



Janvier 2022
Newsletter n°14



La newsletter de la santé durable

Nourrir le monde sans l'agriculture conventionnelle : possible ?

Le critère environnemental occupe une place de plus en plus importante dans les choix quotidiens des consommateurs, notamment lorsqu'il s'agit d'alimentation. Les effets du changement climatique se font ressentir et posent dès lors la question du changement des systèmes alimentaires, produisant entre 20 et 40% des gaz à effet de serre globaux. Nombreuses sont les actions menées afin de rendre ces systèmes davantage durables, notamment au travers des pratiques agricoles alternatives visant à diminuer leur impact environnemental. Ces systèmes sont-ils viables ? Est-il possible de les étendre à une utilisation mondiale tout en nourrissant une population croissante ?

Dans cette newsletter, nous verrons les différents défis qui s'imposent aux systèmes agricoles ainsi que quelques pratiques agricoles alternatives prenant en compte l'aspect environnemental.

Un système alimentaire à bout de souffle

La population mondiale devrait atteindre les 10 milliards d'ici 2050 contre près de 8 milliards actuellement. En 2015, la FAO estimait que pour satisfaire les besoins alimentaires, il serait nécessaire d'augmenter la production agricole mondiale de 50% d'ici 2050. Par ailleurs, l'augmentation du pouvoir d'achat dans les pays émergents engendre de nouveaux types de consommation : plus de viandes, fruits et légumes et moins de céréales. Ces régimes occidentaux nécessitent davantage de surface agricole que les régimes traditionnels.

Or on observe depuis de nombreuses années, une stabilité relative de la superficie mondiale cultivée. En effet, les nouveaux défrichements sont compensés par les abandons ou prélèvements de terres agricoles : la France a par exemple perdu l'équivalent d'un département de surface agricole en dix ans. Même s'il reste encore des surfaces inexploitées notamment dans les pays émergents, celles-ci sont beaucoup moins productives que les terres agricoles déjà cultivées d'Europe du Nord ou de l'Est : il paraît donc inévitable de devoir accroître les rendements.

Malheureusement, les conséquences du changement climatique ont un effet négatif sur la production agricole. Selon une équipe de chercheurs ayant tirés des conclusions de 70 études publiées, à chaque fois que l'on

augmente la température d'un degré Celsius, on observe une baisse des rendements des cultures, à l'exception du soja (6% pour le blé, 3,2% pour le riz et 7,4% pour le maïs). Ajoutés à cela, le dérèglement du cycle de l'eau (sécheresses et inondations) et l'augmentation des cataclysmes (cyclones, glissements de terrain, etc) affectent également les rendements agricoles.

Bien que victime du changement climatique, le secteur agroalimentaire est également la principale source de dégradation de l'environnement : 25% des gaz à effet de serre responsables du changement climatique proviennent de l'agriculture, les pesticides impactent directement l'extinction de la biodiversité, les ressources fossiles sont puisées massivement et la déforestation suit son cours tandis que l'eau douce s'épuise, lorsqu'elle n'est pas déjà polluée.

Vouloir toujours produire le maximum pour un coût minimum a entraîné de nombreuses conséquences, autant sur l'environnement que sur les aliments en eux-mêmes.

Le manque de diversité de notre alimentation est évident : 75% de l'alimentation mondiale s'axe autour de 12 espèces végétales et 5 espèces animales. La sélection génétique réalisée pour atteindre des objectifs agroindustriels a entraîné une baisse générale de la qualité nutritionnelle des aliments, notamment en fibres et en nutriments.

L'émergence de solutions plus résilientes

Malgré la difficulté à laquelle nous faisons face, plusieurs leviers s'offrent à nous : dans un premier temps, protéger les terres arables contre les dégradations anthropiques ou naturelles. Dans un second temps, accélérer les travaux d'amélioration de culture des plantes (potentiel agronomique, résistance à la sécheresse) en incluant aux recherches les productions adaptées telles que le mil, le sorgho, le manioc etc... Enfin, former les agriculteurs à des nouvelles techniques agricoles (irrigation/drainage, agroécologie...) car ils sont en première ligne face à la transition écologique.

