

L'Analyse du Cycle de Vie appliquée à l'aquaculture

Joël Aubin

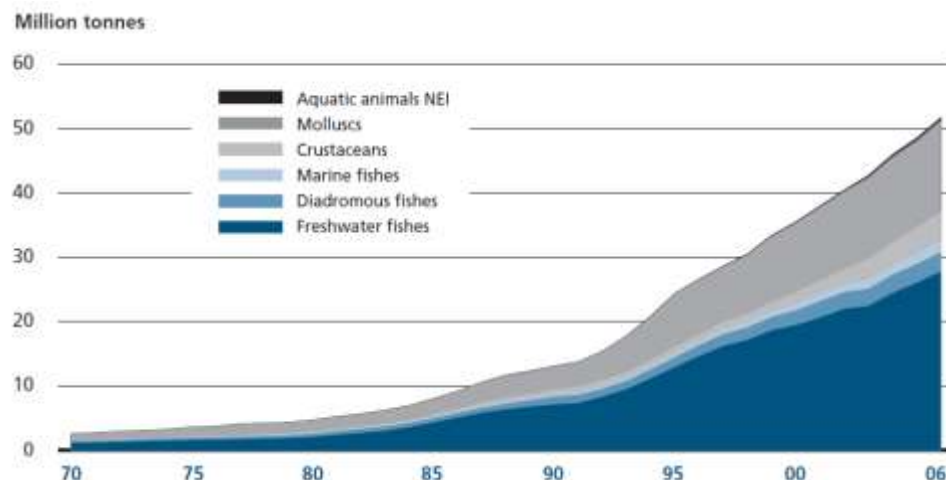
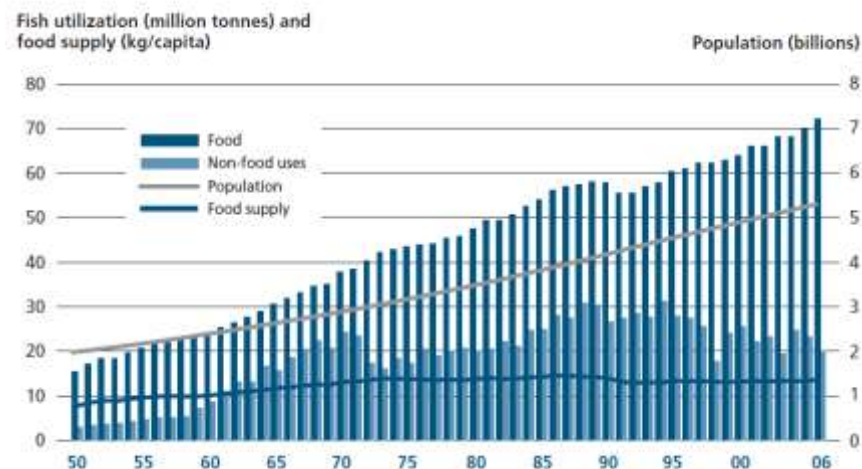
Présenté par Hayo van der Werf
INRA UMR SAS Rennes

Contact: joel.aubin@rennes.inra.fr



L'aquaculture: un secteur en plein développement

Une demande en produits aquatiques qui continue à croître avec l'accroissement de la population



Croissance soutenue par l'accroissement de la production aquacole

D'après FAO, 2008

Des modes de production très variés dans des contextes très variés



Comment guider la croissance de la production aquacole vers des systèmes plus durables

- Prise en compte des problèmes écologiques pertinents, y compris globaux,
- Prise en compte des impacts indirects (⇒ intrants),
- Indicateurs évaluant les impacts environnementaux, plutôt que les pratiques des producteurs,
- Passage du diagnostic à la prescription : identification de pistes d'amélioration



Utiliser l'ACV

Quelles catégories d'impact?

