



HAL
open science

Etude de l'origine des variations potentielles d'impacts environnementaux entre les fromages : cas de 44 fromages AOP

Adeline Cortesi, Laure Dijoux, Gwenola Yannou-Le Bris, Caroline Pénicaud

► **To cite this version:**

Adeline Cortesi, Laure Dijoux, Gwenola Yannou-Le Bris, Caroline Pénicaud. Etude de l'origine des variations potentielles d'impacts environnementaux entre les fromages : cas de 44 fromages AOP. Commission R&D du CNAOL, CNAOL, Jan 2022, Paris, France. hal-04616512

HAL Id: hal-04616512

<https://hal.inrae.fr/hal-04616512v1>

Submitted on 18 Jun 2024

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.

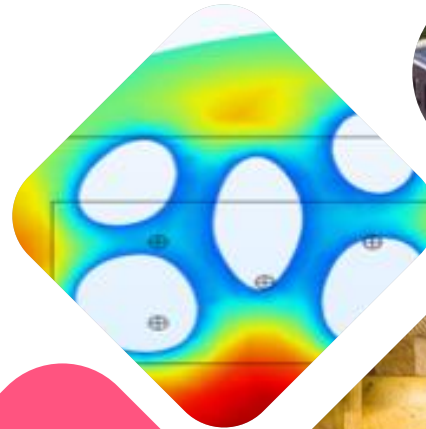
L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Etude de l'origine des variations potentielles d'impacts
environnementaux entre les fromages :
Cas de 44 fromages AOP.

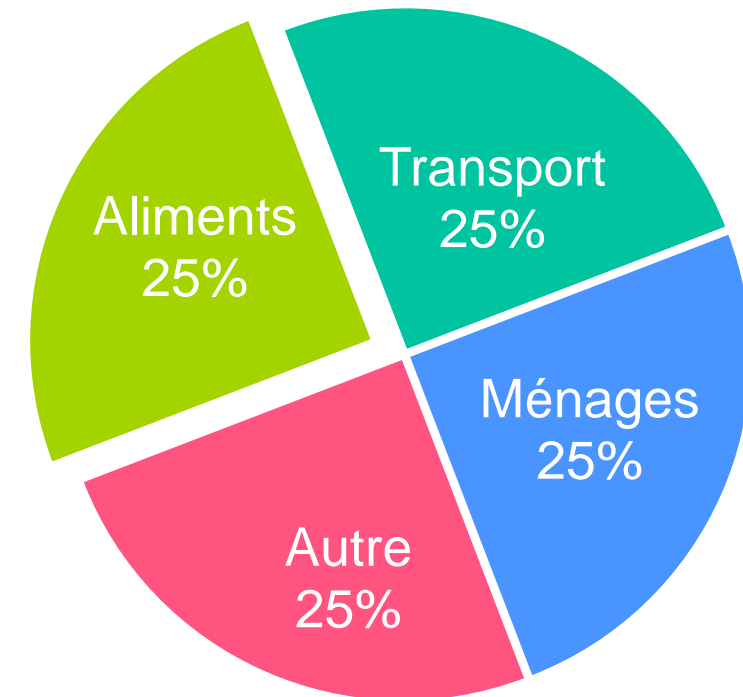
Cortesi A., Dijoux L., Yannou-Le Bris G., Pénicaud C.

10 janvier 2022

CNAOL



- L'alimentation humaine est responsable de forts impacts environnementaux
- Principales sources d'impacts environnementaux en Europe :
- Besoin de réduire les impacts environnementaux liés à notre alimentation
- Besoin de mieux documenter les impacts environnementaux des produits alimentaires et leurs variations au sein d'une même catégorie.
- Grande variété de fromages en France mais manque de connaissance sur les variations d'impacts entre ces fromages



ADEME, 2016

ONU, 2017

Tukker et al., 2006

Choix des fromages

44 fromages AOP

Pourquoi ce choix ?

Grande variabilité

- Type de lait
- Technologie fromagère
- Durée d'affinage
- Zone de production
-

Bien documentés (cahiers des charges)

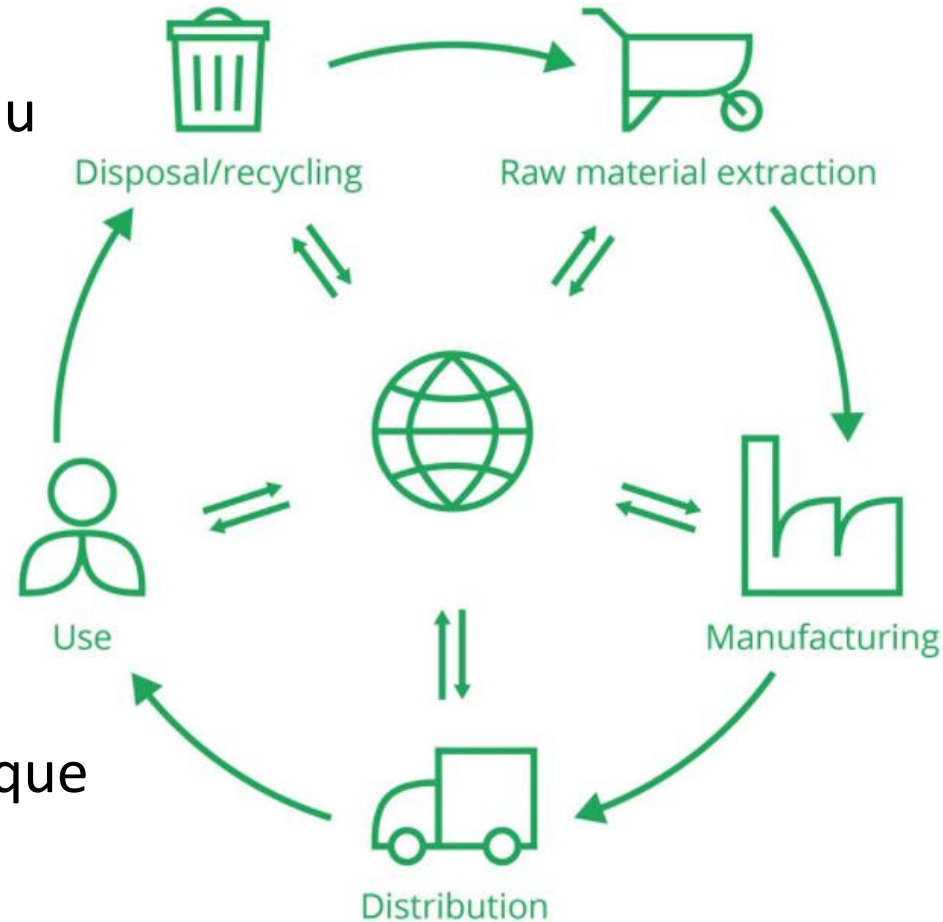


Analyse de cycle de vie (ACV)

Peut prendre en compte l'ensemble du cycle de vie

Normalisée (ISO 14044)

