup>

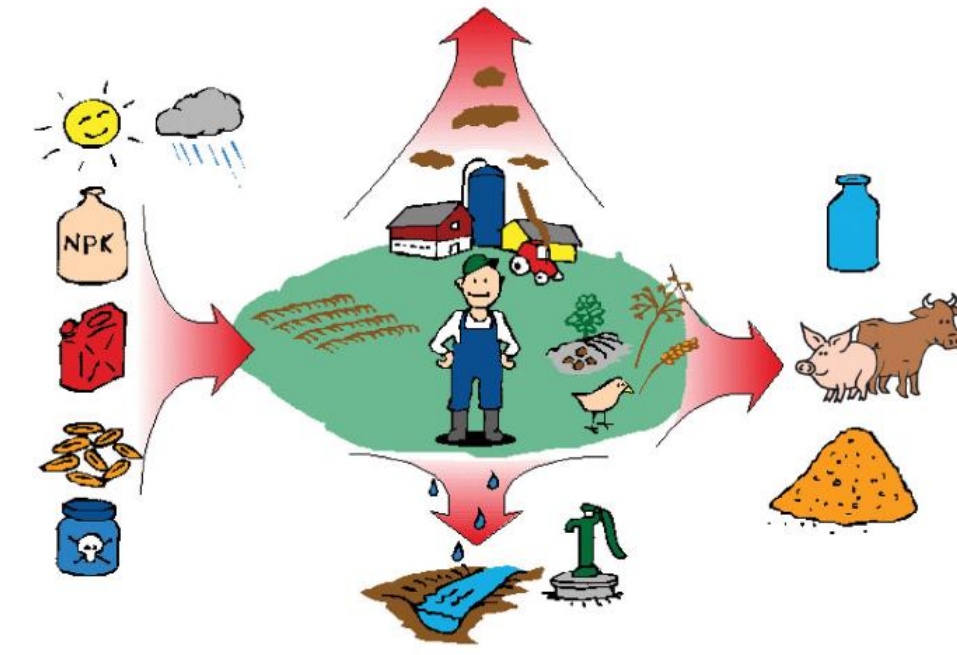
<sup>1</sup>INRA, UMR 1069, Sol Agro et hydrosystème Spatialisation, F-35000 Rennes, France

<sup>2</sup>Agrocampus Ouest, UMR 1069, Sol Agro et hydrosystème Spatialisation, F-35000 Rennes, France

<sup>3</sup>INRA, UE1298 Unité Commune d'Expérimentation Animale, F-91630 Leudeville, France

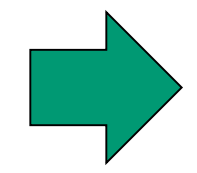
## Enjeux

➔ Systèmes agricoles : systèmes à l'interface de la nature et des contributions humaines



➔ Systèmes agricoles : systèmes qui ont un impact sur l'environnement

➔ Systèmes agricoles : systèmes qui valorisent des ressources naturelles



Nécessité d'avoir une méthode d'analyse environnementale qui prend en compte :  
 - les impacts du système sur l'environnement  
 - les impacts de l'environnement sur le système