Qu'ils aient la charge d'énormes fermes industrielles ou bien de toutes petites exploitations, ils devront atteindre des objectifs d'augmentation globale de la production sans dégrader l'environnement et la biodiversité.

Il existe ainsi des pratiques agricoles « alternatives » qui permettent un impact moindre sur l'environnement telles que l'agriculture biologique. Mais est-ce que ce type d'agriculture a le potentiel de nourrir 10 milliards d'êtres humains ?

L'agriculture biologique : une solution partielle

L'agriculture biologique est une forme d'agriculture ayant pour principe de bannir tout intrant chimique. Ces intrants peuvent servir à éloigner ou supprimer les ennemis des cultures mais peuvent également servir à stimuler la pousse des plantes. C'est le cas de l'azote, par exemple. Alors, est-il possible de nourrir la planète sans considérer les engrais chimiques azotés ?

En effet, l'azote est un élément minéral indispensable à la croissance des plantes. Bien qu'il représente environ 80% de notre atmosphère, c'est dans le sol que les plantes le prélèvent pour se développer. C'est pour cette raison que la production et l'utilisation d'engrais chimiques azotés est massive.

Les conséquences sont doubles : une explosion de la productivité des cultures et de la pollution atmosphérique et aquatique.

C'est ainsi que l'agriculture biologique (AB), interdisant l'utilisation d'engrais de synthèse, a pris sa place. Sans apports en azote chimique, l'agriculture biologique compte essentiellement sur deux sources pour s'approvisionner :

- Les légumineuses : ce sont des plantes de la famille des Fabacées qui s'associent naturellement en symbiose avec des bactéries du genre *Rhizobium* au niveau des racines. Ces bactéries présentes dans les racines des légumineuses fixent l'azote de l'air et le transforment en ammoniac, essentiel pour les plantes. En retour, les légumineuses abritent ces bactéries dans leurs nodules racinaires, leur offrant

sucres et oxygène. Récemment, une équipe de chercheurs est parvenue à identifier les facteurs génétiques régulant ces échanges, ouvrant ainsi la voie à de nombreux travaux complémentaires.

- Les effluents d'élevage : ils sont très riches en azote. Les animaux ne produisent pas d'azote par eux-mêmes mais consomment des fourrages qui contiennent de l'azote et le concentrent dans leurs effluents. On peut ensuite les épandre sur les sols pour les fertiliser.

Cependant, ces sources ne représentent pas une solution à part entière. Il n'est pas possible de cultiver des légumineuses partout et elles n'occupent évidemment qu'une partie des rotations culturales. Quant aux animaux, ils ne peuvent produire du fumier que s'ils consomment des fourrages ce qui représente une forme de compétition pour l'espace. Il est donc possible que la généralisation de l'AB entraîne une raréfaction des ressources fertilisantes en azote organique.

Une étude menée et publiée dans la revue *Nature Food* en 2021, a conclu qu'une généralisation totale et mondiale de l'agriculture biologique aboutirait à une perte de production alimentaire de 35% due à une forte carence en azote.

En revanche, sous certaines conditions, il serait possible de fournir une alimentation à 7 milliards d'êtres humains tout en ayant 40 à 60% des surfaces agricoles mondiales conduites en AB. Tout d'abord, en révisant notre système d'élevage actuel en diminuant le nombre d'animaux. Il nécessiterait aussi de réduire considérablement la part des monogastriques (cochons, volailles) qui sont des consommateurs de céréales et donc des compétiteurs directs pour l'alimentation humaine, au profit des ruminants (vaches, mais surtout chèvres et moutons) qui participent aux flux d'azotes des systèmes agricoles. De plus, déconcentrer les régions ou l'élevage est trop intensif et le réintroduire dans les régions où il a disparu permettrait de retrouver une synergie entre culture et élevage.