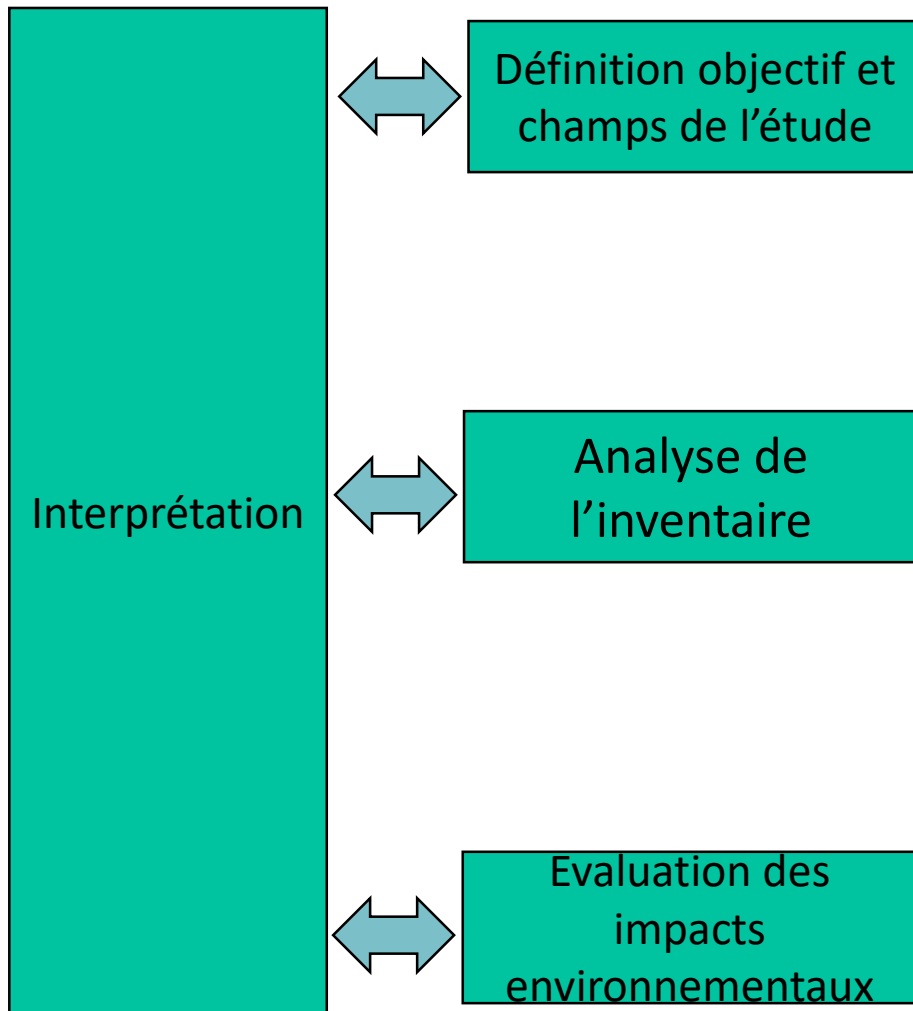
Reconnue par la communauté scientifique



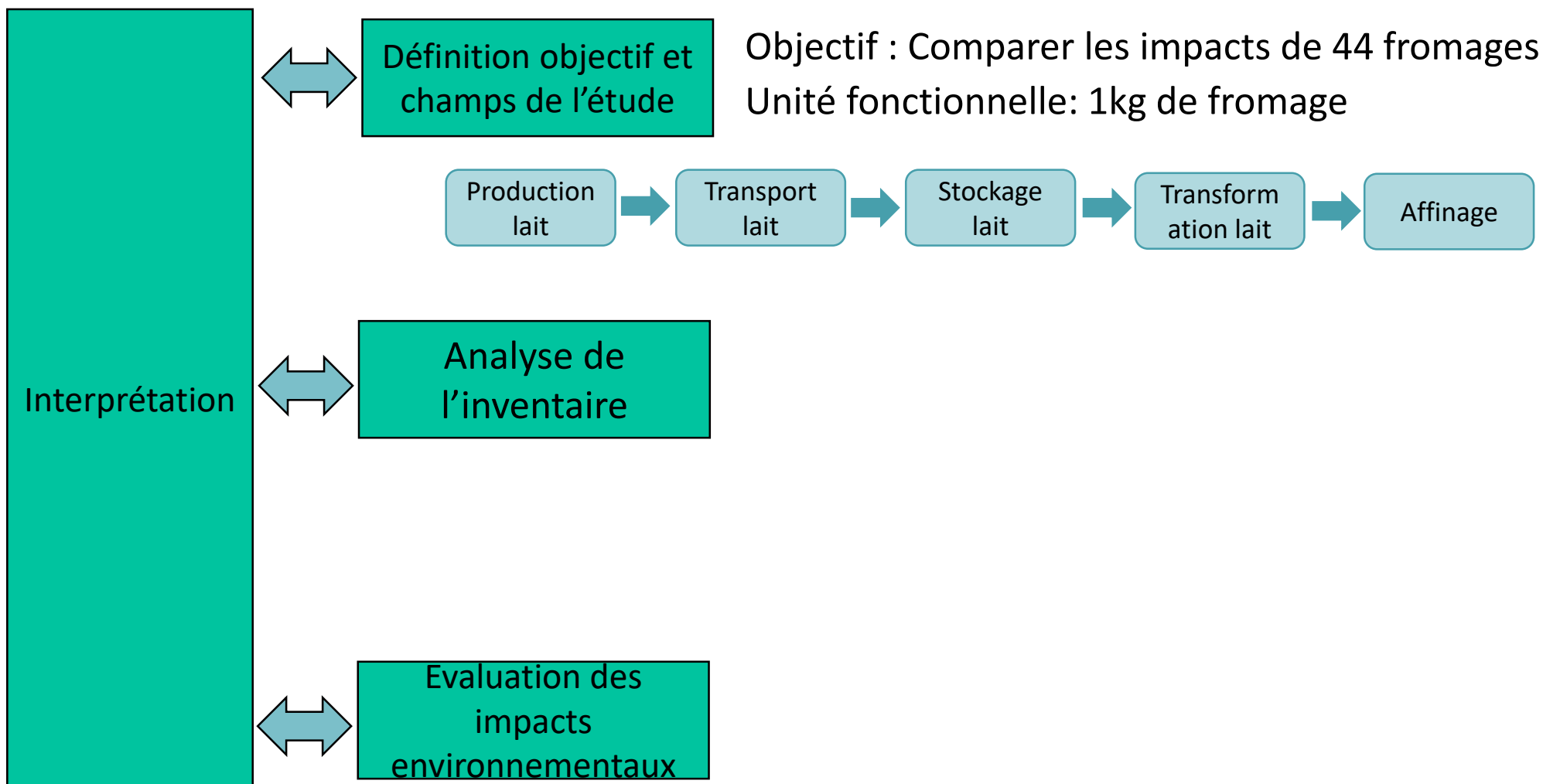
Permet d'évaluer les impacts sur différents indicateurs environnementaux

- Changement climatique
- Eutrophisation
- Consommation d'eau
-

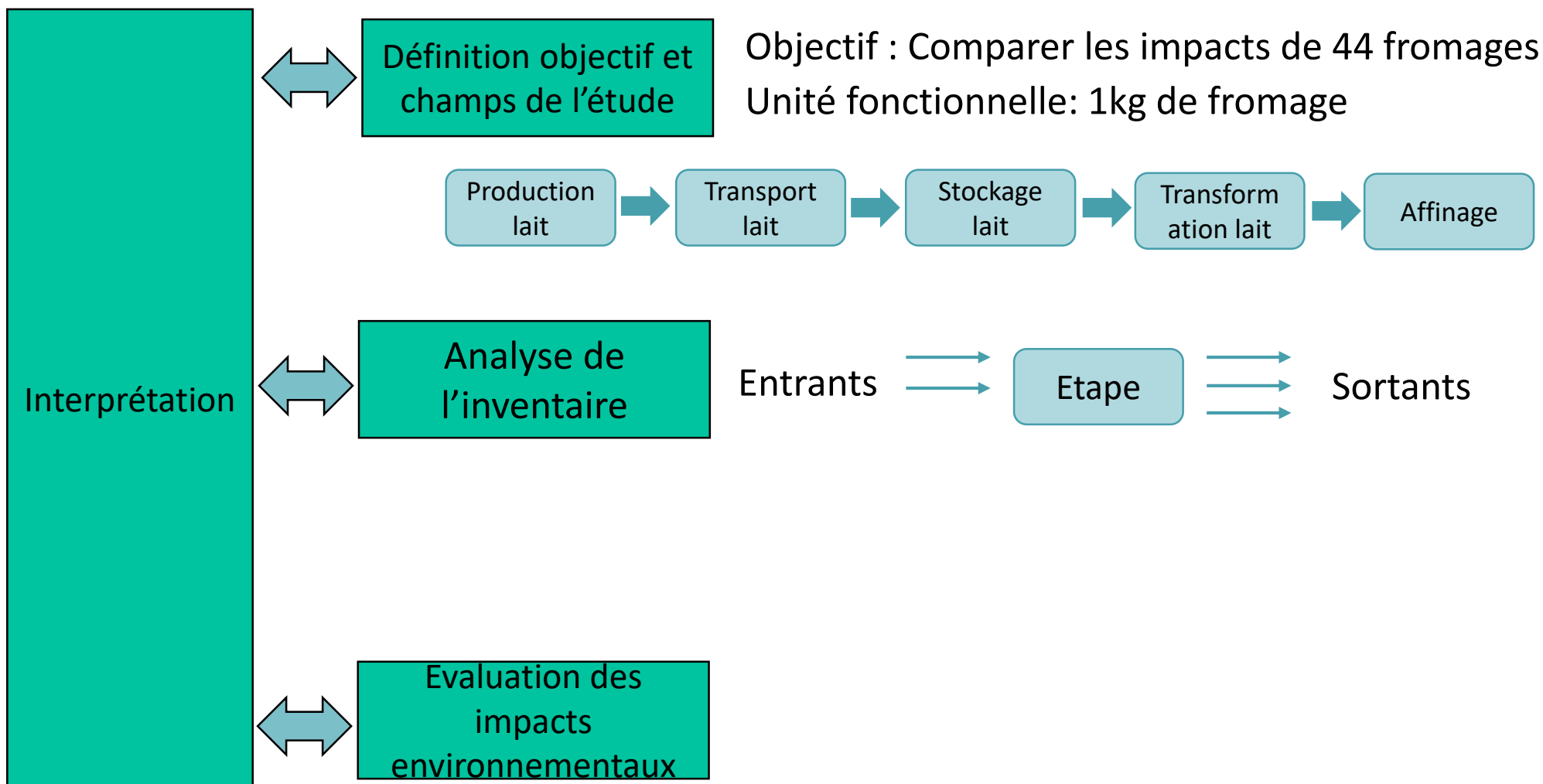
Analyse de cycle de vie (ACV)