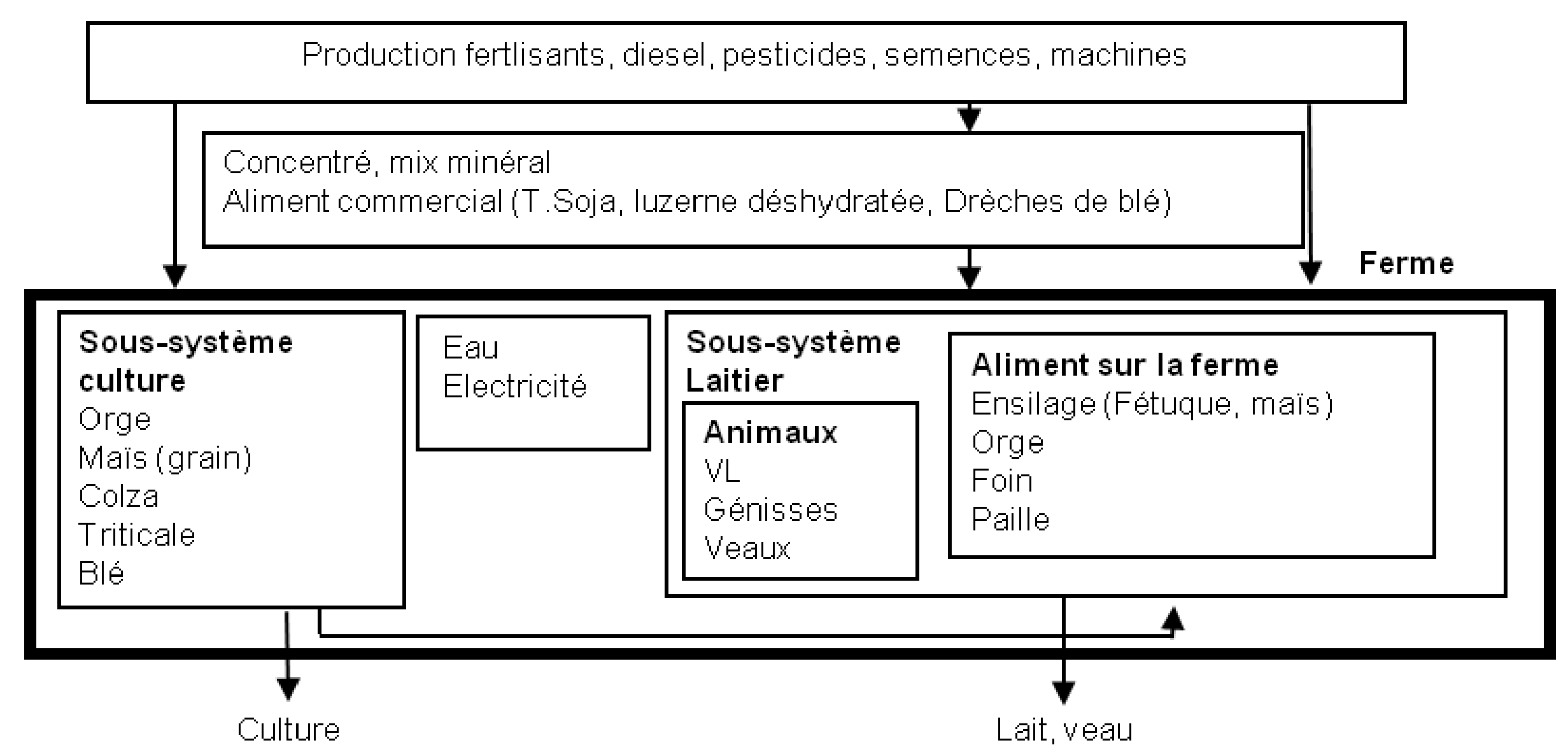
## Méthodes

Caractéristiques	Unités	Ferme entière
<b>Structure</b>		
SAU	ha	465.0
Culture fourragères et herbes	% in SAU	46.4
Cultures de rente	% in SAU	53.6
<b>Intrants</b>		
Concentré	kg.vache <sup>-1</sup> .an <sup>-1</sup>	2483.0
N (fertilisation minérale)	kg.ha <sup>-1</sup> SAU.an <sup>-1</sup>	116.8
N (concentré)	kg.ha <sup>-1</sup> SAU.an <sup>-1</sup>	136.5
Diesel	kg.ha <sup>-1</sup> SAU.an <sup>-1</sup>	234.1
Electricité	kWh.ha <sup>-1</sup> SAU.an <sup>-1</sup>	486.1
<b>Sorties</b>		
Lait	kg.vache <sup>-1</sup> .an <sup>-1</sup>	9500.0
Grains	kg.ha <sup>-1</sup> .an <sup>-1</sup>	8467.0

