

Pierre Feillet

POUR UNE ÉTHIQUE DE L'ALIMENTATION

Appriivoiser
la nature



éditions
Quæ

POUR UNE ÉTHIQUE DE L'ALIMENTATION

Apprivoiser la nature

Pierre Feillet

Éditions Quæ

Éditions Quæ

RD 10

78026 Versailles Cedex

© éditions Quæ, 2022

ISBN papier : 978-2-7592-3569-8

ISBN PDF : 978-2-7592-3570-4

ISBN ePub : 978-2-7592-3571-1

www.quae.com | www.quae-open.com

Le code de la propriété intellectuelle interdit la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Le non-respect de cette disposition met en danger l'édition, notamment scientifique, et est sanctionné pénalement. Toute reproduction même partielle du présent ouvrage est interdite sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20 rue des Grands-Augustins, Paris 6^e.

SOMMAIRE

Prologue	7
Chapitre 1 - De la complexité du système alimentaire.....	11
Chapitre 2 - De l'éthique	25
Chapitre 3 - Apprivoiser la nature pour nourrir les hommes	31
Chapitre 4 - Les hommes prennent la main sur l'évolution des espèces cultivées.....	47
Chapitre 5 - Resserrer les liens entre les plantes cultivées et la nature.....	65
Chapitre 6 - Rechercher la complicité de la nature pour protéger les cultures	83
Chapitre 7 - Vivre en harmonie avec les micro-organismes pour bien se nourrir.....	95
Chapitre 8 - Peut-on respecter la nature et manger de la viande ?....	109
Chapitre 9 - Et si les hommes se passaient de la terre nourricière !..	129
Chapitre 10 - Changer nos habitudes alimentaires pour sauvegarder la nature	145
Chapitre 11 - La nature, l'alimentation, la réglementation et le principe de précaution.....	155
Questions vives	171
Concepts clés et définitions	177

- « – Qu'est-ce que signifie "apprivoiser" ?
– C'est une chose trop oubliée, dit le renard. Ça signifie "Créer des liens..."
– Créer des liens ?
– Bien sûr, dit le renard. [...] Si tu m'apprivoises, nous aurons besoin l'un de l'autre. Tu seras pour moi unique au monde. Je serai pour toi unique au monde. [...] S'il te plaît... apprivoise-moi ! [...] On ne connaît que les choses que l'on apprivoise. [...]
– Que faut-il faire ? dit le petit prince.
– Il faut être très patient, répondit le renard. »

Antoine de Saint-Exupéry, *Le Petit Prince* (1943)

PROLOGUE

L'une des principales activités des hommes est de satisfaire leurs besoins alimentaires. Pendant des millénaires, nos ancêtres mobilisent leur énergie et leur créativité pour survivre. Ils apprennent à maîtriser le feu, à cueillir les plantes sauvages, à chasser les animaux puis, lors de la première transition alimentaire, à cultiver les céréales. Il y a 8 000 ans, en Mésopotamie, l'invention de l'agriculture permet la sédentarisation des tribus nomades, qui partaient à la recherche d'autres territoires sitôt épuisées les ressources naturelles environnantes. Les « intellectuels », déchargés de la quête du pain quotidien grâce au labeur des paysans, ont dorénavant le temps de jeter les bases de nouvelles civilisations¹.

Très tôt, quelques hommes comprennent que le contrôle des ressources alimentaires leur permet d'entretenir des guerriers, des fonctionnaires et des prêtres, et d'asseoir leur pouvoir. Ainsi, la civilisation de l'Égypte antique repose sur la mainmise des pharaons sur les céréales produites par les fellahs. Le passage d'une civilisation de nomades (chasseurs, cueilleurs, éleveurs) à celle d'agriculteurs permet l'émergence de sociétés au sein desquelles se dessine progressivement une hiérarchisation des responsabilités : les chefs qui commandent, les prêtres qui endoctrinent, les soldats qui protègent, les artisans qui fabriquent, les paysans qui nourrissent. Les États et les villes se développent. Pour ces nations naissantes, la priorité est d'éviter les famines en produisant suffisamment de nourriture et en assurant sa bonne répartition. Une préoccupation qui est toujours d'actualité à l'échelle de la planète où environ 800 millions de personnes souffrent de sous-nutrition. Mais une préoccupation moins prégnante dans l'esprit des habitants des pays développés, où les grandes famines font partie d'une histoire ancienne, même si le nombre de leurs citoyens qui ne mangent pas à leur faim demeure anormalement élevé.