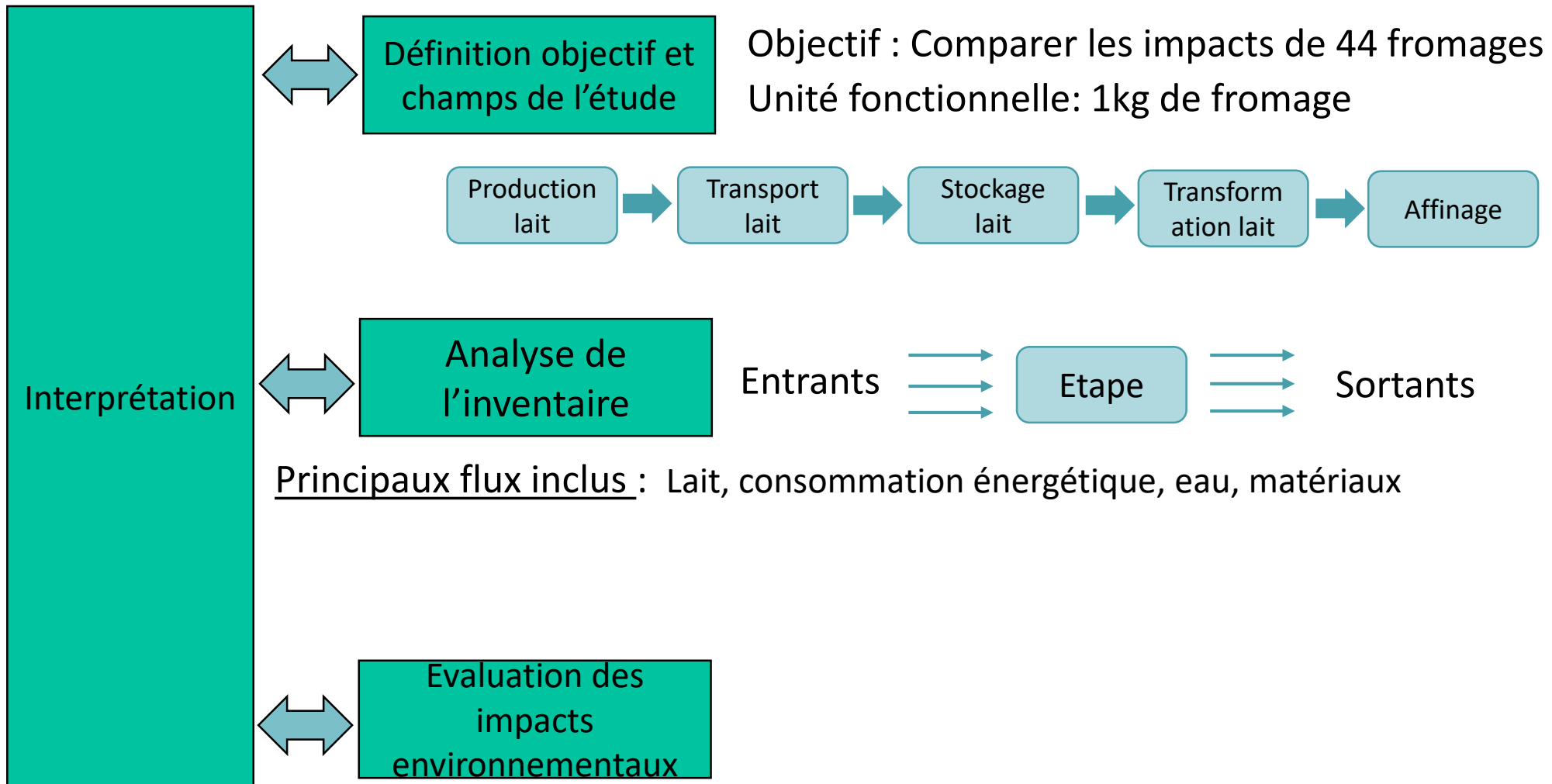
Analyse de cycle de vie (ACV)



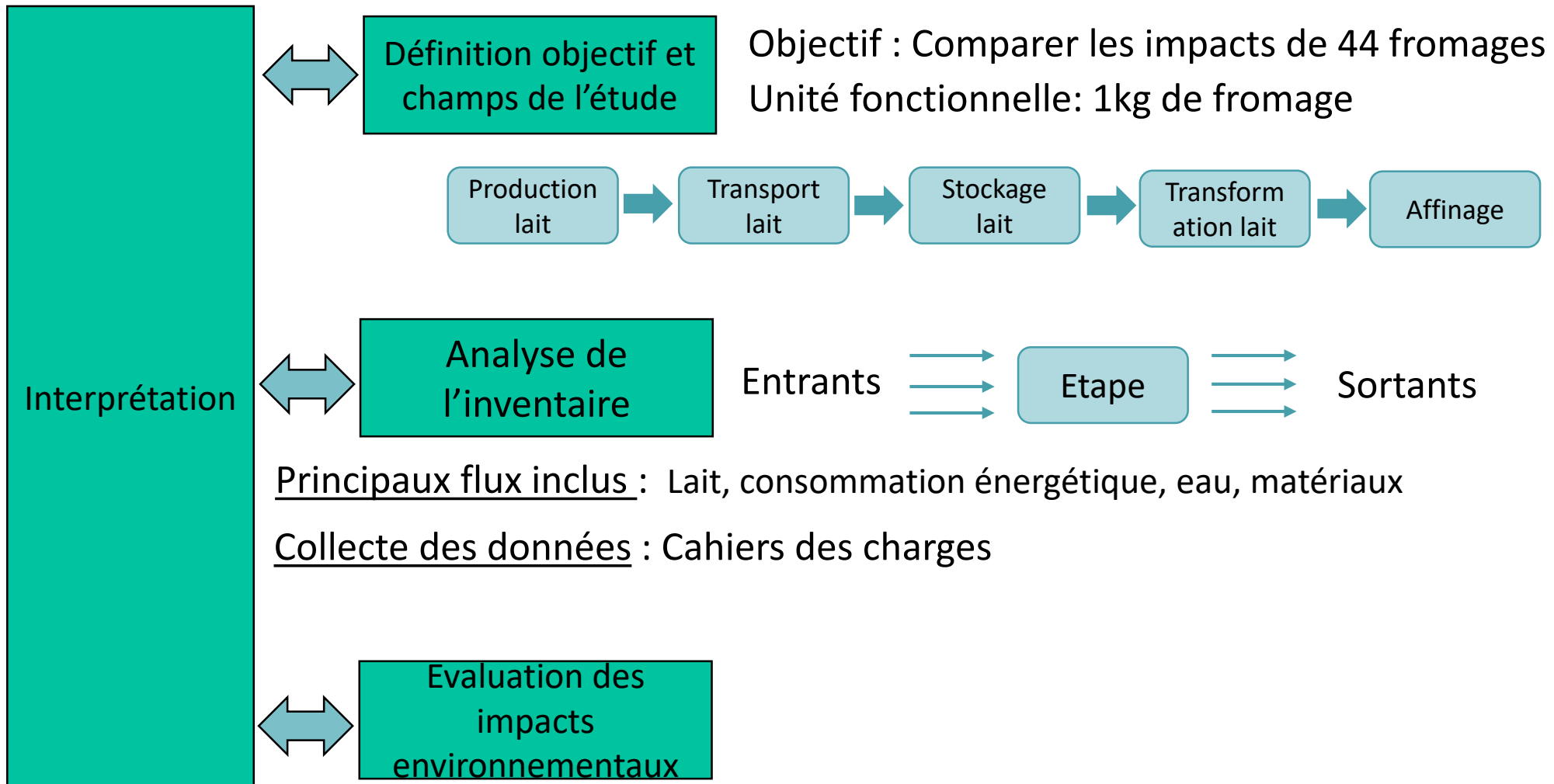
Analyse de cycle de vie (ACV)



Analyse de cycle de vie (ACV)



Analyse de cycle de vie (ACV)



Analyse de cycle de vie (ACV)

Collecte des données : Cahiers des charges

Analyse de cycle de vie (ACV)

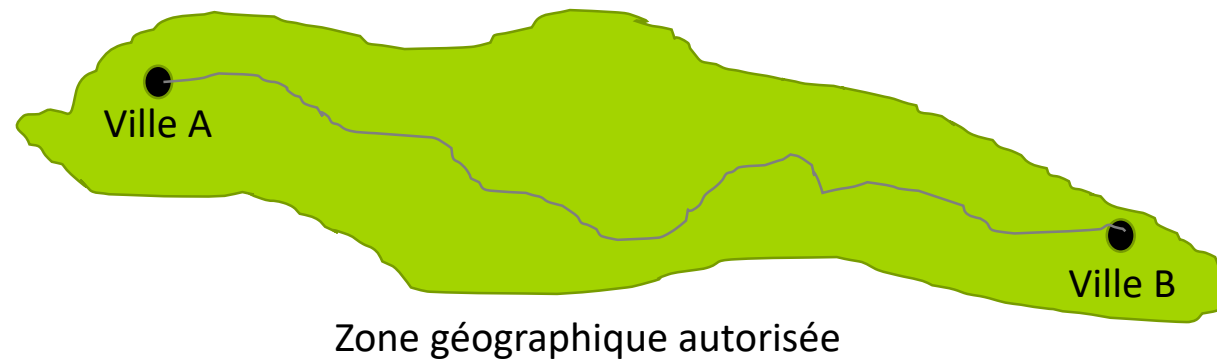
Collecte des données : Cahiers des charges

- Type de lait (vache, chèvre, brebis)

Analyse de cycle de vie (ACV)

Collecte des données : Cahiers des charges

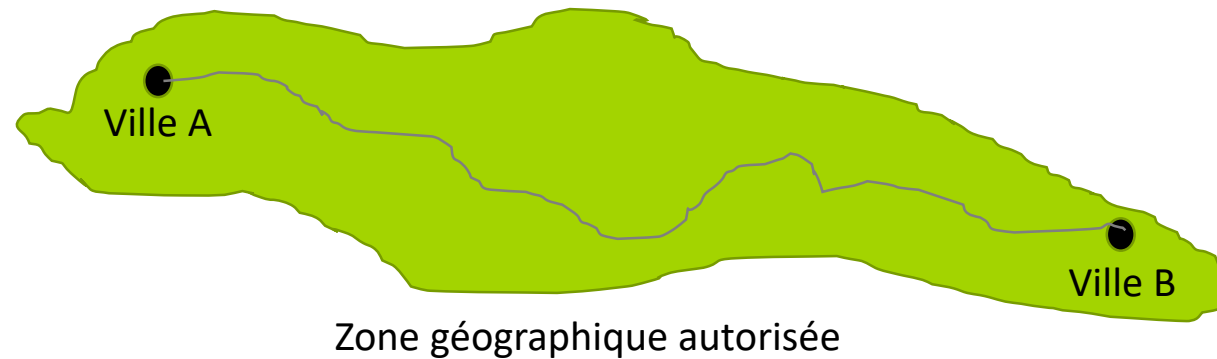
- Type de lait (vache, chèvre, brebis)
- Distances transport lait → Plus grande distance possible sur la zone géographique autorisée



