

Evaluation des procédés de transformation alimentaires biologiques

Méthodologie

Problématique : Aider les transformateurs dans leur choix de procédés à satisfaire les attentes des consommateurs bio en respectant les fondements de l'AB.

Contexte

La **transformation des produits biologiques** est encadrée au niveau européen par le règlement cadre n° 834/2007 et son règlement d'application n°889/2008. A partir du 1^{er} janvier 2021, c'est le règlement n°2018/848 du parlement européen et du conseil qui sera applicable. Ce dernier reprend et précise les principes de la transformation biologique dans son **Article 7** comme suit :

- a) produire des denrées alimentaires biologiques à partir d'**ingrédients agricoles biologiques**;
- b) **restreindre l'utilisation des additifs alimentaires**, des ingrédients non biologiques ayant des fonctions principalement technologiques ou organoleptiques, ainsi que des micronutriments et des auxiliaires technologiques, afin qu'il y soit recouru le moins possible et seulement lorsqu'il existe un besoin technologique essentiel ou à des fins nutritionnelles particulières;
- c) exclure les substances et méthodes de transformation susceptibles d'induire en erreur quant à la **véritable nature** du produit;
- d) **transformer avec soin** les denrées alimentaires biologiques, et recourir de préférence à des méthodes biologiques, mécaniques et physiques;
- e) exclure les denrées alimentaires contenant des **nanomatériaux** manufacturés ou consistant en de tels nanomatériaux.

Les **4 principes fondateurs** de l'AB (santé, équité, écologie et précaution) comme définis par l'IFOAM en 1972 (IFOAM, 2005) ne sont pas tous pris en compte par cette réglementation, mais peuvent être contraints par d'autres règlements (européens ou nationaux), labels de type privés (commerce équitable), ou encore de normes internationales (ISO17025...). Pour autant les consommateurs s'attendent à une **exemplarité des produits bio** en matière de qualités sensorielles voire nutritionnelles, environnementales et qui respectent le bien-être animal, qui n'est pas toujours contrainte par la réglementation.

En effet selon l'Agence Bio (Baromètre de 2019), ils souhaitent un produit:

- bon pour la santé (69%),
- de bonne qualité, avec un bon goût (58%)
- bon pour l'environnement (56%)
- qui respecte le bien-être animal (28%)

A cela s'ajoute des considérations éthiques (transparence et répartition de la valeur) et économique (produits abordables).

Dans ce contexte, les partenaires du RMT Actia Transfobio travaillent à l'élaboration d'une méthodologie basée sur l'évaluation multicritère permettant d'optimiser les procédés de transformation bio, en caractérisant les différentes étapes de transformation, de la matière première

à l'obtention du produit fini. Cette méthodologie tient compte de plusieurs aspects de la qualité d'un produit (sanitaire, nutritionnel, sensoriel, environnemental, économique et social).

La méthode proposée est une aide pour optimiser un procédé de transformation bio et comparer différentes alternatives entre elles. Elle se base sur la caractérisation de l'évolution (dégradation, amélioration ou conservation) de la qualité de la matière première au cours des différentes étapes de ce procédé.

A l'issue de cette évaluation, des itinéraires de fabrication optimisés en fonction des contraintes et des choix de l'opérateur pourront être établis.

Lexique

Qualité : D'après Kahl et al. (2010), la qualité d'un produit alimentaire est la somme de différents aspects : (1) l'authenticité, incluant les labels, (2) la fonctionnalité, incluant la durée de vie, (3) la biologie/physiologie incluant la santé, (4) la nutrition, (5) les perceptions sensorielles et (6) l'éthique, incluant l'environnement et le social.

Aspects : Parmi les aspects de la qualité définis par Kahl et al. (2010), 6 aspects ont été identifiés pour représenter les grandes dimensions de la présente évaluation des procédés de transformation alimentaire biologique. Il s'agit des aspects sanitaire, nutritionnel, sensoriel, environnemental, économique et social. Si certains de ces aspects sont réglementés (aspect sanitaire à satisfaire), d'autres aspects sont libres d'être optimisés selon les choix de l'évaluateur (améliorer la qualité nutritionnelle et environnementale du produit par exemple).

Critères : Ce sont des variables qui décomposent la problématique étudiée et qui servent de base à un jugement (Lairez et al., 2015). Ils appartiennent aux différents aspects étudiés. *Ex : l'aspect nutritionnel regroupe les critères « composition nutritionnelle » et « digestibilité ».*

Indicateurs : Ils permettent de mesurer ou d'estimer les critères (Lairez et al., 2015). Ce sont préférentiellement des données quantitatives, mais ils peuvent également être qualitatifs. *Ex : la teneur en macronutriment est un indicateur du critère composition nutritionnelle.*

Etape critique : C'est une étape du procédé de transformation dont l'impact sur un des aspects de la qualité est significatif voire le plus important sur cet aspect dans le procédé complet de transformation.