À notre époque, le « système alimentaire », tel que l'a défini le professeur Louis Malassis², désigne la manière dont les hommes s'organisent, dans l'espace et dans le temps, pour obtenir et consommer leur nourriture. Avec l'explosion démographique, l'urbanisation, l'internationalisation des échanges, le développement des industries alimentaires puis de la grande distribution, les agriculteurs y occupent une place insuffisamment reconnue alors qu'ils en sont les acteurs les plus essentiels. Des multinationales sont accusées de vouloir contrôler ce système et d'être plus préoccupées à rentabiliser leurs investissements qu'à mieux nourrir l'humanité. La recherche du profit prend trop fréquemment le pas sur le bien-être des

1. Feillet P., 2007. *La Nourriture des Français : de la maîtrise du feu... aux années 2030*. Éditions Quæ, Versailles, 248 p.

2. Malassis L., 1994. *Nourrir les hommes : un exposé pour comprendre, un essai pour réfléchir*. Flammarion, Paris, 126 p.

consommateurs. À contre-courant des efforts des pouvoirs publics pour une alimentation saine et sûre, les potions magiques, élixirs de bonne santé et de remise en forme, enrichissent des charlatans, des médecins peu scrupuleux et des officines sur le dos des naïfs.

La répartition des pouvoirs et des profits, la solidarité entre les hommes, l'évolution de nos écosystèmes, la commercialisation d'aliments sécurisés et nutritifs sont plus que jamais au cœur des questionnements éthiques sur les modes de production et de consommation dont on sait les effets sur les conditions de vie présentes et futures de l'humanité. Le climat, la satisfaction des besoins nutritionnels, les dépenses de santé, la qualité des sols, des eaux et de l'air et la diversité naturelle des plantes et des animaux peuvent s'en trouver affectés. Nos choix alimentaires, la conception de nos repas et nos pratiques d'achat font référence, consciemment ou non, à des choix éthiques dans notre rapport à nous-mêmes, aux autres et à l'écosystème terrestre. Ils influencent notre santé physique et psychique, notre rythme de vie et notre solidarité avec la communauté à laquelle nous appartenons. Ces questions se posent d'autant plus en ce début du XXI^e siècle que le système alimentaire est en pleine mutation, de manière sans doute moins visible, mais au même titre que les mondes de la santé, des transports, de l'énergie et des communications.

Avec ces évolutions, les consommateurs ne savent plus d'où viennent leurs aliments. Leur rapport ancestral avec la terre et les agriculteurs n'est plus qu'un vieux souvenir. L'étroite relation nouée par la France paysanne avec son alimentation s'est progressivement estompée. Les Français entendent que les aliments qu'ils retrouvent dans leurs assiettes ont subi des transformations dont ils ne comprennent pas toujours l'utilité et encore moins les mécanismes. Biotechnologie, OGM, nanotechnologie, additifs, aliments ultra-transformés, industrialisation de la production agricole et de la fabrication des aliments les inquiètent, même s'ils ne savent pas précisément ce qui se cache derrière des mots qu'ils découvrent régulièrement dans les médias et les réseaux sociaux. Et cela d'autant plus qu'ils ont bien compris, avec le sociologue Claude Fischler³, que « nous sommes ce que nous mangeons » et « qu'à tout le moins, ce que nous mangeons devient nous-mêmes ». La peur de la « malbouffe » fait son chemin. Elle s'est substituée à celle de manquer.

