

Expérience et imagination

Lorsque les deux responsables du projet ÉcoTrophéla, heureux animateur du concours étudiant ÉcoTrophéla pour l'un et patron d'AgroParisTech formateur de notre élite alimentaire pour l'autre, m'ont demandé d'écrire ces quelques lignes, je me suis interrogé... Voilà un ouvrage de plus sur cette fameuse et indispensable transition alimentaire écologique. Un ouvrage pour « éco-innover » en alimentaire qui s'appuie sur les réflexions d'étudiants « agro ». Est-ce bien sérieux ? Mais lorsque l'on connaît le pedigree des deux auteurs, on est rassuré sur l'aspect rigoureux de la chose.

Et au-delà de son académisme, ce document est capital. Assurément. Capital car indispensable aux futurs professionnels, étudiants, ingénieurs qui feront notre alimentation demain. 10 milliards d'êtres humains dans 30 ans ! Chacun sait ou doit savoir, que si nous continuons à produire notre alimentation comme nous le faisons depuis des décennies, notre planète ne l'acceptera pas. On parle de transition alors que l'urgence exige une révolution. Une révolution pour remettre en cause des décennies de pratique, d'habitudes, de traditions, de croyances et de doctrines. Et les auteurs savent, pour bien les connaître, que les plus jeunes sont, à ce jeu, les plus efficaces.

Pour faire travailler depuis vingt ans de nombreux étudiants, dont les futurs ingénieurs AgroParisTech sur les projets innovants des clients de XTC, pour participer chaque année avec bonheur au Jury national ÉcoTrophéla, je connais moi aussi, au-delà de leur rigueur, leur formidable puissance créative, leur grande faculté à s'affranchir des règles établies et à ne pas s'embarasser de contraintes professionnelles... qu'ils ne connaissent pas encore. Et je suis toujours impressionné par le résultat.

Voilà donc le grand intérêt de cet ouvrage : savoir proposer un autre regard sur les méthodes qui feront l'alimentation demain. Unir l'expérience à l'imagination, le meilleur de la littérature scientifique sur le sujet et la puissance créative des meilleurs ingénieurs de demain.

Les auteurs ont su nous proposer une synthèse d'éléments d'orientation méthodologiques, de bonnes pratiques et d'outils indispensables pour tous ceux qui participeront à notre futur alimentaire. Sans être un recueil de recettes à succès. Car en matière d'innovations, ça n'existe pas. L'innovation et sans doute plus encore l'éco-innovation reste un sport à risque. Une innovation alimentaire sur deux lancées sur le marché français est un échec dans l'année qui suit son lancement.

Et c'est sans doute ici qu'il faut s'interroger sur ce qu'est une innovation. Faisons simple et évitons le débat stérile de la vraie et fausse innovation cher aux théoriciens. Il n'y a qu'une innovation utile, celle qui apporte un nouveau bénéfice au consommateur. Ce bénéfice, dans le cas présent, sera un « écobénéfice » qui intègre l'environnement dès la conception du produit ou du service et lors de toutes les étapes de son cycle de vie. De la formulation de la recette, la ferme agricole, le transformateur, l'emballage, la logistique, la mise en vente, la consommation, la fin de vie, ces bénéfices sont potentiellement très nombreux. Citons entre autres l'écologie du process de fabrication, écoconception de l'emballage, diminution des ressources énergétiques, juste prix pour tous les opérateurs de la filière, bien-être animal, etc.

Des écobénéfices qui devront se jouer des contraintes : respect du cahier des charges, faisabilité technique, transfert d'impact contrôlé, maîtrise des coûts, délai de mise en marché, maîtrise des risques, etc. et bien sûr, l'attente du consommateur. Cet être difficile à comprendre, au comportement quelque peu fantasque et inconstant qui refuse l'huile de palme sauf dans sa pâte à tartiner préférée, qui stigmatise le suremballage en achetant en vrac... et son eau minérale par pack de 6 bouteilles...

N'oublions jamais que l'innovation qui gagne est un ensemble de plusieurs bénéfices dont la combinaison saura séduire le consommateur. Le risque principal ici serait de laisser croire que le caractère écoconçu du produit sera seul responsable de l'échec ou du succès futur du produit.

Il convient de rappeler une évidence : au-delà de l'aspect vital de se nourrir, manger est avant tout un acte de plaisir. Mais, de la même façon que le consommateur n'accepte pas un plaisir coupable sur sa propre santé, il refusera demain un plaisir qui pourrait nuire à notre planète. Et si ce consommateur n'a pas conscience de l'urgence du sujet, ceux qui demain seront aux commandes de l'industrie alimentaire peuvent et ont cette lourde responsabilité de proposer une offre adaptée à cet enjeu vital pour nous tous. Puisse cet ouvrage les y aider.