Categories d'Impact	Unité	Ressources et Emissions
Util. Énergies n. renouv.	MJ	Charbon, pétrole, gaz, uranium, ...
Util. Production primaire	kg C	Ressources biotiques
Pot. Changt. climatique	kg éq-CO ₂	CO ₂ , N ₂ O, CH ₄
Potentiel d'acidification	kg éq-SO ₂	NH ₃ , NO ₂ , NO _x , SO ₂
Potentiel d'eutrophisation	kg éq-PO ₄ ⁻	NH ₃ , NO ₃ , NO ₂ , NO _x , PO ₄ , DCO, ThOD
Util. de surface terrestre	m ² .a	Surfaces de terre nécessaire pour produire
Dépendance à l'eau	m ³	Quantité d'eau nécessaire pour produire
Ecotoxicité aquat./terrestre	kg éq- 1.4 DCB	Elément éco-toxiques, métx lourds

Accompagner les changements technologiques

Remplacement des huiles et farines de poisson
par des ressources végétales
dans l'alimentation des salmonidés



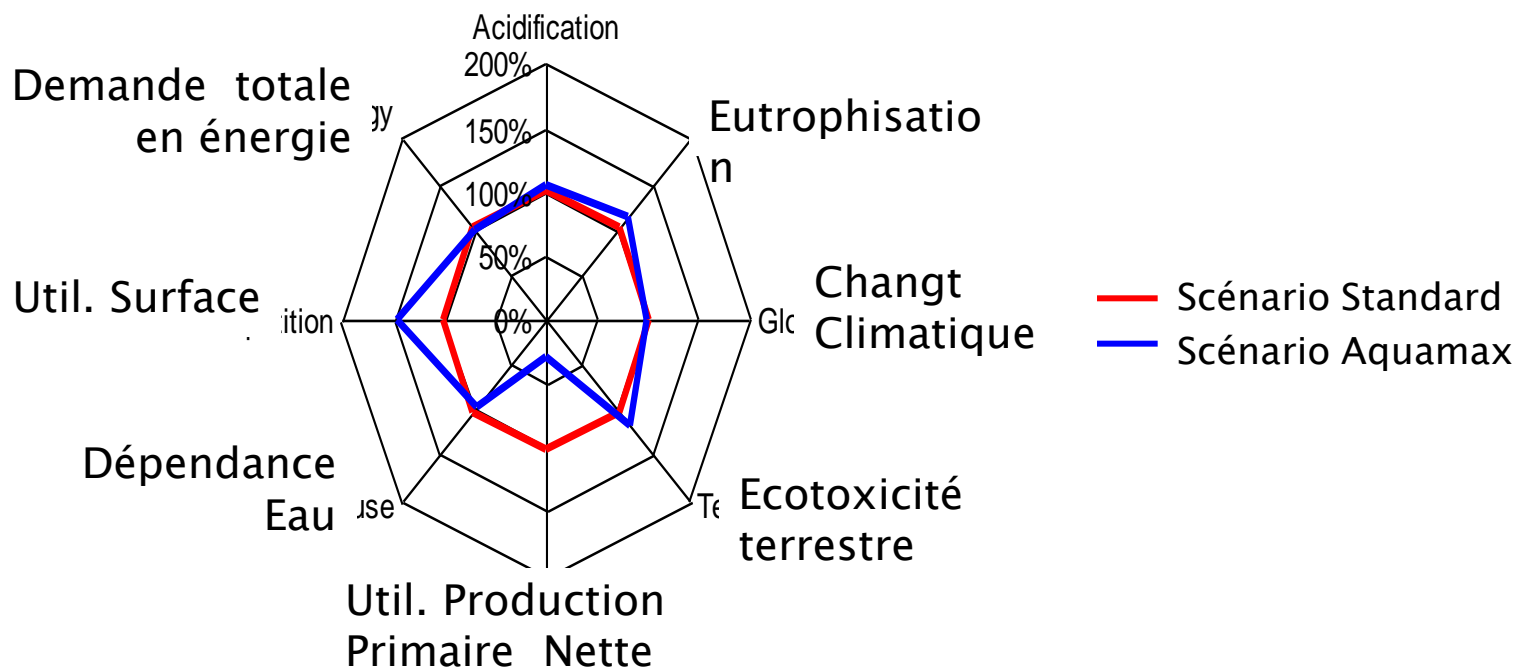
Sustainable Aquafeeds to Maximise the
Health Benefits of Farmed Fish for
Consumers