Nous sommes d'autant plus perdus que la notion d'une alimentation de bonne qualité s'est complexifiée au cours des trente dernières années. Elle intègre désormais quatre composantes, parfois antinomiques :

- biologiques (apports de nutriments et de calories, impacts sur la santé, allergies et intolérances, risques biologiques et chimiques) ;
- culturelles et cultuelles (plaisir et convivialité des repas, interdits religieux, exclusion de tout ou partie des produits d'origine animale, aspiration à la « naturalité » et aux produits « traditionnels », facilité d'achat et de préparation des aliments) ;

3. Fischler C., 1990. *L'Homnivore*. Odile Jacob, Paris, 448 p.

- économiques (prix des aliments, partage des valeurs créées entre les acteurs professionnels, internationalisation des échanges) ;
- citoyennes (durabilité des moyens de production et de fabrication, solidarité de nos choix alimentaires avec les pays pauvres, soutien à l'agriculture en achetant « français », réduction du gaspillage).

La première composante intègre les propriétés nutritionnelles et sanitaires des aliments. Elle concerne tous les humains de manière sensiblement identique, quelle que soit leur origine (besoins en nutriments et micronutriments, sensibilité aux agents pathogènes et aux produits toxiques), alors que la deuxième est éminemment variable selon les régions du monde, les cultures et les religions (on peut ainsi parler de « biodiversité culturelle » de l'alimentation). La troisième, économique, peut être source de discrimination entre les familles et les individus dans leur capacité à bien s'alimenter. La dernière, prise en compte récemment, intègre des paramètres dont la maîtrise concerne l'avenir de la planète Terre (effet de serre, usage de l'eau, occupation des sols, pollution).

Ce regard porté sur notre alimentation conduit à se demander s'il existe, collectivement et individuellement, une manière éthique de produire et de consommer qui serait respectueuse « des droits de toute personne à l'alimentation »⁴. Dans cette quête d'un système alimentaire idéal, qui serait diversifié, les hommes ne peuvent pas s'exonérer de la nécessité de conserver ou de retrouver une bonne harmonie avec la nature, sans la détruire et en la laissant évoluer à son rythme.

Cette harmonie repose sur notre capacité à apprivoiser la nature, à créer des liens avec elle, à l'écouter, à en faire notre complice pour aider les plantes cultivées et les animaux domestiqués à exprimer au mieux leurs capacités à croître et à se multiplier dans un monde qui leur est souvent hostile. Cette recherche de complicité ne s'oppose pas, bien au contraire, à ce que les hommes fassent appel aux avancées des sciences et des technologies pour que les acteurs du système alimentaire, tout particulièrement les agriculteurs, tirent le meilleur parti de ce que la nature leur offre, sans l'agresser, sans la bousculer car elle aime prendre son temps, tout en se donnant la possibilité de compléter ce qu'elle nous offre en usant d'artefacts. Cette harmonie passe aussi par la construction d'un consensus entre la société, ses contradictions, ses tensions et le monde des entrepreneurs et des chercheurs.

4. Déclaration universelle des droits de l'homme, 10 décembre 1948.

Chapitre 1

DE LA COMPLEXITÉ DU SYSTÈME ALIMENTAIRE

« Toutes choses étant causées et causantes, aidées et aidantes, médiates et immédiates [...], je tiens impossible de connaître les parties sans connaître le tout, non plus que de connaître le tout sans connaître particulièrement les parties. »

Blaise Pascal, *Pensées*, 1670

Les manières dont les hommes subviennent à leurs besoins alimentaires sont multiples. Elles varient avec le niveau de développement des pays, entre les urbains et les ruraux, les riches et les pauvres, selon les cultures et les religions. Alors qu'un accès égalitaire à une alimentation saine et nutritive reste un objectif dont l'atteinte est régulièrement repoussée après années, les dysfonctionnements des systèmes alimentaires au niveau collectif et des comportements au niveau individuel sont à l'origine de la malnutrition de 800 millions d'humains. Ils sont aussi responsables d'un nombre encore plus élevé (2 milliards) de femmes et d'hommes obèses ou en surpoids, et également de morts provoquées par la consommation de denrées avariées ou, plus souvent encore, d'eaux contaminées.