Analyse de cycle de vie (ACV)

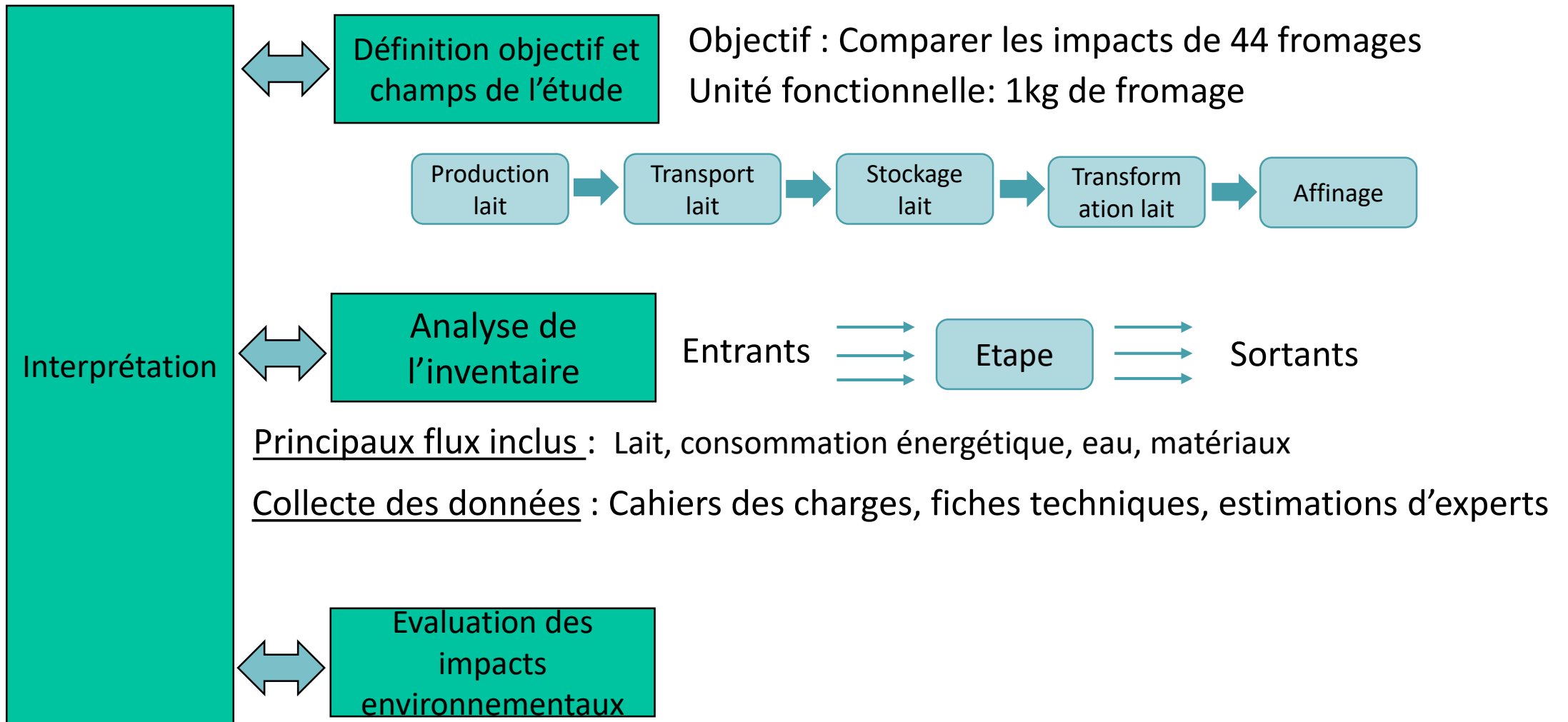
Collecte des données : Cahiers des charges

- Type de lait (vache, chèvre, brebis)
- Distances transport lait → Plus grande distance possible sur la zone géographique autorisée

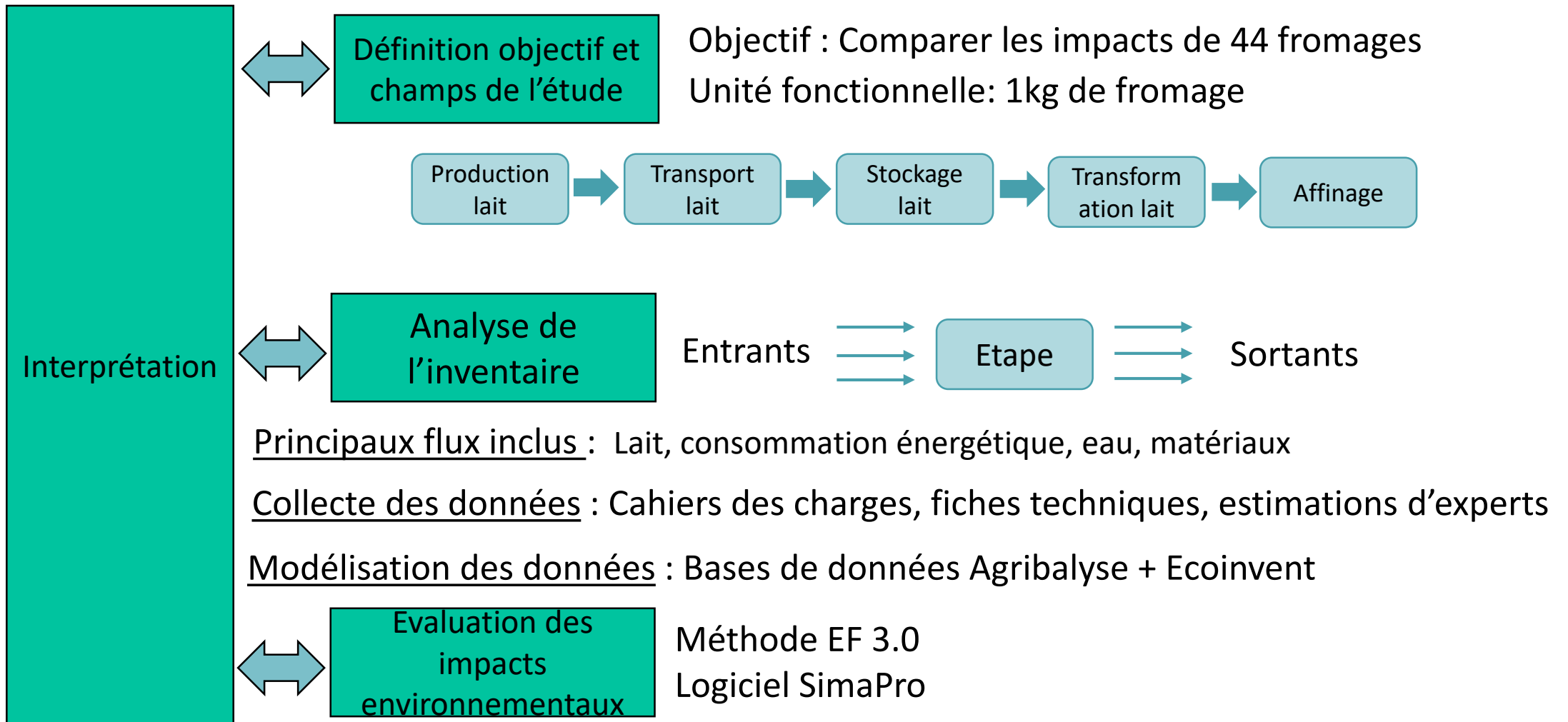


- Durée d'affinage minimale
- Durée de stockage du lait maximale autorisée
- Matériaux autorisés