Profil ACV de la production d'une tonne de truite arc-en-ciel

Composition de l'aliment

Standard: F. Poiss 24%, Huile Poiss 5%

Aquamax: F. Poiss 5%, Huile Poiss 5%

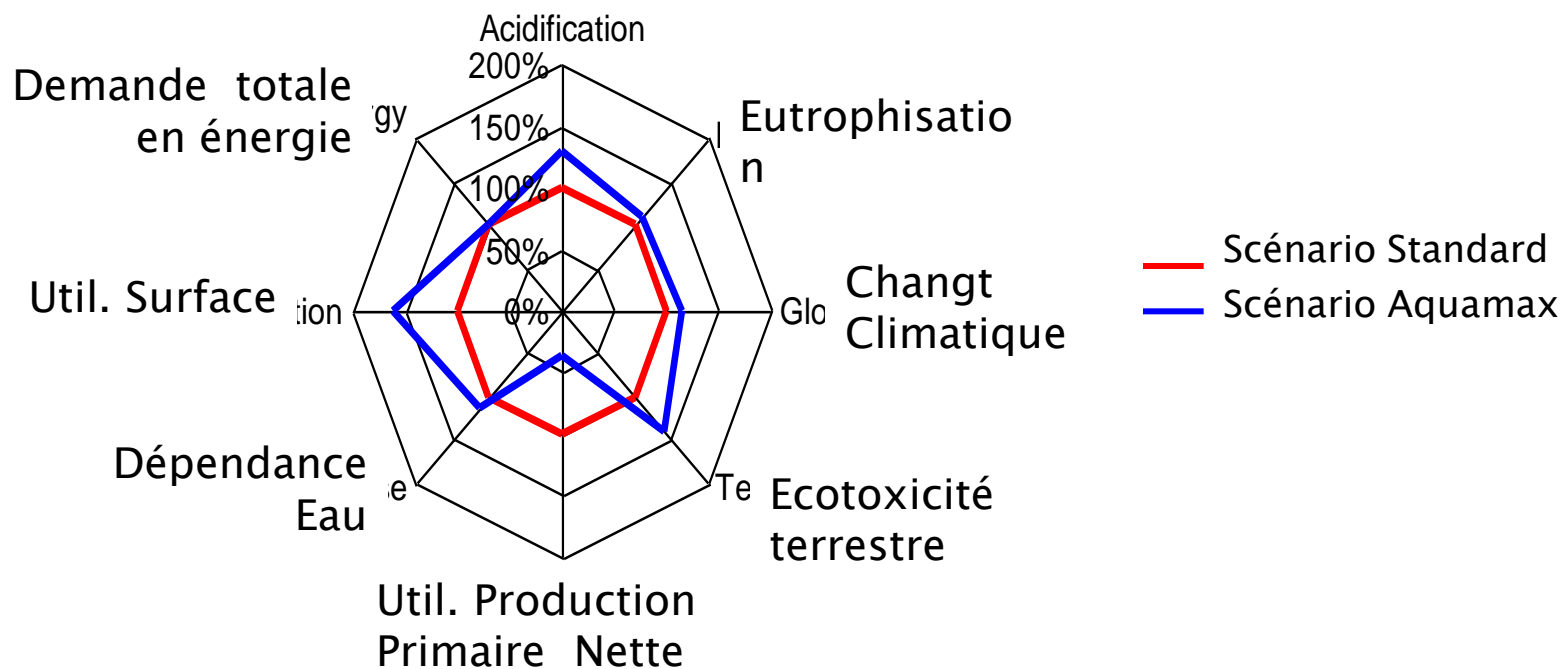


Profil ACV de la production d'une tonne de saumon Atlantique

Composition de l'aliment

Standard: F. Poiss 25%, Huile Poiss 30%

Aquamax: F. Poiss 25%, Huile Poiss 0%



Quelques conclusions

- ▶ L'augmentation des ingrédients d'origine végétale diminue de façon drastique la pression sur les ressources biotiques
- ▶ On observe une augmentation notable de l'utilisation de surfaces et de l'écotoxicité terrestres avec la substitution des huiles de poisson, notamment à cause de l'utilisation d'huile de colza
- ▶ Cette démarche ouvre la possibilité de formuler des aliments sur la base de leurs profils nutritionnel et environnemental.