En France, en ce début du XXI^e siècle, un système très complexe, sans doute le plus complexe et le plus varié de tous ceux destinés à produire des biens et des services (aliments, logements, appareils électroménagers, ordinateurs, activités culturelles, etc.), concourt à nourrir 68 millions d'habitants. Il débute chez les fournisseurs des agriculteurs avant de se terminer dans nos assiettes. Il mobilise des millions de Français. Les uns produisent, d'autres transforment, commercialisent, contrôlent ou préparent l'avenir.

Parler de « système complexe » revient à souligner les puissantes interactions qui se sont établies entre tous les acteurs du monde alimentaire et entre les composantes de la qualité d'un aliment. Il est erroné d'agir sur l'une de ces dernières sans se soucier des impacts induits sur les autres. La moindre erreur d'un professionnel se répercute sur toute la filière. C'est notamment le cas de l'état sanitaire des denrées alimentaires.

Ce système est en pleine mutation, pour plusieurs raisons : la difficulté à nourrir une population mondiale plus urbanisée, plus aisée (et donc à la recherche d'une alimentation plus diversifiée et plus abondante) et en continuelle augmentation ; l'obligation d'atténuer l'impact de l'agriculture et de l'élevage sur l'environnement et la biodiversité, en limitant tout

particulièrement les émissions de gaz à effet de serre et la dissémination de produits phytosanitaires ; une connaissance renouvelée des effets de l'alimentation sur notre bien-être et notre santé ; l'évolution des pratiques de commercialisation. Sans oublier les avancées scientifiques et technologiques dans des domaines qui concernent très directement le système alimentaire : la nutrition avec les découvertes récentes sur l'importance de la flore intestinale (microbiote), les biotechnologies avec des techniques nouvelles permettant d'agir très spécifiquement sur le code génétique des organismes vivants, la transition numérique et ses impacts sur la conception, la fabrication, la traçabilité et la distribution des aliments, les sciences de l'information et de la communication dont l'appropriation par l'ensemble des acteurs pèse de manière croissante sur les comportements alimentaires⁵.

Si un large consensus existe sur les défis auxquels se trouve confronté le système alimentaire mondial, résumés dans l'encadré ci-dessous, des divergences se font sur les moyens à mettre en œuvre pour les relever. Les recours, ou non, à des technologies « de pointe », telles que les biotechnologies végétales, ou à des produits phytosanitaires de synthèse font apparaître des clivages particulièrement importants. Les débats tournent autour d'une question originelle : est-il légitime, éthique, de s'appuyer sur toutes les avancées des sciences et des technologies pour satisfaire les besoins alimentaires de l'humanité ?

Les défis du système alimentaire

Respecter les hommes :

- assurer les besoins biologiques de l'humanité en macro et micronutriments, et en calories ;
- garantir la qualité sanitaire (biologique, chimique) ;
- approvisionner les urbains ;
- respecter les spécificités et cultures régionales (convivialité, plaisir, gastronomie) ;
- assurer le partage de la création de valeur économique.

Respecter la nature :

- limiter les émissions de gaz à effet de serre et faire face au changement climatique ;
- préserver la biodiversité ;
- agir avec des ressources en eau limitées ;
- préserver les sols cultivables, en qualité et en quantité ;
- garantir le bien-être des animaux.

Durant le siècle dernier, en France, le « pouvoir » de l'alimentation a changé de mains. À l'origine dans celles des paysans qui assuraient une

5. Académie des technologies, 2021. *Innovation dans les industries alimentaires : impacts de la révolution numérique*.

alimentation de proximité auprès d'une population essentiellement rurale, ce qui est encore le cas dans de nombreuses régions du monde, il est passé dans celles des dirigeants de l'industrie alimentaire avec la migration des ruraux vers les villes, et plus récemment dans celles des patrons des grands groupes de distribution qui voient transiter dans leurs magasins les deux tiers de ce que les Français consomment. Dernière évolution, le développement des réseaux sociaux, des ONG et des applications numériques permet aux citoyens d'avoir accès à de plus en plus d'informations, pas toujours exactes, sur l'origine et les caractéristiques des aliments. Forts de ces « connaissances », ils ne laissent plus « la main libre » aux professionnels et jouent dorénavant un rôle central dans le fonctionnement du système alimentaire.

