

Les emballages comestibles bioactifs durables

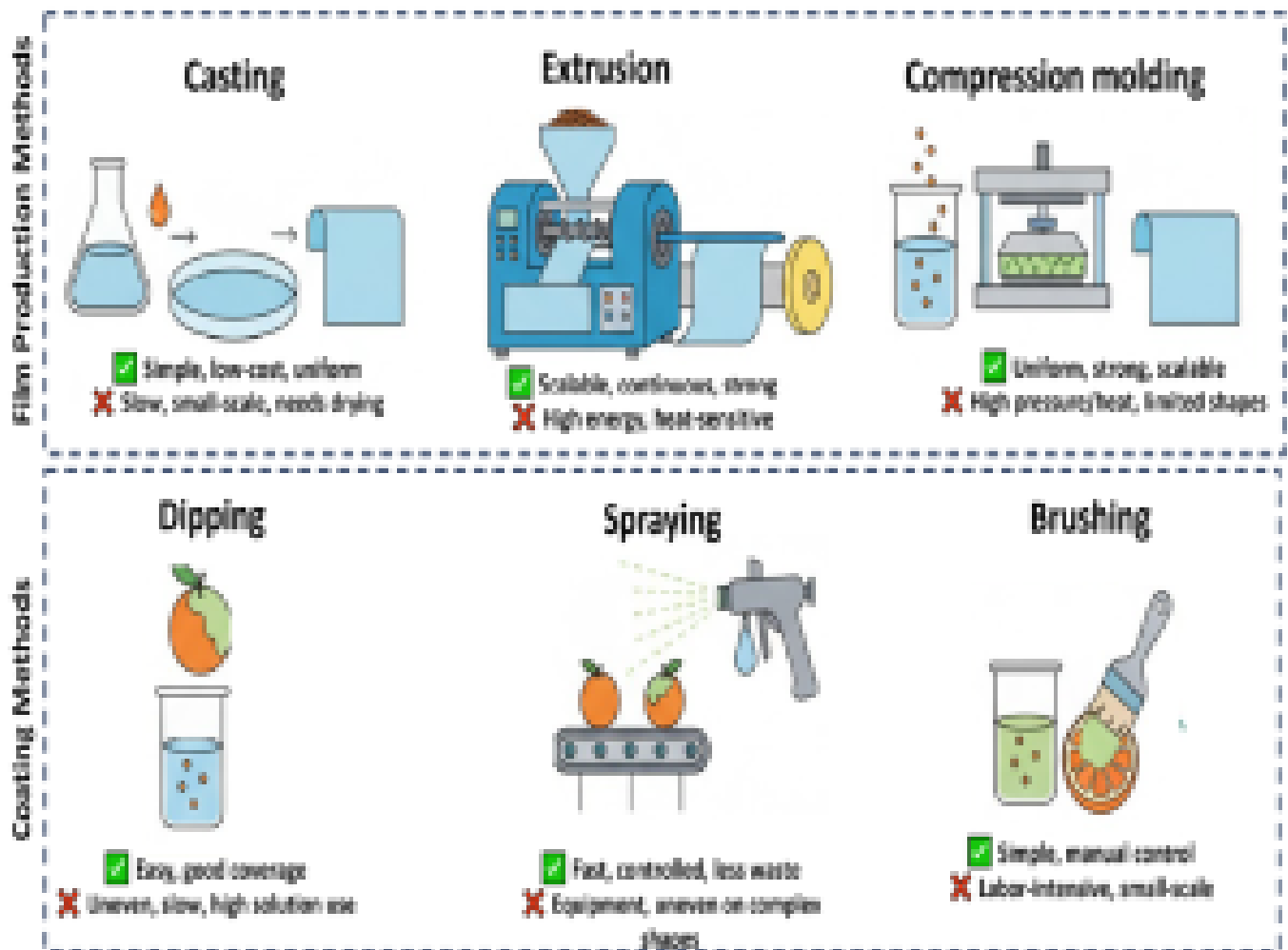
20 octobre 2026

Un article paru dans la revue *Future Foods* en août 2026 fait le point sur les emballages alimentaires comestibles, à partir d'articles scientifiques publiés entre 2019 et 2025. En effet, l'utilisation prépondérante du plastique pose des problèmes environnementaux et sanitaires : les emballages fabriqués à partir de dérivés de pétrole, non biodégradables, peuvent relarguer des microplastiques dans les aliments. Et les emballages actuels ne sont pas toujours efficaces : 'une grande quantité d'aliments sont altérés ou perdus pendant le stockage et le transport.

Les emballages comestibles créés à partir de lipides et de polysaccharides (amidon, cellulose, pectine, etc.) sont une alternative intéressante, à plusieurs titres. Ils sont facilement biodégradables et permettent d'augmenter la résistance à l'eau. Ils peuvent aussi contenir des agents bioactifs d'origine végétale. Certains, comme les huiles essentielles, ont une activité antimicrobienne. D'autres (ex. polyphénols) réduisent l'oxydation des lipides et améliorent la conservation des aliments. Enfin, les anthocyanes colorent les films de protection, limitant l'altération par les ultraviolets, voire changent de couleur en cas de multiplication bactérienne ou de relargage de composés chimiques par les aliments dégradés.

Les auteurs différencient deux types d'emballages. Les premiers sont les *films* comestibles qui enveloppent les aliments (au même titre qu'un film plastique). Bien que théoriquement comestibles, ils ne sont pas mangés la plupart du temps. Les seconds sont les *revêtements* comestibles appliqués directement sur l'aliment par trempage ou pulvérisation, et consommés avec celui-ci (figure). Dans l'Union européenne, les films sont soumis aux lois relatives aux matériaux en contact avec les aliments, alors que les revêtements font partie du produit à consommer et relèvent de la réglementation sur les aliments et leur étiquetage. Ils ne sont utilisables que sur des produits entiers (un fruit ou un légume), tandis que les premiers sont d'application plus large.

Méthodes de fabrication des emballages comestibles, et leurs avantages et inconvénients



Source : *Future Foods*

Lecture : la production d'un film peut se faire par coulée en solution (*casting*), extrusion (*extrusion*) ou revêtement couche par couche (*compression molding*). La première méthode est applicable pour des films de faible taille, les deux autres requièrent une grande dépense énergétique. L'application d'un revêtement se fait par trempage (*dipping*), pulvérisation (*spraying*) ou application directe (*brushing*), mais cette dernière méthode est coûteuse en travail tandis que les deux autres peuvent occasionner une couche d'épaisseur variable.

La mise sur le marché à large échelle de ces emballages comestibles rencontre des freins. Le passage de la recherche à l'industrialisation est confronté à la difficulté technique de produire des films continus. En outre, le coût de production est encore élevé. Ainsi, les perspectives de développement de ce marché restent modestes (estimé à 4,2 milliards de dollars en 2028), en comparaison avec celui des films plastiques qui s'élevait déjà à 380 milliards en 2022. Ces produits comestibles pourraient davantage se développer en augmentant leur durabilité (ex. valorisation de sous-produits agro-industriels) et en s'appuyant sur des innovations technologiques. Par exemple, des films multicouches peuvent être employés pour protéger certains aliments fragiles comme la viande : chaque couche est de nature différente et apporte des propriétés distinctes (ex. élasticité, antibactérien, coloration). De même, l'association de films polysaccharidiques, biodégradables mais sensibles à l'humidité, et lipidiques, hydrophobes, est une invention intéressante.

Franck Bourdy, Centre d'études et de prospective

Source : [*Future Foods*](#)