

# Intégrer des savoir-faire collectifs pour l'aide à la décision multicritère dans les filières agroalimentaires - application à la fromagerie

Patrice BUCHE<sup>1</sup>, Julien COUTEAUX<sup>2</sup>, **Julien CUF1**<sup>1</sup>, Alrick OUDOT<sup>1</sup>

1-UMR IATE, Montpellier

2-UMR I2M, Bordeaux

## Contexte

Les filières fromagères bénéficiant d'une Indication Géographique (AOP/IGP) fondent leur stratégie de différenciation du produit mis en marché sur la valorisation des ressources locales en lien avec leur terroir et sur l'expression des savoir-faire d'expérience tant au niveau de la production que de la transformation. Des évolutions internes aux appellations, en particulier en termes de renouvellement et de formation des opérateurs, fragilisent fortement la préservation et la transmission de ces savoir-faire. Le développement des méthodes « numériques » permettant l'exploitation de bases de connaissances ouvre de nouvelles perspectives en termes de valorisation de l'expérience collective au sein d'une filière.

## Résultats

Basée sur les retours d'expérience, une méthode originale de capitalisation des connaissances et d'aide à la recommandation d'actions technologiques a été développée. Une méthodologie complète ainsi qu'un outil logiciel associé ont été proposés : ils permettent (1) la collecte de connaissances formelles et informelles des opérateurs de ligne et des experts du procédé concerné, (2) la validation collective de cette connaissance, et (3) son encodage dans un langage de représentation de connaissances fondé sur une ontologie générique permettant (4) une aide à la recommandation semi-automatisée. Les recommandations sont basées sur la représentation des relations causales existant entre les défauts et/ou les qualités d'un produit et les actions technologiques en s'appuyant sur des mécanismes explicatifs. L'outil permet de déterminer dans une approche multicritères les recommandations d'actions technologiques les plus adaptées à une situation donnée en se basant sur des indicateurs d'efficacité technologique produits à partir de retours d'expérience. L'outil renseigne aussi sur les impacts possibles d'une action technologique recommandée sur d'autres défauts et qualités et peut être également utilisé pour la formation. Grâce à une interface conviviale, cet outil a vocation à être utilisé au quotidien et permet de prendre en compte les retours d'expérience afin d'enrichir et de faire évoluer la base de connaissances.

## Perspectives

A la demande des filières utilisatrices, la prochaine étape sera d'étendre l'approche à la production laitière. Par ailleurs, la généricité de l'ontologie utilisée pour structurer les connaissances permet de l'appliquer à n'importe quelle filière et procédé de transformation.

## Valorisation

Dans le cadre du projet France RELANCE Docamex coordonné par l'Ecole Nationale des industries Laitières et des Viandes (ENILV), l'outil d'aide à la décision a été testé sur plusieurs filières AOP (Comté, Reblochon, Salers, Emmental de Savoie, Cantal) et a été transféré pour valorisation à l'éditeur de logiciels français ANABASIS. La méthode et l'outil logiciel sont destinés à être exploités dans 15 filières AOP/IGP représentant 64% du tonnage annuel produit par l'ensemble des filières fromagères AOP/IGP dans le cadre de l'association Docamex

## **En savoir plus:**

Patrice Buche, Julien Couteaux, Julien Cufi, Sébastien Destercke, Alrick Oudot. Integrating collective know-how for multicriteria decision support in agrifood chains-application to cheesemaking. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 2023, 6, pp.1145007. [10.3389/frai.2023.1145007](https://doi.org/10.3389/frai.2023.1145007). [hal-04086712](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-04086712)