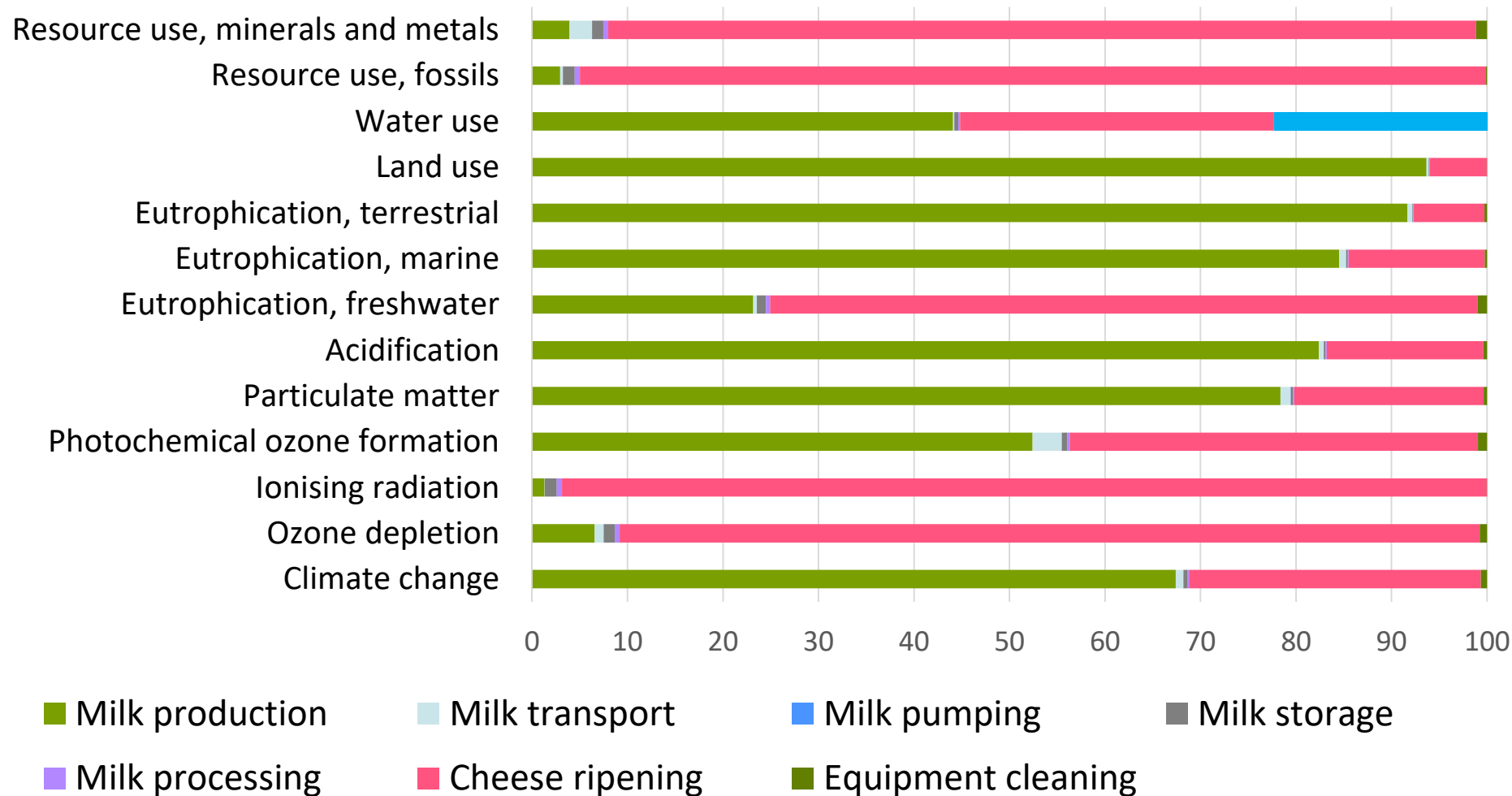
Analyse de cycle de vie (ACV)



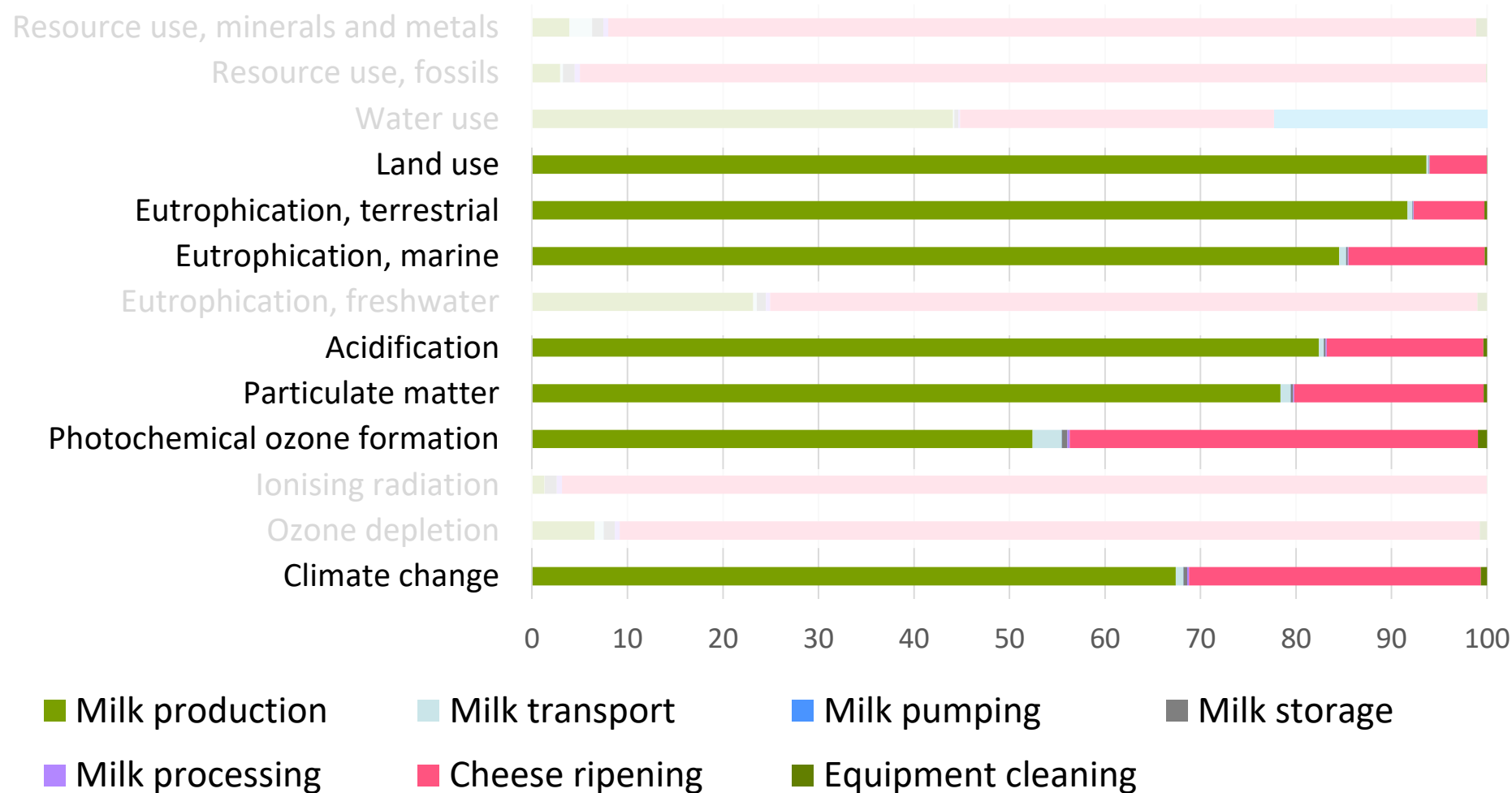
Analyse de cycle de vie (ACV)



Identification des étapes les plus impactantes



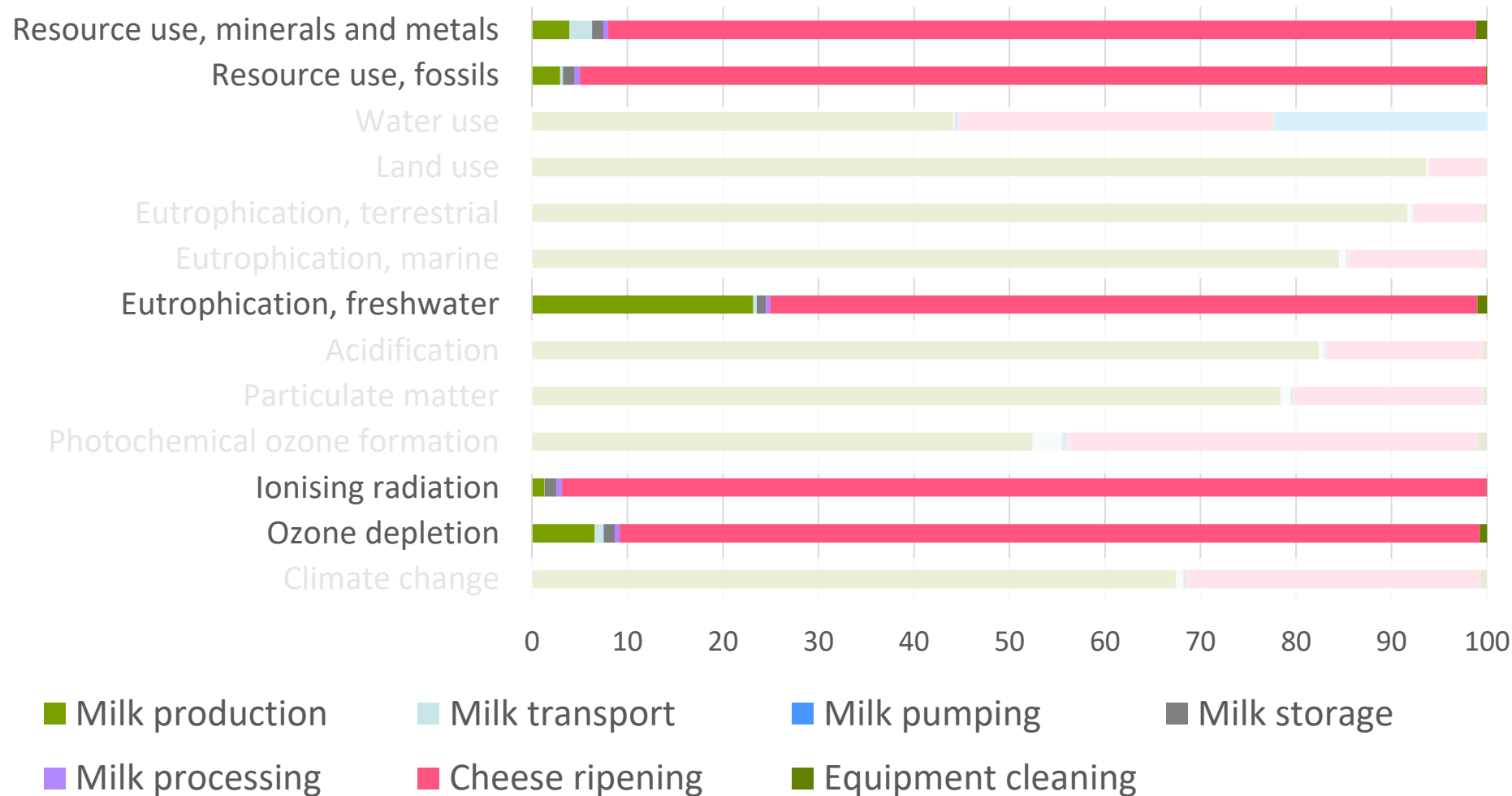
Identification des étapes les plus impactantes