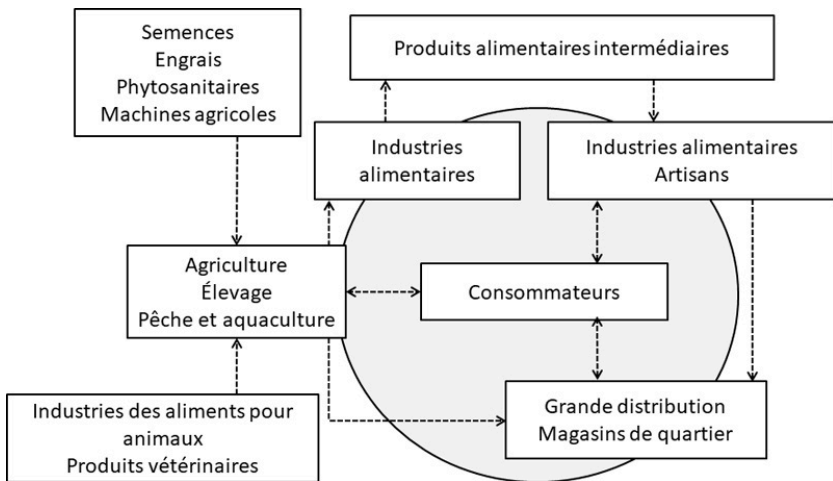


Figure 1. En 2021, les consommateurs sont au cœur d'un système alimentaire très complexe.

Notre société est d'autant plus concernée par cette évolution que le système alimentaire occupe une place centrale au sein de l'économie française par le nombre d'emplois qu'il génère (plus de 3 millions), son chiffre d'affaires cumulé (des centaines de milliards) et son impact positif, mais limité à quelques produits phares comme les boissons alcoolisées, sur la balance commerciale de la France.

Sept familles d'acteurs contribuent au fonctionnement du système alimentaire : les industries situées en amont du secteur agricole, les agriculteurs, les industries alimentaires (et les artisans), la distribution et les consommateurs, auxquels il faut ajouter les fabricants d'emballages alimentaires et les entreprises de transport de marchandises dont on a vu le rôle déterminant lors de la crise de la Covid-19.

Les industries situées en amont du secteur agricole

Les industries situées en amont du secteur agricole fabriquent ce que les économistes appellent les « intrants de l'agriculture », c'est-à-dire les produits que les agriculteurs doivent acheter pour faire tourner leur exploitation : semences, machines agricoles, engrais, produits phytosanitaires, produits vétérinaires, carburants. Deux d'entre elles préoccupent particulièrement la société : l'industrie des semences et celle des produits phytosanitaires.

Le paysage de l'industrie des semences s'est considérablement modifié ces dernières années. À eux seuls, en 2020, les cinq premiers groupes mondiaux réalisaient 71 % du chiffre d'affaires du secteur (35 milliards de dollars). En raison de l'impact des propriétés des semences sur le comportement des cultures, ils occupent une position stratégique et leur puissance inquiète. Il leur est souvent reproché de commercialiser des semences issues de nouvelles biotechnologies ce qui, selon leurs détracteurs, mettrait en danger la santé des hommes et de la planète (voir chapitre 4).

Chiffres clés des entreprises de création variétale en France

- Chiffre d'affaires (2020) : 3,5 milliards d'euros dont 1,9 milliard d'euros à l'export et 14 % investis dans la recherche.
- 73 entreprises, majoritairement des PME. Le français Vilmorin (chiffre d'affaires de 1,5 milliard d'euros), filiale du groupe coopératif Limagrain, occupe la quatrième place mondiale.
- 17 000 salariés.
- 17 900 agriculteurs produisent des semences à partir de celles fournies par les entreprises qui les créent.