Description de la méthodologie

La méthodologie proposée est composée de 4 étapes :

1) Définir les limites du système à étudier

Il faut pour cela établir le diagramme de fabrication du produit en identifiant :

- les matières premières utilisées, ainsi que les additifs et auxiliaires technologiques
- les différentes opérations unitaires (O. U.) et leurs alternatives quand elles existent
- les paramètres pouvant varier au sein de chaque O. U.

Le diagramme inclut, quand c'est possible, la matière première dès la récolte, afin de pouvoir minimiser les impacts du stockage, du transport ou encore de la première transformation. Il décrit les

différentes étapes de transformation jusqu'au produit fini en incluant l'emballage et ses caractéristiques.

Ce diagramme permet l'identification des étapes offrant différentes possibilités au transformateur, des étapes obligatoires et de celles qui sont facultatives. Cette identification permettra, par exemple, de mettre en évidence les itinéraires favorisant le *minimal processing* (Kahl et al., 2014).

2) Définir les critères et leurs indicateurs au sein de 6 aspects de la qualité du produit (aspects sanitaires, nutritionnels sensoriels, environnementaux, économiques et sociaux)

Ils sont définis de façon à mettre en évidence la variabilité dans le choix des étapes de transformation. Les 6 aspects sont composés de critères généraux (ex : composition nutritionnelle) et de critères plus spécifiques au produit étudié (digestibilité du gluten pour le pain). Un exemple de critères et d'indicateurs est proposé en Figure 1.

3) Collecter les données

Analyser et compiler les études bibliographiques (état de l'art) qui permettent d'évaluer les différentes étapes du procédé de transformation pour chacun des critères identifiés. C'est l'étape la plus longue.

Les informations collectées peuvent être quantitatives lorsque l'accès aux données brutes est possible ou qualitatives lorsque les informations émanent de dires d'experts.

4) Identifier les étapes critiques du procédé

Il s'agit de déterminer la ou les étapes du diagramme au cours desquelles les qualités du produit peuvent être dégradées. Un itinéraire technologique optimisé peut ainsi être identifié.

Remarque : Lors de l'établissement de l'itinéraire optimisé, il est possible que certaines optimisations d'aspects ne soient pas compatibles. Il revient alors à l'évaluateur de faire un choix de pondération entre les différents aspects, en fonction de ses objectifs.

