



Figure 1 - Scénarios de simulation avec aliments standards (a1 et a2) et éco-aliments (b1 et b2) et résultats ACV différentiels pour quatre unités fonctionnelles (évaluation 1 : / kg de porc ; évaluation 2 : /ha ; évaluation 3 : / personne nourrie ; évaluation 4 : /€)

2. RESULTATS ET DISCUSSION

La cartographie établie à dire d'expert permet de lister différents effets rebonds, à l'échelle mondiale sur les aspects de marché, d'autres à l'échelle de filières avec de la réorganisation, de la spécialisation et de la contractualisation, et d'autres encore à l'échelle locale avec la modification des rotations culturales. Cette dernière incidence sur les successions culturales induit ainsi un changement des impacts environnementaux initiaux des intrants alimentaires dans la base de données. Ce premier résultat questionne sur l'actualisation des références dans les bases d'écoconception.

Les simulations du territoire virtuel donnent des résultats ACV contrastés (Figure 1) où la situation avec les éco-aliments apparaît améliorée ou dégradée suivant l'unité considérée. C'est un progrès à l'échelle du porc excepté pour l'impact phosphore : les rotations culturales du territoire ont changé la fertilisation phosphorée par rapport aux pratiques moyennes considérées dans ECOALIM. Par hectare, les résultats donnent moins d'impacts avec les éco-aliments mais la situation est détériorée si l'on considère le potentiel de personnes nourries. Par euro produit, les effets sont favorables ou défavorables suivant les impacts mais les incidences apparaissent mineures (généralement < 5%). Ceci est dû à une dilution des impacts, un plus large territoire étant requis pour produire des éco-aliments en comparaison des aliments standards.

Il y a de nouveaux besoins en coproduits du blé, et le blé est produit dans une rotation incluant d'autres cultures (colza et orge) non utilisées pour alimenter les porcs. Les différents scénarios indiquent les divers aspects de la question comme l'avaient montré *Dourmad et al.* (2014). Même si ces résultats complexifient la prise de décision, ils sont utiles pour prendre conscience des différentes conséquences. Les résultats interrogent sur l'utilisation d'ACV attributionnelles qui ne rendent pas visibles tous les effets rebonds. *Van Zanten et al.* (2017) en attestent en trouvant des résultats contradictoires entre des ACV attributionnelle et conséquentielle pour évaluer différentes sources de protéines dans les aliments porcins. Pour autant, l'ACV conséquentielle ne peut pas être envisagée comme pratique de routine dans le cadre de l'affichage environnemental du fait de sa complexité de mise en œuvre et parce qu'elle requiert une multitude d'hypothèses (*Schmidt, 2008*).

CONCLUSION

Ce travail souligne la complexité de la mise en œuvre de l'écoconception et ses conséquences en considérant les effets rebonds. La production de base de données n'est qu'une première étape. Il faut continuer d'explorer les incidences sur des périmètres plus larges que celui du processus d'écoconception et rendre les utilisateurs conscients de ces effets induits dans leur prise de décision.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Dourmad J.-Y., Ryschawy J., Trousson T., Bonneau M., 2014. Evaluating environmental impacts of contrasting pig farming systems with life cycle assessment. *Animal*, 8, 2027-2037.
- Garcia-Launay F., Wilfart A., Dusart L., Nzally C., Gaudré D., Dronne Y., Espagnol S., 2016. Multi-objective formulation is an efficient methodology to reduce environmental impacts of pig feeds. *Proceedings of the 10th International Conference on Life Cycle Assessment in the Agri-Food Sector (LCA Food 2016)*. Dublin: 539-546.
- Schmidt J. H., 2008. System delimitation in agricultural consequential LCA. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 13, 350-364.
- Wilfart A., Espagnol S., Dauguet S., Tailleux A., Gac A., Garcia-Launay F., 2016. ECOALIM: a dataset of environmental impacts of feed ingredients used in French animal production. *Plos One*, 17p. DOI:10.1371/journal.pone.0167343
- Van Zanten H.H.E., Bikker P., Meerburg B.G., De Boer I.J.M., 2017. Attributional versus consequential life cycle assessment and feed optimization: alternative protein sources in pig diets. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 23(1), 1-11.