En France, le secteur des plants et des semences réalise un chiffre d'affaires de 3,5 milliards d'euros, dont 1,9 milliard d'euros à l'export ; il compte 17 000 salariés dans la sélection et 17 900 agriculteurs multiplicateurs. L'innovation est soutenue et les variétés disponibles augmentent (+ 11 % entre 2015 et 2019). La filière, bien structurée avec une interprofession solide (SEMAE, l'interprofession des semences et des plants), a adopté fin 2017 un plan de filière répondant aux besoins de la transition agroécologique, faisant de la sélection « un élément majeur et intégratif de solutions dans les stratégies de lutte contre les maladies et les ravageurs ».

La production de produits phytosanitaires (principalement des herbicides, insecticides et fongicides) est également dans les mains de quelques très grandes entreprises multinationales qui contrôlent 65 % d'un marché mondial estimé en 2018 à 53 milliards d'euros. Ces industries sont également sous le feu des critiques, mais il ne sera pas facile de s'en passer car elles contribuent, sans doute pour encore longtemps, à la protection des végétaux contre les maladies et les attaques par les insectes et les micro-organismes.

Chiffres clés de la production et de l'utilisation de produits phytosanitaires en France

- Chiffre d'affaires de l'industrie des produits phytosanitaires en 2019 : environ 1,9 milliard d'euros.
- La France, premier producteur européen de produits végétaux sur la plus grande surface cultivée, est également le premier utilisateur de produits phytosanitaires. Les herbicides, fongicides et insecticides représentent respectivement 46 %, 31 % et 12 % des produits utilisés.
- La quantité de substances actives est passée de 120 000 à 70 000 tonnes entre les années 2000 et 2010, puis est restée à peu près constante jusqu'en 2018, suivie d'une chute en 2019.
- En 2019, le biocontrôle a représenté 11 % du marché de la protection des plantes.
- Les pommes de terre, les betteraves à sucre, les pommes, les pêches, les tomates et les carottes sont les cultures qui sont les plus traitées (jusqu'à une vingtaine de traitements).

Nous reviendrons sur les critiques faites à l'agrochimie dans le chapitre 6.

Les agriculteurs

Depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, les agriculteurs ont vécu de très profondes évolutions dans leurs manières de produire. Autrefois maîtres de leur avenir, ils sont devenus dépendants des acteurs économiques situés en amont (nous venons de les présenter) et aval (industrie alimentaire, distribution) de leurs activités. Le poids de la réglementation et du regard des consommateurs sur leurs pratiques impacte fortement leurs activités. Leur degré de liberté est considérablement réduit. Ils ne peuvent plus agir comme bon leur semble. Ils sont nombreux à mal vivre de leur travail et ne doivent de survivre qu'aux aides que leur apportent les pouvoirs publics, notamment au travers de la politique agricole commune (9 milliards d'euros en 2020). À la fin du mois, pour certains d'entre eux, ils auront davantage enrichi les industries en amont et en aval que nourri leur famille. Ainsi, selon la Fédération nationale bovine, un éleveur bovin a gagné en moyenne moins de 700 euros par mois en 2020 car nombreux sont ceux qui bradent leurs animaux à des prix inférieurs aux coûts de production.

Les agriculteurs (exploitants et ouvriers agricoles) représentaient 50 % de la population active en 1900, 30 % en 1955 et seulement 3 % en 2020. Simultanément, le nombre d'exploitations agricoles passait de 6 millions à la fin du XIX^e siècle à 2,3 millions en 1955 et à 450 000 aujourd'hui. Cette mutation progressive s'explique par un accroissement remarquable des rendements. Ceux des plantes de grandes cultures ont été multipliés par six et plus en un siècle : depuis l'époque romaine jusqu'au début du XX^e siècle, la quantité moyenne de blé produit par hectare s'élevait à environ 10 quintaux ; elle dépasse aujourd'hui en France les 75 quintaux

(mais stagne depuis quelques années) et atteint même parfois les 100 quintaux. Le secteur animal n'est pas en reste. Entre le début des années 1950 et les années 2010, la production annuelle moyenne d'une vache laitière a considérablement augmenté, de 2 500 kilos de lait à plus de 8 000 kilos ; pendant la même période, les poules pondeuses ont doublé leur production annuelle d'œufs.