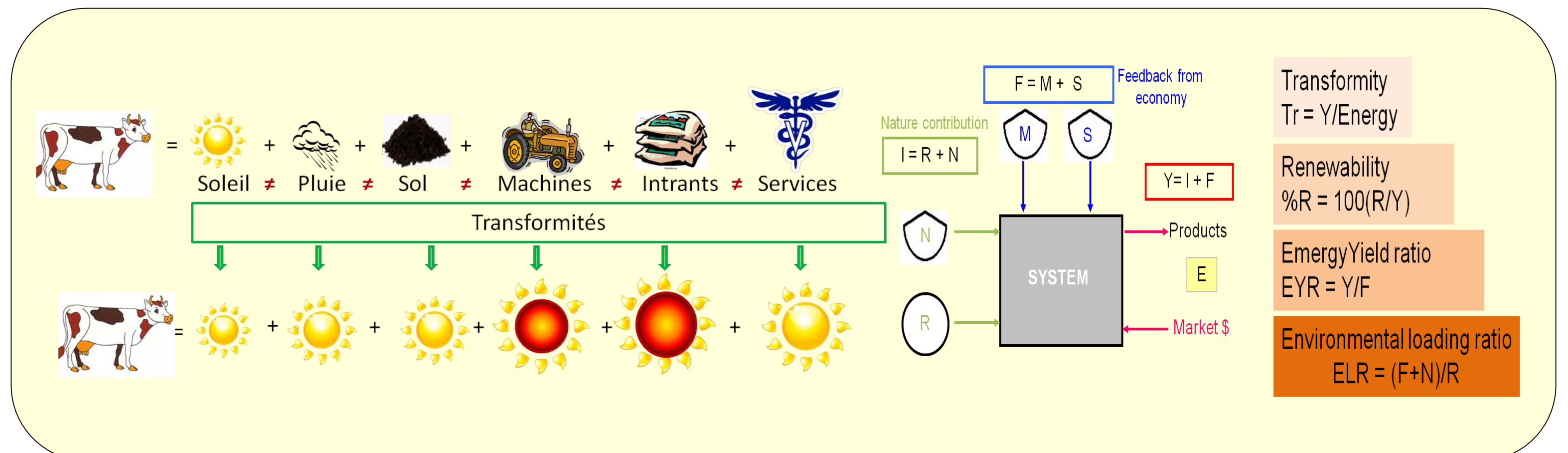
➔ ACV

- CML 2001 (v2.04) pour
  - Changement climatique (CC),
  - Eutrophisation (EU),
  - Acidification (AC),
- Demande totale cumulée en énergie (v1.05) (TCED)

