

Communiqué de presse – 2 novembre 2022

## Fermentation solide de coproduits agroalimentaires : analyse des avantages environnementaux

**La technique ancestrale de fermentation apparaît aujourd'hui comme l'une des voies possibles pour répondre à certains enjeux alimentaires et environnementaux. La fermentation solide notamment pourrait constituer un levier pour mieux valoriser les coproduits agroalimentaires. Dans ce cadre, des scientifiques d'INRAE ont utilisé une méthode d'analyse du cycle de vie pour évaluer l'impact environnemental de cette technologie. Des résultats pionniers, parus le 31 octobre dans *Nature Food*.**

En France, les coproduits agroalimentaires sont très peu réutilisés pour l'alimentation humaine. Leur principale utilisation, à hauteur de 60%, se fait pour l'alimentation du bétail.

Le potentiel de cette ressource est loin d'être exploité pleinement. Il est donc nécessaire d'actionner des leviers. La fermentation, notamment en milieu solide, est l'une des voies de valorisation qui se dessine.

Tout comme la classique fermentation liquide, dans les yaourts par exemple, la fermentation solide s'appuie sur la colonisation d'un milieu par des microbes. Mais dans quelles conditions génère-t-elle des bénéfices environnementaux ?

Pour répondre à cette question, des scientifiques d'INRAE ont appliqué une analyse de cycle de vie (ACV) dite « du berceau à la tombe » à six coproduits, issus de différentes industries de transformation représentatives de la production en France métropolitaine. L'impact environnemental de leur valorisation par fermentation solide a été comparé à celui d'autres voies de valorisation, comme leur utilisation directe dans les rations d'animaux d'élevage ou leur transformation en énergie. L'impact sur le changement climatique, l'utilisation des terres et des ressources en eau, l'eutrophication marine et en eaux douces, ont été alors quantifiés.

Des résultats contrastés, qui dépendent des co-produits et des usages. Si elle est possible, la valorisation par fermentation solide pour l'alimentation humaine permet une nette réduction des émissions de gaz à effet de serre. Elle permet aussi la sauvegarde des ressources en terres arables et en eau douce. Concernant la valorisation pour l'alimentation animale (après fermentation solide), celle-ci n'apporte pas un fort bénéfice environnemental, vu les apports énergétiques importants qui excèdent les bénéfices apportés par l'amélioration nutritionnelle. En termes de diminution des effets du changement climatique, la meilleure option est l'inclusion directe des coproduits dans les rations d'animaux. Pour les coproduits de faible valeur nutritionnelle, la valorisation énergétique, ici via la production de biogaz par digestion anaérobie s'est avérée la meilleure option.

Ces premiers résultats illustrent les avantages et contreparties des nouvelles techniques de valorisation de la biomasse, notamment celles ayant pour objectif la formulation de nouveaux aliments et ingrédients. A l'heure où de plus en plus d'usages concurrentiels des bioressources émergent, la mise en place d'ACV standardisées et adaptées aux nouvelles filières de valorisation permettrait leur intégration dans la boîte à outils décisionnelle.

### **Concrètement, sur quoi peut-on faire de la fermentation solide ?**

Il est possible de transformer des coproduits solides comme le son de blé grâce à des champignons bénéfiques. Ce procédé améliore les qualités nutritionnelles des coproduits, voire rend tout simplement possible leur usage

alimentaire. Ce processus peut réduire leur teneur en fibres indigestes, augmenter leur teneur en protéines, éliminer certains composés indésirables tels que la lignine ou encore améliorer leurs propriétés sensorielles.

## Référence

Javourez, U., Rosero Delgado, E.A. & Hamelin, L. Upgrading agrifood co-products via solid fermentation yields environmental benefits under specific conditions only. *Nat Food* (2022).  
<https://doi.org/10.1038/s43016-022-00621-9>

## Contact scientifique :

Ugo Javourez - [javourez@insa-toulouse.com](mailto:javourez@insa-toulouse.com)

Unité de recherche TBI

Département scientifique TRANSFORM

Centre INRAE Occitanie Toulouse

## Contact presse :

Service de presse INRAE : 01 42 75 91 86 – [presse@inrae.fr](mailto:presse@inrae.fr)

---

INRAE, l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, est un acteur majeur de la recherche et de l'innovation créé le 1<sup>er</sup> janvier 2020. Institut de recherche finalisé issu de la fusion entre l'Inra et Irstea, INRAE rassemble une communauté de 12 000 personnes, avec 273 unités de recherche, service et expérimentales implantées dans 18 centres sur toute la France. L'institut se positionne parmi les tout premiers organismes de recherche au monde en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal, et en écologie-environnement. Il est le premier organisme de recherche mondial spécialisé sur l'ensemble « agriculture-alimentation-environnement ». INRAE a pour ambition d'être un acteur clé des transitions nécessaires pour répondre aux grands enjeux mondiaux. Face à l'augmentation de la population, au changement climatique, à la raréfaction des ressources et au déclin de la biodiversité, l'institut a un rôle majeur pour construire des solutions et accompagner la nécessaire accélération des transitions agricoles, alimentaires et environnementales.

## la science pour la vie, l'humain, la terre

Rejoignez-nous sur :



[www.inrae/presse](http://www.inrae/presse)

(son de blé, pulpe de betterave, tourteau de colza, marc de pomme, ...)(transformation des céréales, industrie sucrière, extraction d'huiles végétales, jus de fruit...)