Comparer des systèmes de production

Comparaison des profils environnementaux de la production de poissons carnivores en Europe

Aubin et al., 2006

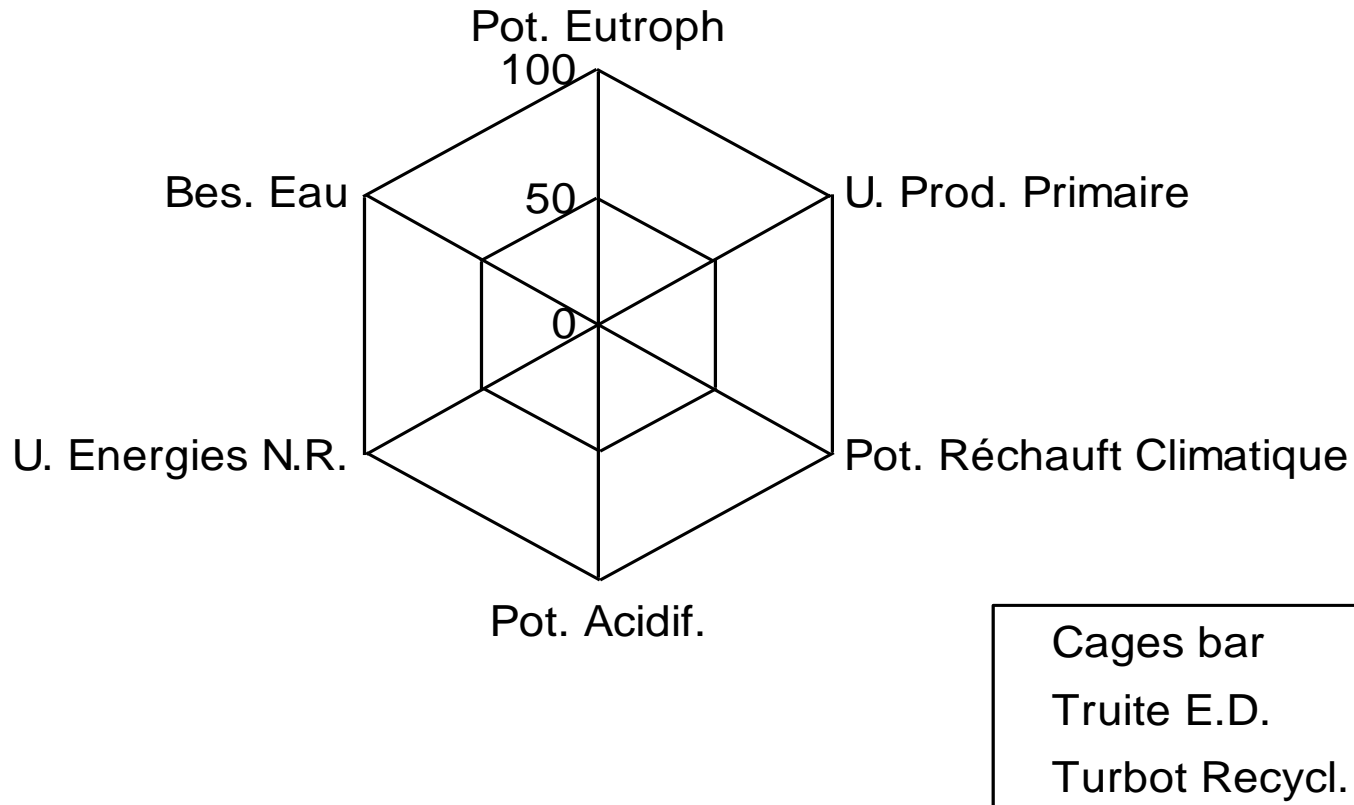
systemes étudiés



System	Production Annuelle	Composition Aliment Prot.- Lipid (%)	Indice de Conversion Alimentaire
System 1	330 t	44 - 23	1,22
System 2	300 t	47 - 13	1,70