Les chiffres clés de l'agriculture française

- Valeur de la production agricole en 2020 : 76 milliards d'euros (3,5 % du PIB contre 7 % en 1980). Première agriculture européenne avec 18 % de la production (en valeur).
- Surfaces agricoles : 52 % du territoire (environ 30 millions d'hectares). Nombre d'exploitations agricoles : 450 000, divisé par 4 en 40 ans.
- Agriculture biologique (2020) : 9,5 % de la surface agricole utile française, générant un chiffre d'affaires de 13,2 milliards d'euros.
- Nombre d'agriculteurs-exploitants : environ 450 000 (dont 55 % de plus de 50 ans), soit 1,5 % de l'emploi en France. Durée hebdomadaire moyenne de travail : 55 heures.
- Fonds de la politique agricole commune (PAC) reçus chaque année par la France : environ 9 milliards d'euros.
- Contribution à l'émission de gaz à effet de serre en France : 17 % (hors intrants et utilisation des sols).

Cette transformation doit beaucoup à l'évolution des sciences et des techniques et à la formation des agriculteurs. Tout au long des XIX^e et XX^e siècles, un nombre considérable de travaux ont permis de mieux comprendre les mécanismes intimes régissant le fonctionnement d'une plante (photosynthèse, lutte contre les ravageurs et les maladies, relations des racines avec les micro-organismes du sol, régulation des besoins en eau et en matières minérales, etc.) et le métabolisme des animaux. Les interactions des plantes avec le milieu environnant sont de ce fait mieux connues (voir le chapitre 5). En matière d'élevage, ces bouleversements touchent toutes les étapes de la production de viande, de lait ou d'œuf : sélection d'animaux plus performants, méthodes de reproduction, habitats des animaux, rations alimentaires optimisées, traites automatisées, suivi sanitaire, bien-être animal.

Au cours du XX^e siècle, le développement de quatre secteurs industriels a bouleversé les pratiques agricoles : le machinisme agricole, l'industrie chimique appliquée à la fabrication d'engrais et de produits phytosanitaires, l'industrie des semences et, plus récemment, l'industrie du numérique. Cette dernière est à l'origine d'une agriculture dite de « précision » qui fait appel à la télédétection, à l'autoguidage par GPS, aux véhicules autonomes, à la robotique et aux « objets » connectés pour apporter spécifiquement engrais, produits phytosanitaires et eau dans les champs là et quand il faut. L'augmentation de la taille des exploitations accompagne cette numérisation. Simultanément, les cultures hors-sol de légumes et de certains fruits, gérées à l'aide d'algorithmes puissants, commencent,

timidement, à se substituer à l'exploitation de la terre nourricière. On peut alors se demander si les agriculteurs ne vont pas changer de métier en abandonnant leurs champs aux machines et aux robots et gérer leur « entreprise » avec l'aide de logiciels dédiés, face à leur ordinateur, leur mobile et leur tablette numérique.

Quel avenir pour la pêche et l'aquaculture ?

En France, la pêche atteint annuellement 470 000 tonnes, la conchyliculture produit 150 000 tonnes de coquillages et la filière piscicole 50 000 tonnes de poissons marins et d'eau douce, principalement des truites. Elle génère un chiffre d'affaires d'environ 2,7 milliards d'euros. Les Français consomment 35 kg de poissons et crustacés par an et par habitant, se plaçant ainsi au troisième rang des consommateurs en Europe. Les huîtres, les thons, les moules, les merlus et les maquereaux représentent à eux cinq la moitié de la production nationale. Un tiers seulement des poissons consommés est débarqué par des navires français. Les saumons, les crevettes et les thons sont les principales espèces importées.

En Europe (et dans le monde), l'une des grandes inquiétudes sur l'avenir de la pêche est la surexploitation des stocks liée à une population de reproducteurs devenue insuffisante pour compenser les prises. La politique de la Commission européenne est de permettre de reconstituer ou de maintenir les stocks tout en garantissant des revenus suffisants aux pêcheurs. Engagée depuis la réforme de la Politique commune de la pêche en 2002, cette politique a permis par exemple de reconstituer les stocks de thons rouges, dont l'espèce était gravement menacée. Il n'en demeure pas moins que les pêcheurs ont, comme les agriculteurs, de grandes difficultés à vivre de leur métier et que les consommateurs les moins aisés ne peuvent guère avoir accès à des produits en majorité trop chers pour leur bourse.