Etapes avec le plus d'impacts :

Production lait

Identification des étapes les plus impactantes

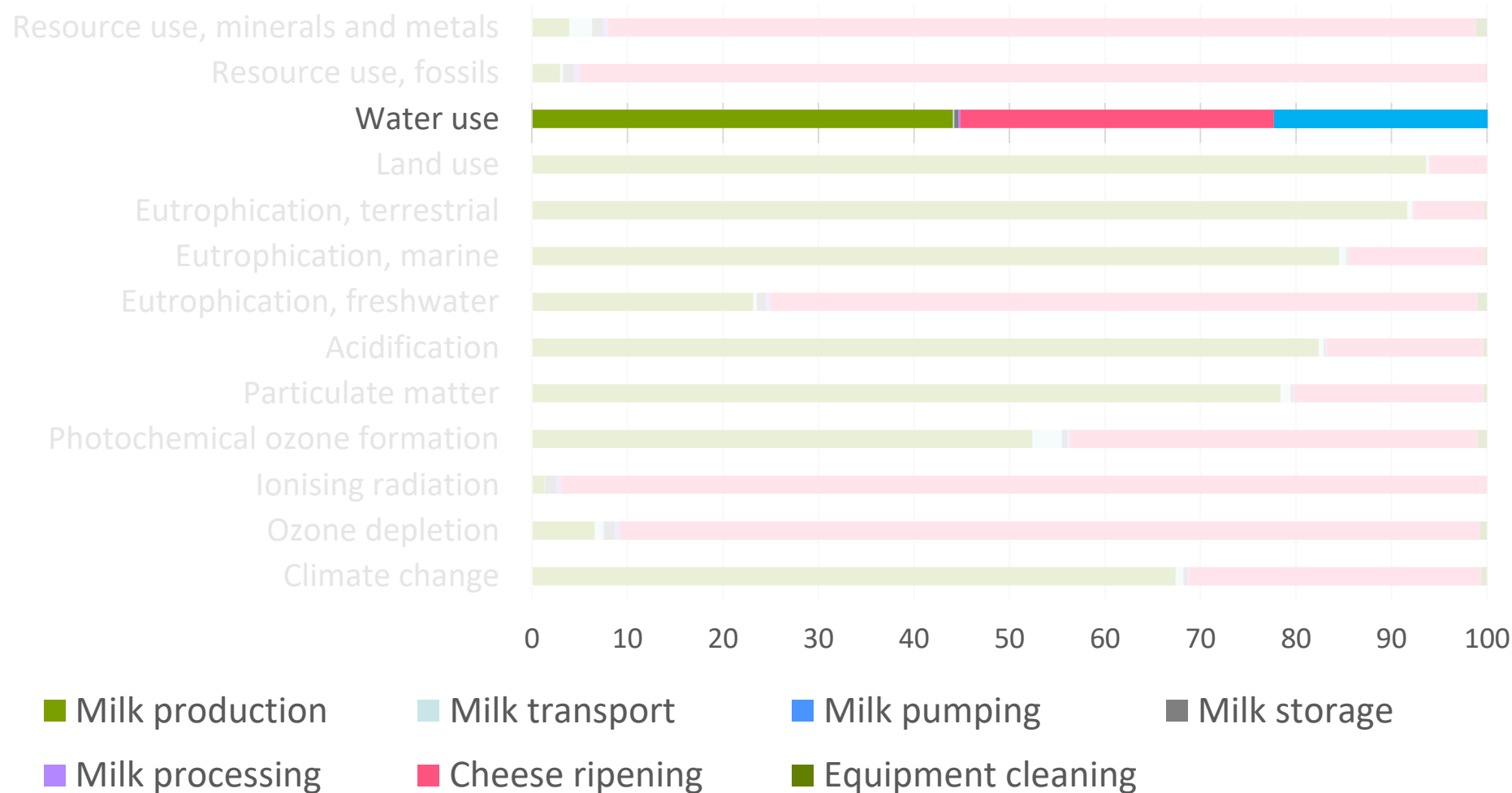


Etapes avec le plus d'impacts :

Production lait

Affinage

Identification des étapes les plus impactantes



Etapes avec le plus d'impacts :