Xavier TERLET
Président d'XTC World Innovation

Introduction

L'histoire de l'alimentation montre une dynamique permanente d'innovations. Celles-ci ont porté sur les aliments eux-mêmes, leurs procédés d'obtention, les modes de distribution ou de conservation mis en œuvre. Des leviers variés d'innovation ont été mobilisés, mettant en avant au moins deux stratégies :

- les progrès scientifiques ou technologiques ;
- l'évolution des comportements alimentaires et des individus ou communautés.

Dans ce cadre, les entreprises ont également fait évoluer leurs pratiques pour y intégrer l'innovation comme un axe majeur. Des milliers d'aliments nouveaux sont ainsi proposés chaque année, même si tous ne trouvent pas leur marché, cela démontre la créativité remarquable et la dynamique d'un secteur économique sans doute très originale.

Toutes ces innovations, qu'elles abordent la sécurité sanitaire des aliments, la maîtrise ou la création de perceptions sensorielles nouvelles, la redéfinition de compositions nutritionnelles, l'introduction d'agents biologiques efficaces (comme les probiotiques), des emballages innovants, des services associés aux aliments comme la facilité de préparation, s'inscrivent toujours dans une finalité qui accompagne les activités humaines et leur évolution voire leur mutation.

Il n'y a guère de doute que les progrès des sciences, la meilleure compréhension des effets de l'aliment sur l'homme, comme les travaux en cours sur le microbiote intestinal humain, vont encore ouvrir de nombreuses voies d'innovation ou de rénovation d'aliments.

Mais dans un contexte sociétal où les préoccupations écologiques, environnementales et de responsabilité sociétale prennent de l'ampleur, une nouvelle donne

émerge. L'impact environnemental des aliments et de l'agriculture joue un rôle majeur sur le réchauffement climatique, sur l'impact carbone et d'une manière générale, pèse sur le devenir des sociétés. Ce rôle de plus en plus analysé, renseigné, communiqué, modifie la demande et les comportements alimentaires. Il modifie aussi l'offre et influence des stratégies des entreprises de l'alimentation. Ce contexte induit un besoin d'innovations nouvelles et ouvre un champ à l'écoconception et l'éco-innovation.

Ces types d'approches ne sont, de fait, pas si nouveaux. Elles sont pratiquées souvent historiquement soit pour réduire les coûts (économie d'énergie, gains matières notamment), soit pour des raisons spécifiques à telle ou telle ressource agricole ou aliment. Il y a néanmoins un grand intérêt à comprendre, maîtriser, mettre en place des approches, des outils, des méthodes pour écoconcevoir un aliment et développer des modèles d'affaires plus durables. En absence de méthode formelle, des bonnes pratiques méritent d'être analysées, développées, compilées.

Pour un collectif d'enseignants et d'établissements formant à l'ingénierie d'aliments dans des cursus variés, l'écoconception apparaît alors comme un challenge important. Dès 2000, plusieurs établissements d'enseignement supérieur ont organisé ensemble une dynamique basée sur la mise en place d'un concours national d'innovation d'aliments, réservé à des étudiants en second cycle (concours initialement nommé Trophéla, puis ÉcoTrophéla, voir encadré I.1). Ce concours, succès devenu européen, a permis en 2012 de construire un projet de partage des méthodes, des concepts, des ressources dédiées à l'écoconception d'aliments. Grâce à la mise en œuvre d'une pédagogie d'apprentissage par projet dans les curriculums des formations, les étudiants développent des compétences de gestion de projet, de management, de communication, que les cursus classiques n'apportent pas et se confrontent aux questions de créativité. C'est une expérience valorisante, utile, professionnelle et pratique qui est devenue très recherchée par l'entreprise. Les établissements d'enseignement supérieur ont ainsi adapté les contenus de leurs cours, en tenant compte de toutes les compétences requises dans la création des produits alimentaires éco-innovants. Dix-huit ans de coopération autour du concours ont permis de partager une analyse commune dont une évolution récente a cherché à mieux enseigner l'écoconception d'aliments. Chaque collectif d'enseignants a des forces, des originalités et l'ensemble couvre *a priori* la totalité des compétences nécessaires.