Dans l'avenir, alors que les produits de la pêche demeurent une ressource alimentaire mise gratuitement à la disposition des hommes par la nature, il n'est pas impossible que l'humanité doive faire davantage appel à l'aquaculture, et donc à des artefacts, pour se fournir en produits aquatiques. Déjà dans le monde, les apports massifs de la pêche et de l'aquaculture sont sensiblement identiques.

Cette nouvelle agriculture, qualifiée d'« industrielle » par leurs détracteurs, suspectée d'éloigner de la nature les agriculteurs qui se transformeraient en « producteurs de nutriments », fait peur. Elle est sous le feu de nombreuses critiques dont la principale est la crainte de la voir hypothéquer l'avenir des générations futures en contribuant exagérément au réchauffement climatique et à une perte de la biodiversité. Elle mettrait également en danger les générations présentes en contaminant l'eau, la terre et l'air avec des substances chimiques dangereuses pour les organismes vivants, les humains en particulier.

Dans ce contexte d'incertitudes techniques et économiques, une nouvelle inquiétude émerge à l'horizon, sociale cette fois : les nouvelles générations d'agriculteurs seront-elles suffisamment nombreuses pour

prendre la relève des anciens, alors que quatre départs ne sont remplacés que par trois arrivées ?

Les espoirs de la profession résident dans la recherche de nouvelles formes d'agriculture dont les plus emblématiques sont regroupées sous les appellations d'agroécologie, d'agriculture à haute valeur environnementale, d'agroforesterie et d'agriculture biologique. Nous y reviendrons plus loin.

Les industries alimentaires

L'histoire de l'industrie alimentaire commence en 1802 avec les travaux du Français Nicolas Appert, inventeur de la conserve. Tout au long du XIX^e siècle, les premières usines s'implantent sur le territoire : sucreries après la mise au point d'un procédé d'extraction du sucre à partir de la betterave par le Français Jean-Antoine Chaptal en 1811, biscuiteries avec l'association des familles Lefèvre et Utile (biscuits LU) en 1846, industries du lait grâce à l'écumeuse du Suédois Carl de Laval dès 1880. Mais ce n'est qu'à partir de la moitié du XX^e siècle, bien après les travaux de Louis Pasteur sur le rôle des bactéries dans la dégradation des matières organiques, lesquels avaient posé les bases scientifiques d'une meilleure conservation des aliments, que l'industrie alimentaire commence à occuper une place essentielle au sein du système alimentaire avec la formation de grands groupes résultant de l'acquisition de moyennes et petites entreprises. De nos jours, les petites entreprises de moins de 10 salariés continuent néanmoins à former le plus gros contingent, en nombre, des industries alimentaires.

Les chiffres clés des industries alimentaires françaises

- Premier secteur des industries manufacturières françaises.
- 460 000 emplois, 15 000 entreprises dont 98 % de PME/TPE, la quasi-totalité avec moins de 10 salariés.
- Chiffre d'affaires : 215 milliards d'euros. Valeur ajoutée : 45 milliards d'euros.
- Excédent commercial 2019 : 7,9 milliards d'euros.
- Quelques multinationales, mais la première française est classée 15^e mondiale.
- Contribution aux émissions de gaz à effet de serre en France : 2,6 %.

En ce début du XXI^e siècle, en France, le secteur des industries alimentaires (boissons comprises) est le premier secteur industriel en matière d'emplois et de chiffres d'affaires, devant l'automobile. Il est un des premiers exportateurs mondiaux de produits alimentaires transformés et représente un poids économique important pour notre pays (troisième contributeur au solde positif de la balance commerciale) avec néanmoins des signes de ralentissement et une contribution majeure des seuls vins et spiritueux. Cependant, les plus grandes des entreprises françaises sont loin d'occuper les premières places du classement mondial. La plus importante d'entre elles, Danone, arrive au quinzième rang, suivi par Lactalis