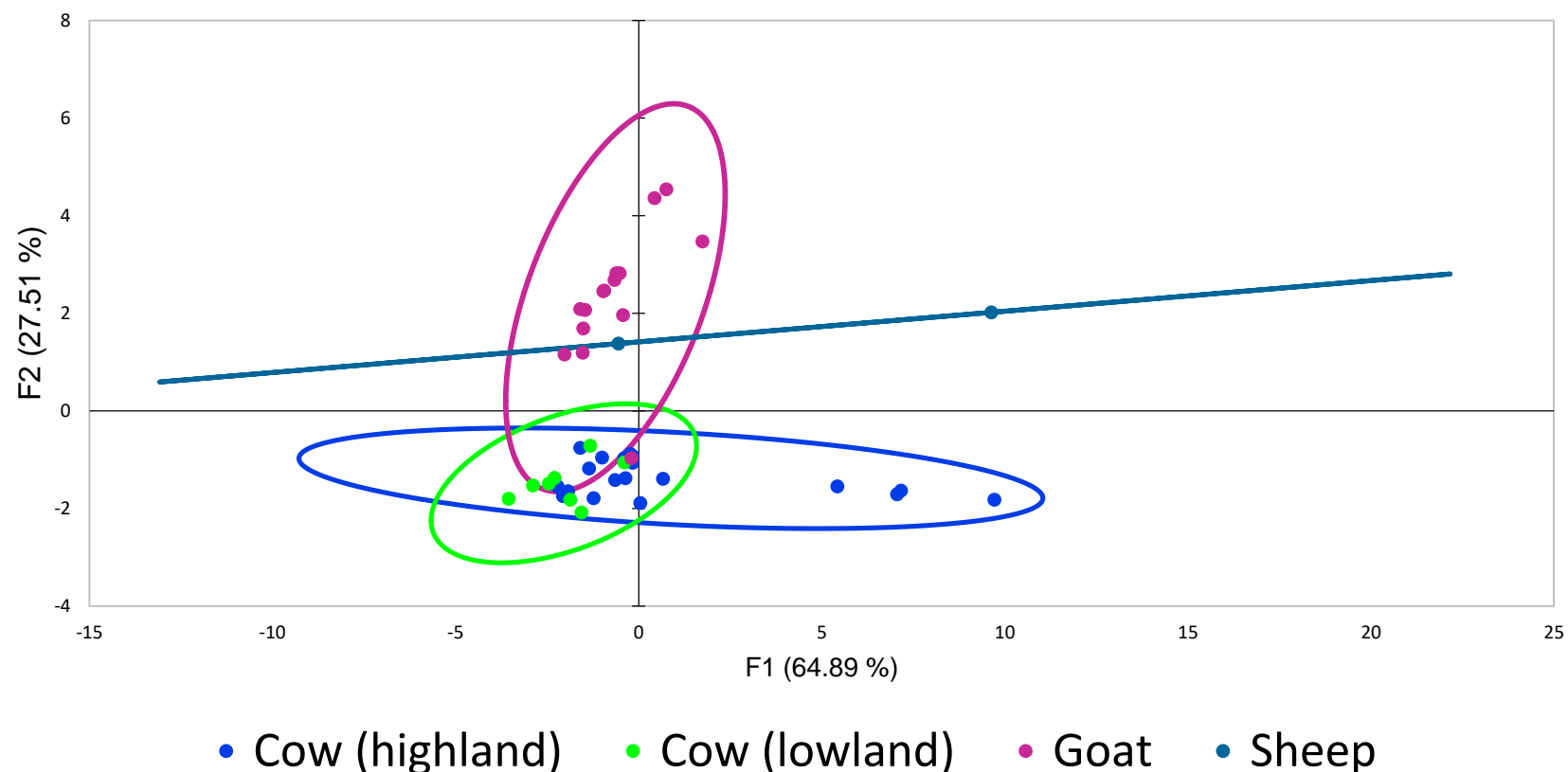
Production lait

Affinage

Nettoyage

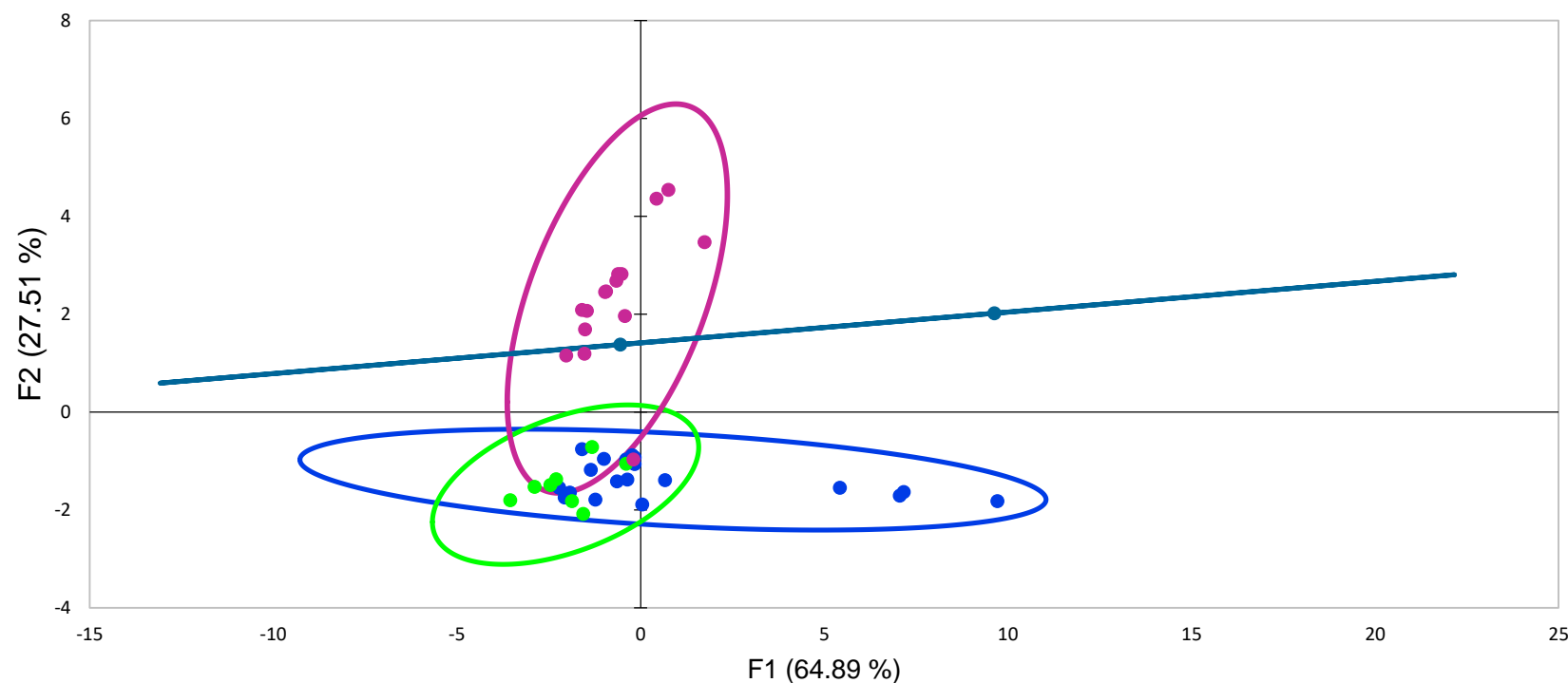
Origine des différences d'impacts

Distribution des impacts environnementaux des fromages en fonction du type de lait



Origine des différences d'impacts

Distribution des impacts environnementaux des fromages en fonction du type de lait

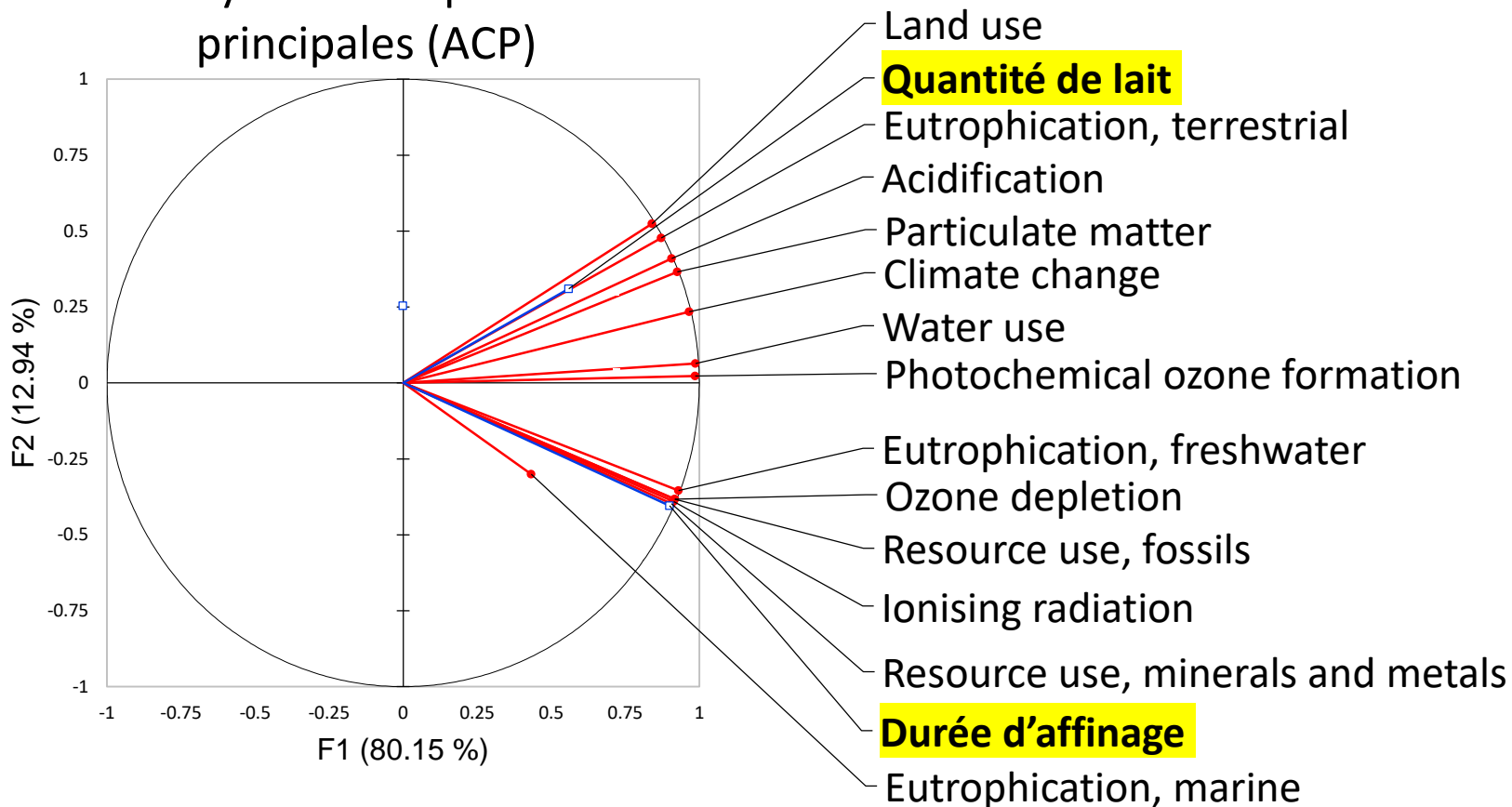


• Cow (highland) • Cow (lowland) • Goat • Sheep

→ Le type de lait influe sur les impacts environnementaux des fromages

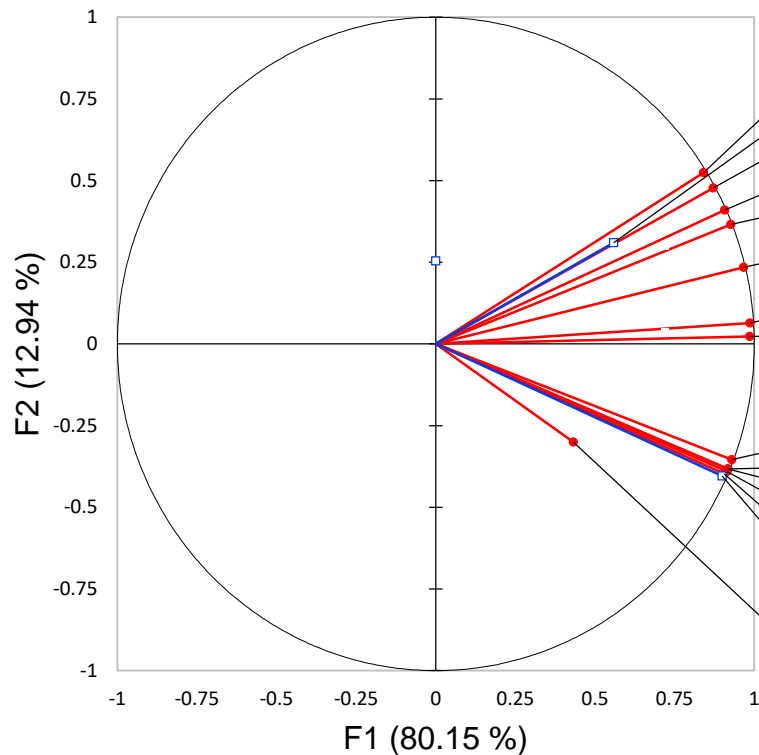
Origine des différences d'impacts

Analyse en composante
principales (ACP)



Origine des différences d'impacts

Analyse en composante principales (ACP)