Les objectifs ont été :

- de travailler sur l'ingénierie des produits dans une finalité écoconçue et sur des modèles d'affaires renouvelés afin de rendre l'éco-innovation possible ;
- de confronter de très nombreuses situations au travers de projets d'étudiants, encadrés par des enseignants ou des chercheurs. Ces projets pouvant être issus soit

de demandes d'entreprises, soit d'idées des enseignants et chercheurs, soit de propositions des étudiants.

Dans la conduite pédagogique des projets, il s'est avéré utile de construire des outils de formation et de réfléchir des dimensions très variées de l'écoconception. La contextualisation de chaque projet montre qu'une méthode générique ne ressort pas, mais des pratiques, des outils, des contenus de formation sont requis et donc l'acquisition de certaines compétences est indispensable.

Après six ans de travail en commun, il est apparu utile d'en faire une restitution pour que des ingénieurs, des étudiants, disposent d'une synthèse et d'éléments d'orientation quant à ces méthodes, bonnes pratiques et outils. C'est l'objet de cet ouvrage.

Il était difficile de présenter les centaines de projets développés, leur diversité. Il en a donc été choisi une dizaine et ce descriptif est au cœur d'un chapitre. Mais contextualiser les évolutions actuelles quant aux aliments et plus généralement, aux systèmes alimentaires, est apparu essentiel. Les moteurs des entreprises pour l'écoconception et l'innovation sont ensuite analysés. Et enfin, sur la base des cas ÉcoTrophéa présentés et discutés, un chapitre d'analyse des moteurs et freins de l'écoconception et de l'innovation est proposé. Dans le détail, cela fournit le contenu suivant de l'ouvrage.

La **partie 1**, intitulée « L'alimentation face aux défis du développement durable », décrit le contexte et les enjeux de la durabilité alimentaire à partir d'une analyse de la structure et dynamique de l'évolution des systèmes alimentaires. Elle est structurée autour de deux chapitres :

- le chapitre 1, « L'alimentation : enjeux et défis », décrit l'évolution historique des systèmes alimentaires qui concourent à l'élaboration de notre alimentation et revient sur les impacts positifs et négatifs de leur évolution. Les récentes tendances, scénarios et défis que le développement durable pose aux systèmes alimentaires pour contribuer à la transition écologique des fonctions de l'alimentation sont analysés ;

- le chapitre 2, « Vers une alimentation inscrite dans la transition écologique », montre comment le développement durable se décline sous forme de responsabilité sociétale des entreprises à travers trois stratégies : une stratégie prescriptive par la réglementation, une stratégie normative par les normes à usage volontaire de l'amélioration continue des processus et une stratégie proactive par l'intégration dans les activités des pratiques d'écoconception pour éco-innover. Il présente également les outils et méthodes de management de l'écoconception qui instrumentalisent la mise en place du développement durable dans les systèmes d'activités des entreprises.

La **partie 2**, intitulée « Mise en œuvre des pratiques d'écoconception dans les projets d'innovation alimentaire », illustre la prise en compte des quatre piliers du

développement alimentaire durable au travers des projets ÉcoTrophéa exposés, mettant en exergue ces impacts sur les caractéristiques des produits et des modèles d'affaires. Cette présentation est articulée autour de deux chapitres :

– le chapitre 3, « Écoconception d'aliments : cas des projets ÉcoTrophéa », présente comment le projet et le concours ÉcoTrophéa se sont construits et pour quels objectifs. Il définit les briques de la boîte à outils « Ideonis » mises en œuvre par les étudiants dans le processus de réalisation de leurs projets d'éco-innovation. Ce chapitre détaille 11 projets élaborés entre 2001 et 2017 que nous avons regroupés sous quatre catégories liées à l'axe d'orientation de la valeur de l'innovation : a) la santé par l'alimentation ; b) la valorisation des coproduits et la lutte contre le gaspillage ; c) la prise en compte des populations en situation de précarité et d) la transition protéique ;

– le chapitre 4, « Retour d'expérience pour écoconcevoir et éco-innover », expose les leçons apprises de ces projets-expériences. Il définit les différentes phases d'un projet d'éco-innovation, de l'engagement des acteurs, aux séances de créativité et l'analyse du marché, au processus de création des connaissances (nouvelles expertises et partenariats) qu'il engage, jusqu'à la construction du modèle d'affaires durable. Ce chapitre fait également le point sur les principaux verrous à l'innovation écoresponsable et souligne les apports pédagogiques et managériaux tirés de ces projets.

Ce travail est le fruit d'un très important collectif à la fois d'étudiants, d'enseignants-chercheurs, d'ingénieurs en entreprise, qu'ils en soient tous remerciés.