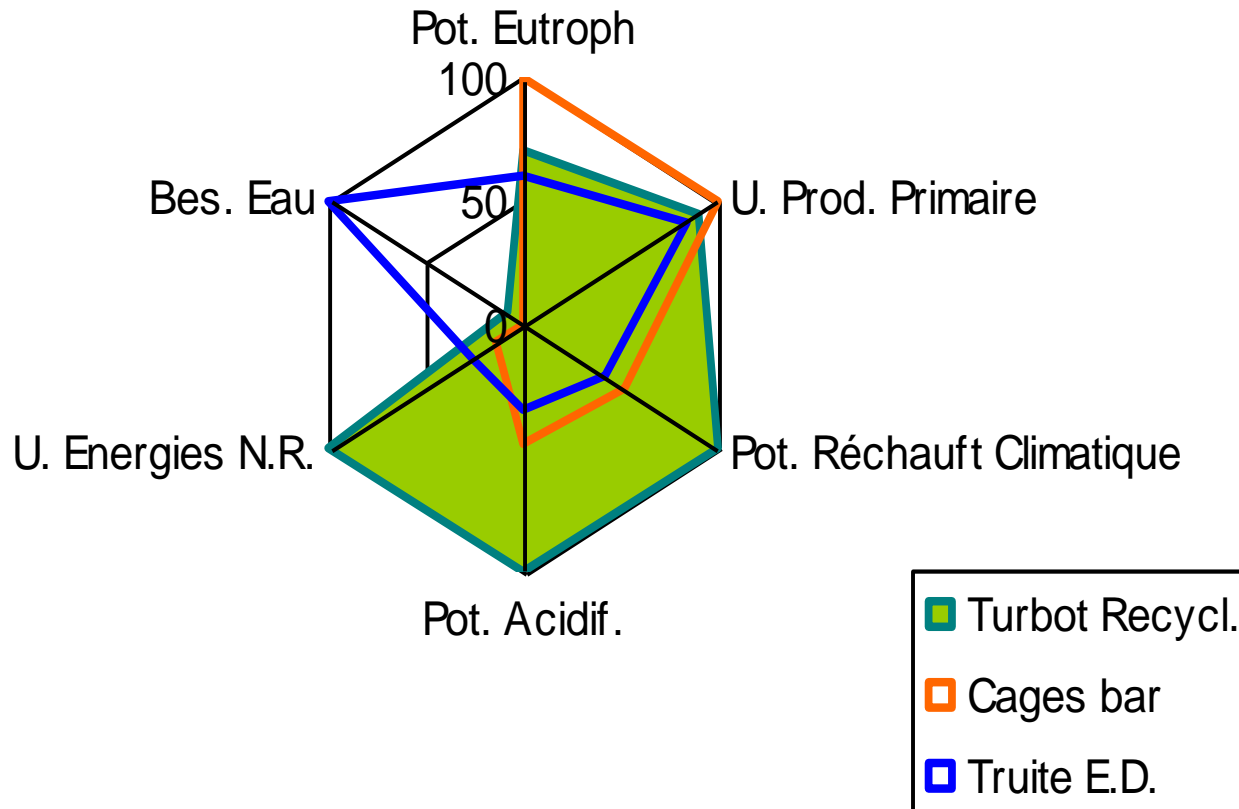
Profil environnemental



Impact environnemental relatif des différents systèmes

Exprimé en % du système de production ayant la plus forte valeur

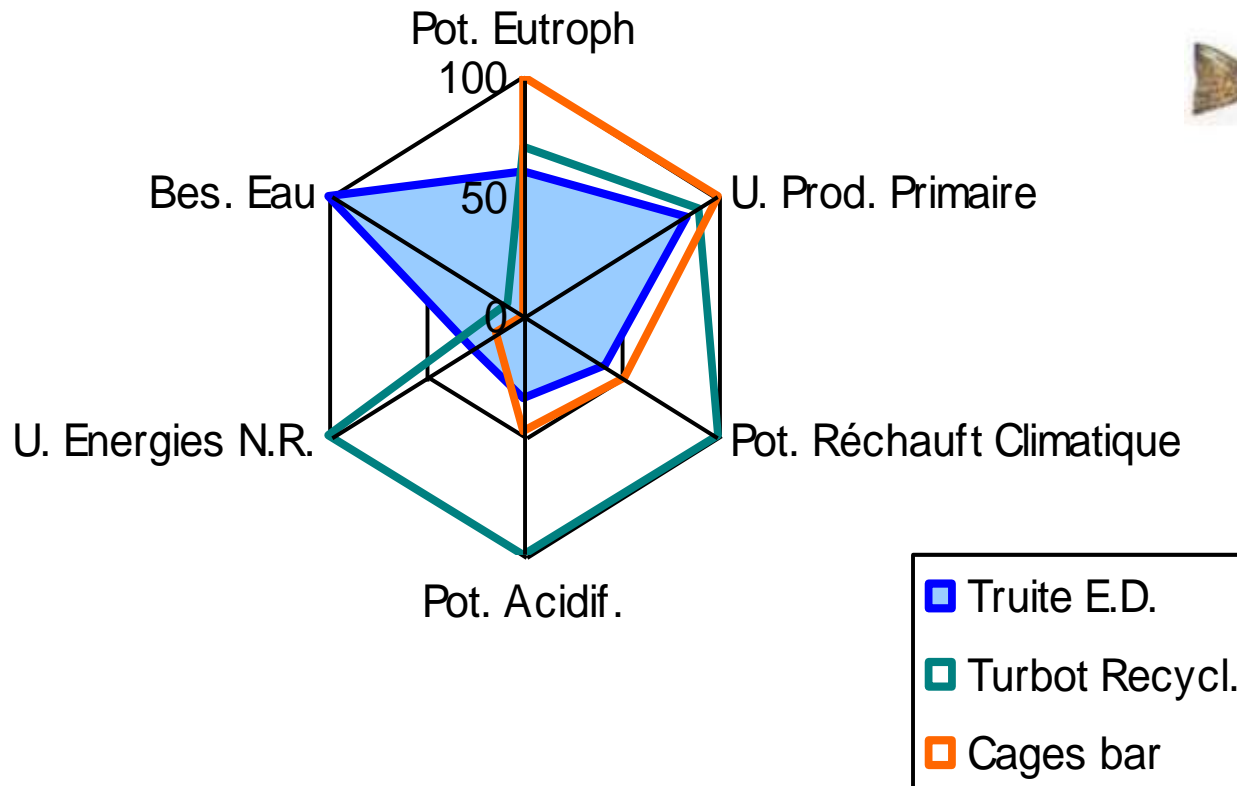
Profil environnemental



Impact environnemental relatif des différents systèmes

Exprimé en % du système de production ayant la plus forte valeur

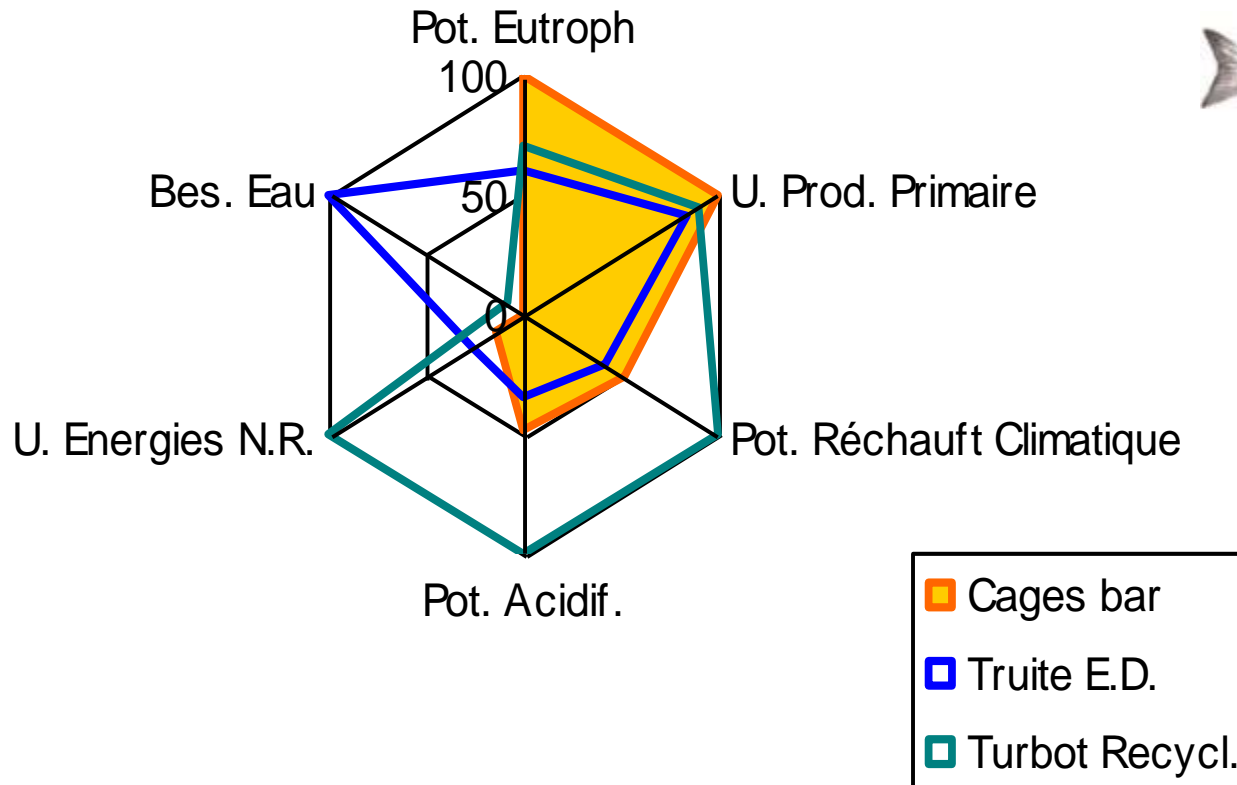
Profil environnemental



Impact environnemental relatif des différents systèmes

Exprimé en % du système de production ayant la plus forte valeur

Profil environnemental



Impact environnemental relatif des différents systèmes

Exprimé en % du système de production ayant la plus forte valeur