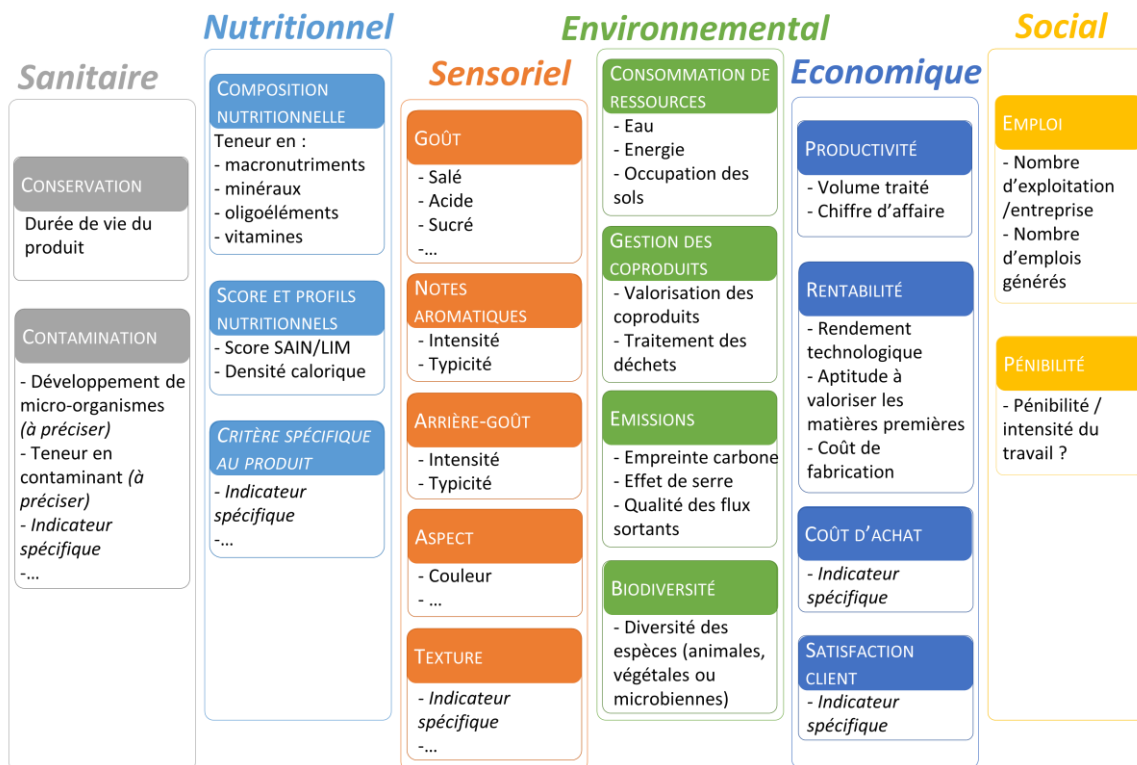


Figure 1 : Tableau des critères (en majuscules blanches) et indicateurs généraux (en minuscules noires) répartis selon les 6 aspects de la qualité étudiés

Additifs et auxiliaires technologiques

53 additifs sont autorisés en Bio, contre 391¹ en conventionnel dans l'Union Européenne. L'annexe VIII du règlement d'application (CE) n°889/2008 permet d'identifier les additifs et auxiliaires utilisables en transformation bio.

Afin d'accompagner les entreprises sur la formulation de leurs produits biologiques, le RMT ACTIA TransfoBio a développé un outil recensant les additifs et auxiliaires technologiques autorisés par la réglementation ([lien vers l'Outil d'aide à la formulation](#)).

¹https://webgate.ec.europa.eu/foods_system/main

Emballage

En matière d'emballage, les produits Bio sont soumis à la même réglementation que les produits conventionnels.

Il n'y a pas de spécificité concernant l'emballage des produits bio. Cependant, les consommateurs sont de plus en plus concernés par l'utilisation de plastique et d'emballages (41% souhaitent la diminuer selon le baromètre de l'Agence Bio).

Bibliographie

- Baromètre de consommation et de perception des produits biologiques en France, Agence BIO/Spirit Insight, Dossier de Presse, Février 2019.
- IFOAM, 2005. Les principes de l'Agriculture Biologique, https://www.ifoam.bio/sites/default/files/poa_french_web.pdf
- Kahl, J., Alborzi, F., Beck, A., Bügel, S., Busscher, N., Geier, U., Matt, D., Meischner, T., Paoletti, F., Pehme, S., Ploeger, A., Rembiałkowska, E., Schmid, O., Strassner, C., Taupier-Letage, B., Załęcka, A., 2014. Organic food processing: a framework for concept, starting definitions and evaluation: Organic food processing. *J. Sci. Food Agric.* 94, 2582–2594. <https://doi.org/10.1002/jsfa.6542>
- Kahl, J., Busscher, N., Ploeger, A., 2010. Questions on the Validation of Holistic Methods of Testing Organic Food Quality. *Biol. Agric. Hortic.* 27, 81–94. <https://doi.org/10.1080/01448765.2010.10510431>
- Lairez, J., Feschet, P., Aubin, J., 2015. Agriculture et développement durable : Guide pour l'évaluation multicritère. Educagri éditions/Éditions Quae.
- Règlement (CE) n° 1333/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 sur les additifs alimentaires (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE) JO L 354 du 31.12.2008, p. 16–33, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2008/1333/oj>
- Règlement (UE) 2018/848 du Parlement européen et du Conseil du 30 mai 2018 relatif à la production biologique et à l'étiquetage des produits biologiques, et abrogeant le règlement (CE) n° 834/2007 du Conseil, JO L 150 du 14.6.2018, p. 1–92, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2018/848/oj>
- Règlement (CE) n° 834/2007 du Conseil du 28 juin 2007 relatif à la production biologique et à l'étiquetage des produits biologiques et abrogeant le règlement (CEE) n° 2092/91, JO L 189 du 20.7.2007, p. 1–23, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2007/834/oj>
- Règlement (CE) n° 889/2008 de la Commission du 5 septembre 2008 portant modalités d'application du règlement (CE) n° 834/2007 du Conseil relatif à la production biologique et à l'étiquetage des produits biologiques en ce qui concerne la production biologique, l'étiquetage et les contrôles, JO L 250 du 18.9.2008, p. 1–84, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2008/889/oj>