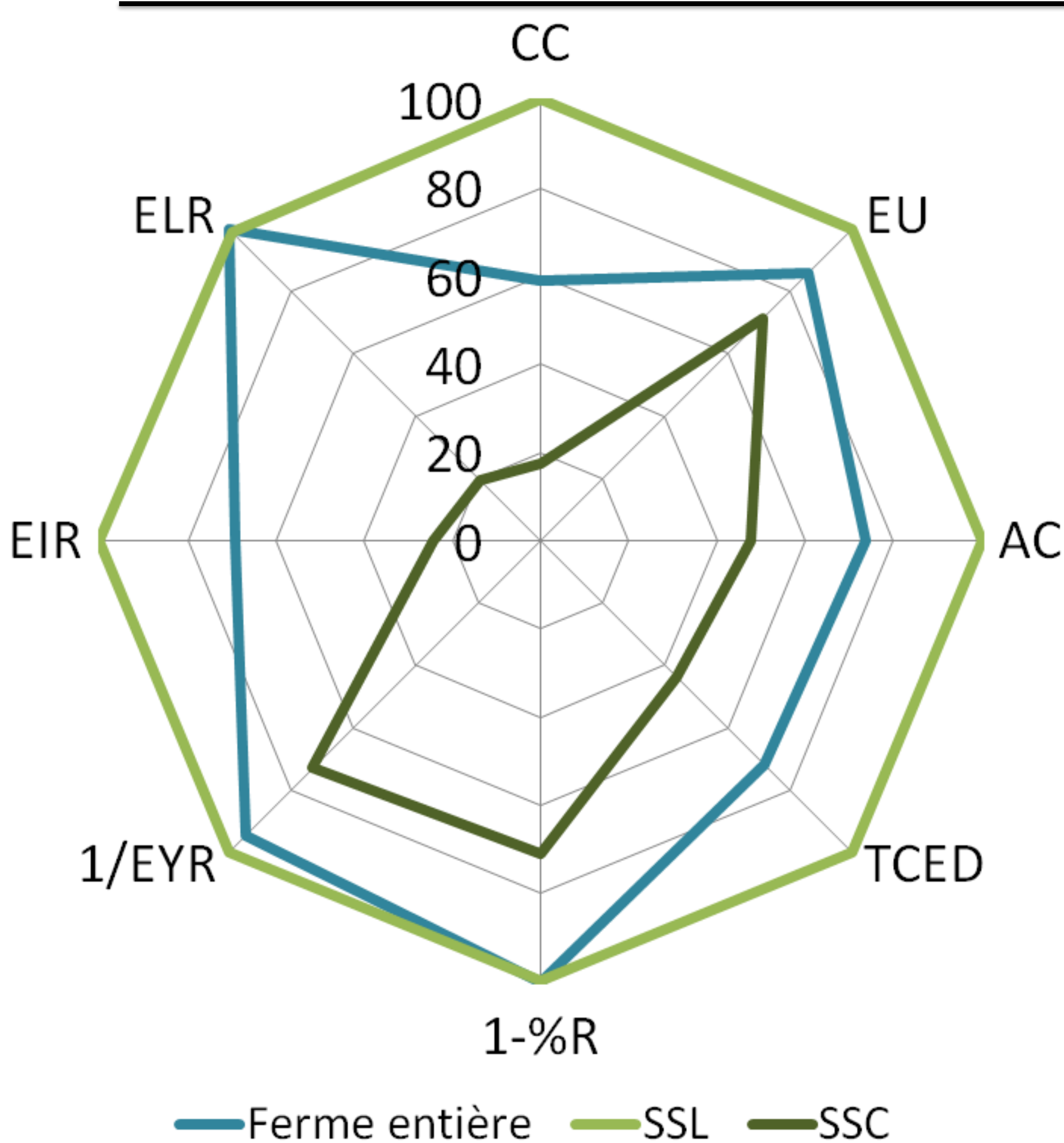
➔ Ferme



➔ Emergy Accounting

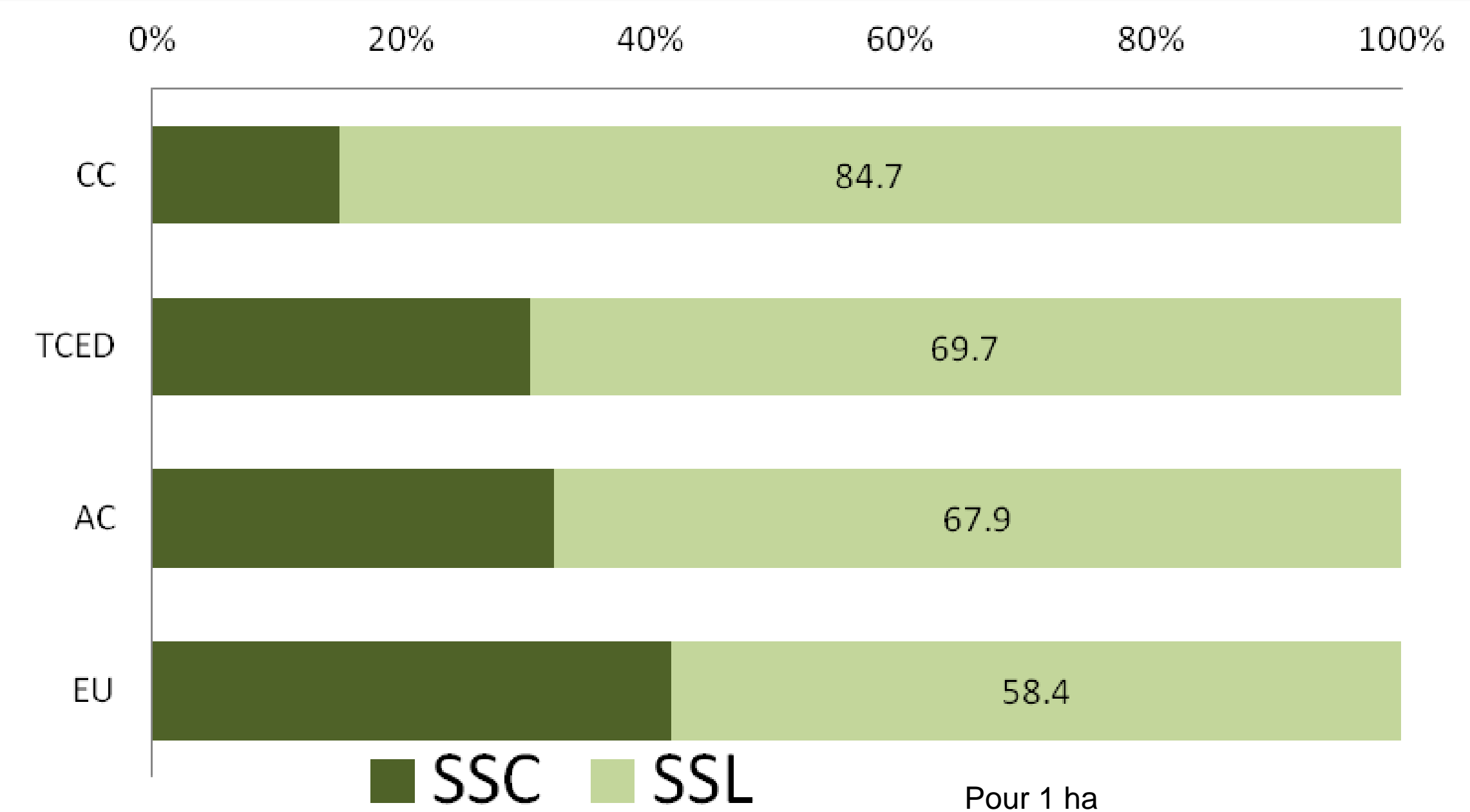


## Résultats



AC : Acidification  
 CC : Changement climatique  
 EU : Eutrophisation  
 TCED : Demande totale cumulée en énergie  
 1-%R : 1- % Renewability  
 1/EYR : 1/Emergy Yield Ratio  
 EIR : Emergy Investment Ratio  
 ELR: Environmental Loading Ratio  
 SSC : sous-système culture  
 SSL : sous-système laitier

Profil environnemental des sous-systèmes culture et laitier et de la ferme entière



• Les profils environnementaux permettent de comparer des systèmes ou des sous-systèmes

## Conclusions

- Le profil environnemental de la ferme entière est fortement influencé par la partie production animale
- Le SSL présenté ici a des impacts sur le changement climatique, l'utilisation d'énergie et l'acidification plus élevés que le SSC, pour 1 ha
- Le SSL utilise peu de ressources renouvelables (% R faible) et exploite mal les contribution de la nature (EYR faible) et les sources locales d'emergy (EIR élevé)

### Quels enseignements pour des systèmes laitiers plus durables?

- Une ↓ des impacts potentiels par kg de produits finaux
- Une ↓ de la dépendance aux ressources économiques et externes au système
- Une ↑ de l'utilisation des ressources naturelles renouvelables
- Une ↑ de l'efficacité de l'utilisation des intrants