Les hot spots

- ▶ Le système recirculé est très dépendant de la ressource énergétique et de son origine. Forte émission de GES malgré une ressource électrique basée sur le nucléaire
- ▶ Le système truite, très dépendant de l'eau et de la production primaire, mais plutôt bien optimisé
- ▶ Le système bar en cages, très dépendant de l'aliment (fort IC) et marqué par des rejets nutritifs élevés dans le milieu aquatique

Quelques mots pour conclure

- ▶ Il existe maintenant des études et des cadres permettant de comparer sur des bases identiques, les modes de production aquacoles par l'ACV.
- ▶ Permettent de proposer des outils pour l'amélioration, et la certification (étiquetage environnemental)
- ▶ Ces cadres sont encore à améliorer:
 - Homogénéisation des règles d'allocation au plan international
 - Proposition de nouveaux indicateurs mieux adaptés
 - Meilleure prise en compte des spécificités régionales

Pour aller plus loin:

VIIITH INTERNATIONAL CONFERENCE ON
LIFE CYCLE ASSESSMENT IN THE AGRI-FOOD SECTOR

OCTOBER 2-4
2012
SAINT-MALO
FRANCE



International conference LCA-FOOD 2012

Saint Malo, France, 2-4 October 2012

Conference on LCA methodology and
its application to agricultural and food
systems

Organizers: INRA, UMR SAS

Website: <https://colloque.inra.fr/lcafood2012>

E-mail: lcafood2012@rennes.inra.fr