Land use

Quantité de lait

Eutrophication, terrestrial

Acidification

Particulate matter

Climate change

Water use

Photochemical ozone formation

Eutrophication, freshwater

Ozone depletion

Resource use, fossils

Ionising radiation

Resource use, minerals and metals

Durée d'affinage

Eutrophication, marine

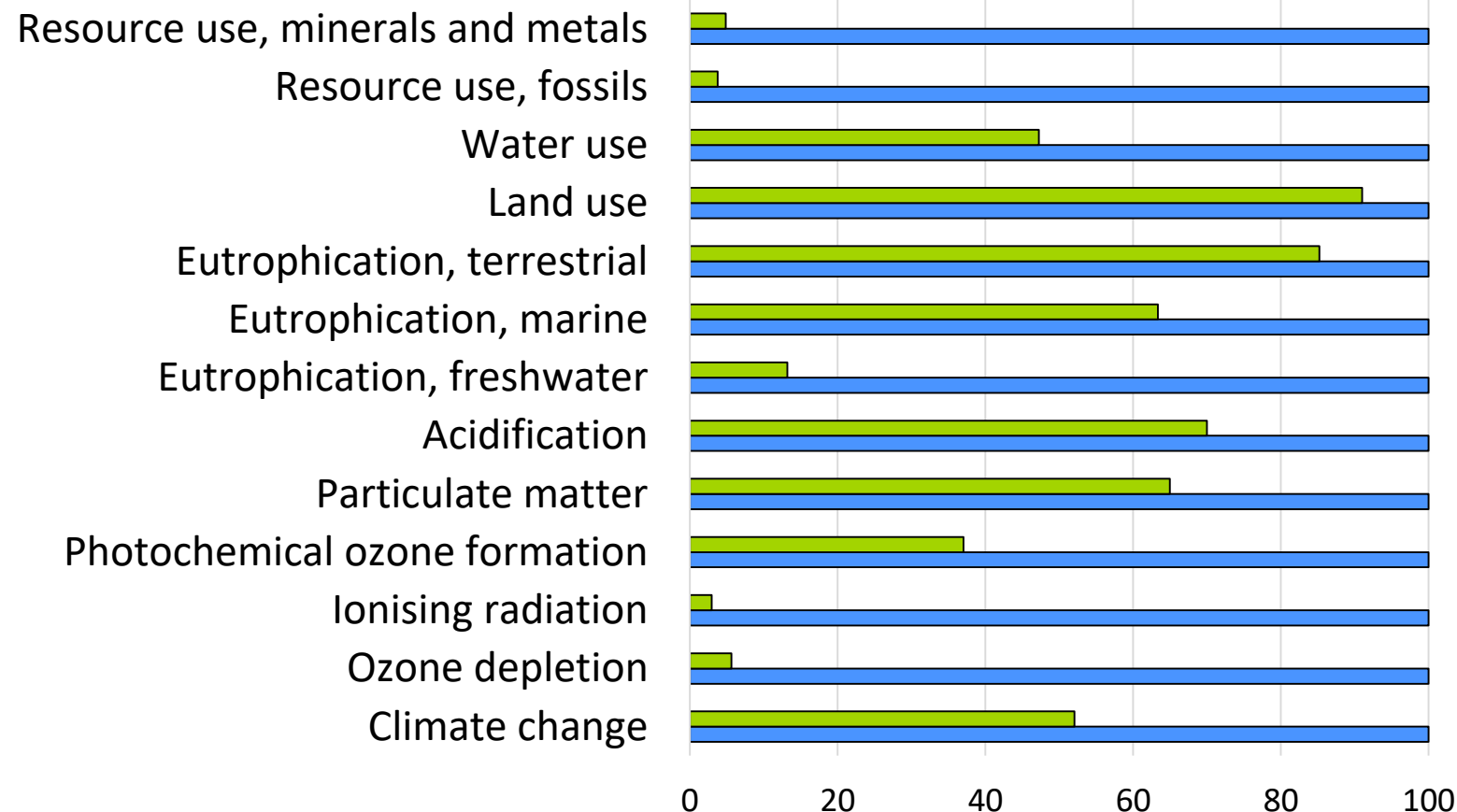
Indicateurs corrélés à la quantité de lait (kg/kg de fromage)

Indicateurs corrélés à la durée d'affinage

Comparaison de deux caves d'affinage

Petite cave
d'affinage

Grande cave
d'affinage
(partagée)

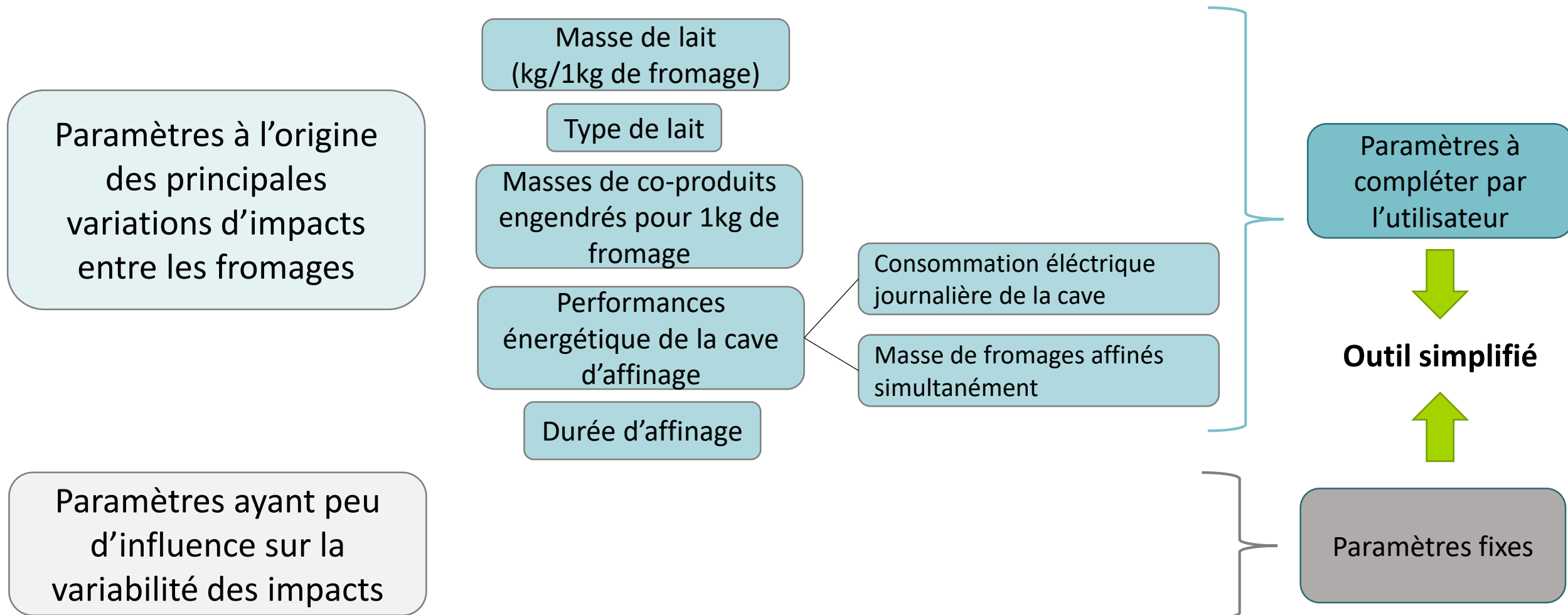


→ La performance énergétique de la cave d'affinage influe sur les impacts environnementaux des fromages

Comparaison de deux caves d'affinage

- ➔ Avec une cave d'affinage moins énergivore, la contribution de cette étape aux impacts environnementaux peut être fortement réduite.
- ➔ L'étape contribuant le plus aux impacts est alors l'étape de production de lait pour tous les indicateurs.
- ➔ Il est toutefois toujours possible d'améliorer la performance environnementale des autres étapes (ex. réduction consommations électriques)

Possibilité d'outil simplifié pour estimer les impacts environnementaux



Conclusion

Quels sont les principaux contributeurs aux impacts environnementaux des fromages ?

- ➔ Production de lait
- ➔ Affinage (pour certaines caves)

Quels sont les principaux paramètres à l'origine de la variabilité d'impacts ?

- ➔ Type de lait et quantité de lait utilisée
- ➔ Masse de chaque co-produit valorisé pour 1kg de fromage produit
- ➔ Durée d'affinage, consommation électrique de la cave et nombre de fromages (et masse) affinés en même temps

Un outil simplifié d'évaluation environnementale pourrait être intéressant à mettre en place

Merci beaucoup pour votre attention !

adeline.cortesi@inrae.fr
caroline.penicaud@inrae.fr

References

- BLEZAT Consulting, le CREDOC, Deloitte Développement Durable, 2017. Étude prospective sur les comportements alimentaires de demain et élaboration d'un dispositif de suivi des principales tendances.
- European commission, 2019. European platform on Life Cycle Assessment [Online]. Available <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/EnvironmentalFootprint.html> (Accessed 04/04/2022).
- EN ISO 14044, 2006. Environmental Management. Life Cycle Assessment. Requirements and Guidelines (ISO 14044;2006)
- Finnegan, W., Yan, M., Holden, N.M., Goggins, J., 2018. A review of environmental life cycle assessment studies examining cheese production. Int. J. Life Cycle Assess. 23, 1773–1787. <https://doi.org/10.1007/s11367-017-1407-7>
- Iberconseil, 2017. Principales AOP en Europe [Online]. Available <https://www.iberconseil.es/fr/professionnels-du-fromage/culture-fromage/principal-dop-europa.htm> (Accessed 06/05/2022)
- ONU, 2017. La population mondiale atteindra 9,8 milliards d'habitants en 2050. *ONU Info*.
- Tukker A., Huppes G., Geerken T., Nielsen P., 2006. Environmental Impact of Products (EIPRO): Analysis of the life cycle environmental impacts related to the final consumption of the EU-25. Technical Repport Series.
- Üçtuğ, F.G., 2019. The environmental life cycle assessment of dairy products. Food Engineering Reviews. 11, 104-121. <https://doi.org/10.1007/s12393-019-9187-4>