En 2000, la Chambre de commerce et d'industrie du Vaucluse créait Trophéa, les trophées étudiants de l'innovation alimentaire. Depuis, 1 750 étudiants et leurs enseignants-chercheurs issus de plus de 20 établissements de l'enseignement supérieur français, se sont mobilisés pour présenter plus de 700 nouveaux produits alimentaires et rapprocher l'université et les entreprises.

En 18 ans, la formule a essaimé et ÉcoTrophéa a pris une dimension européenne, véritable référence en termes de transfert d'innovation et de rapprochement entre monde universitaire et professionnels de l'agroalimentaire. Aujourd'hui, dans près de 20 pays européens, ÉcoTrophéa Europe stimule la création de concours étudiants d'innovation alimentaire, avec l'appui de l'Union européenne et des fédérations professionnelles.

Depuis 2011, ÉcoTrophéa Europe a motivé l'organisation de 120 compétitions nationales, mobilisé plus de 500 universités, près de 4 000 étudiants européens et permis l'élaboration de plus de 400 produits. Cette réussite est le fruit de larges partenariats aux niveaux local, national et européen. Les différents acteurs ont trouvé une complémentarité intéressante pour créer une dynamique structurante et bénéfique à toute la filière. ÉcoTrophéa Europe est à ce jour un rendez-vous européen majeur de l'innovation et de la compétitivité des entreprises agroalimentaires.

Historique¹

2000. À l'initiative de la CCI Vaucluse, des établissements d'enseignement supérieur, universités, des branches professionnelles, des centres techniques, organise la première édition de Trophéa.

2008. Sur le principe qui a fait le succès de Trophéa France, la CCI Vaucluse et l'ANIA créent le concours Trophéa Europe dans le cadre du SIAL (Salon international de l'alimentation) à Paris, avec la participation de 8 pays. L'implication des fédérations nationales alimentaires regroupées au sein de Fooddrink Europe accompagne ce développement européen. Le lauréat des sélections nationales de chaque état membre participant est de facto le représentant de son pays au concours européen.

2011. La Commission européenne reconnaît l'exemplarité de Trophéa et mandate la CCI Vaucluse pour mettre en œuvre un projet européen de promotion de l'éco-innovation dans la filière agroalimentaire. Les étudiants doivent désormais intégrer une dimension écoresponsable dans la conception et la réalisation de leur projet. Prendre en compte les éléments de développement durable dans l'élaboration des produits agroalimentaires est devenu une exigence et un enjeu majeur de la compétitivité des entreprises agroalimentaires pour les années futures. Trophéa devient ÉcoTrophéa.

2012. ÉcoTrophéa fait partie des lauréats de l'appel à projets « Initiatives d'excellence en formations innovantes » IDEFI, retenus dans le cadre du Programme investissements d'avenir, France. Ce projet a pour objectif la création d'un réseau national et européen de formation à l'excellence en innovation alimentaire et le renforcement de la compétitivité des entreprises agroalimentaires (en particulier les PME) par l'innovation pour les années futures.

Il vise aussi à devenir un modèle pédagogique exemplaire avec une visibilité internationale par la reconnaissance de l'excellence de l'enseignement agroalimentaire national, participant ainsi à la structuration de la première industrie européenne.

2013. La commission innovation 2030 a annoncé le lancement du concours mondial d'innovations. L'organisation de ce concours mondial s'est inspirée précisément du concours ÉcoTrophéa, une référence désormais reconnue en matière d'innovation alimentaire.

2014. Le soutien du Fonds français pour l'alimentation et la santé permet de créer le prix « ÉcoTrophéa France innovation nutrition ».

2015. ÉcoTrophéa est partenaire du pavillon France à l'Exposition universelle Milan 2015 « Nourrir la planète, énergie pour la vie » et 16 pays européens participent à ÉcoTrophéa Europe 2015 sur le pavillon de la Commission européenne.

1. Disponible à l'adresse : ecotrophelia.org/.

2016. INTERFEL dote le concours d'un nouveau prix spécial « Services INTERFEL » pour encourager la création de services associés au produit et appartenant à l'univers des fruits et légumes frais.

2017. Le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation dote le concours d'un prix spécial « Lutte contre le gaspillage alimentaire » pour encourager la réduction du gaspillage alimentaire, au stade de la transformation et/ou de la distribution et/ou de la consommation alimentaire à domicile ou restauration hors domicile.

Encadré I.1. *ÉcoTrophéla : historique et principe du projet*