Il faudrait aussi envisager une plus forte insertion des légumineuses dans les systèmes biologiques pour les raisons évoquées précédemment.

Finalement, bien que cette pratique agricole possède de multiples avantages il paraît compliqué d'envisager sa généralisation globale considérant l'augmentation constante de la population. Il existe d'autres pratiques agricoles alternatives, sont-elles de potentielles candidates pour les systèmes alimentaires futurs ?

Existe-il alors un juste milieu entre agriculture biologique et agriculture conventionnelle ?

L'agroécologie paraît alors être un candidat idéal. Elle permettrait d'atteindre la durabilité écologique, économique et sociale en reliant la science, la pratique et les mouvements axés sur le changement social.

Dans la dernière édition du manuel d'agroécologie de S.Gliessman, cinq niveaux d'améliorations sont expliqués afin de servir de guide de transformation pour l'ensemble du système alimentaire mondial.

Niveau 1 : améliorer l'utilisation des intrants pour réduire leur consommation et leur impact au niveau environnemental. Aujourd'hui de nombreux moyens existent grâce à la science pour parvenir à remplir cet objectif tel que les semences améliorées, une densité de plantation optimale, une application plus efficace des pesticides, des engrais, et de l'eau grâce à l'agriculture de précision. Bien qu'elles limitent l'impact négatif des intrants, ces méthodes en restent dépendantes.

Niveau 2 : remplacer les pratiques à forte intensité d'intrants par d'autres plus renouvelables et basés sur des produits naturels et respectueux de l'environnement. Cela peut être réalisé grâce à diverses méthodes utilisées en agriculture biologique et agriculture biodynamique (cultures de couvertures et de rotations fixatrices d'azote, contrôle naturel des ravageurs et composts organiques). Malheureusement, ces types d'agriculture ne permettent pas d'éradiquer la plupart des problèmes qui surviennent en agriculture industrielle puisque que l'agrosystème de base n'est pas modifié.

Niveau 3 : prévenir les problèmes qui surviennent au niveau 1 et 2 afin d'éviter qu'ils se produisent. A ce niveau, on identifie les principaux facteurs limitant le rendement puis on établit des changements. L'identification des problèmes permet un ajustement approprié des gestions spécifiques à la localisation et au temps à défaut de l'être au intrants externes. Ceci peut être réalisé par des actions telles que les rotations écologiques, les culture multiples ou l'agroforesterie ainsi que par la réintroduction de la diversité au sein de l'exploitation.

Niveau 4 : soutenir la transition vers des pratiques plus durables en favorisant l'alimentation locale. Acheter des aliments cultivés localement est non-seulement une manière plus durable de consommer vis-à-vis de l'environnement mais peut aussi être considéré comme une sorte de « citoyenneté alimentaire ». En effet, cela peut conduire à la formation de réseaux alimentaires alternatifs entre producteurs et consommateurs et former une culture et une économie locale plus durable.

Niveau 5 : construire un nouveau système alimentaire mondial basé sur l'équité, la participation, la démocratie, et la justice. Ce niveau implique un changement de portée mondiale : ce n'est plus qu'une transition ou conversion mais une véritable réforme. Ce processus prend en compte les facteurs environnementaux mais aussi sociaux et culturels des systèmes alimentaires actuels. La prise de conscience croissante est motrice de cette transformation vers une réduction de notre empreinte écologique et un style de vie plus durable.

L'agroécologie est donc à l'interface entre l'agriculture conventionnelle et l'agriculture biologique. C'est une pratique agricole qui permet de prendre en compte de nombreux facteurs tels que l'impact environnemental, les rendements, le coût économique...

De telles mutations impliquent un engagement de tous : gouvernements, producteurs, consommateurs et commerçants.

L'environnement, un nouveau critère majeur pour les consommateurs : l'entrée en jeu d'une étiquette environnementale

Depuis le jeudi 4 novembre 2021, il est possible de voir cette étiquette en ligne puis dans les rayons de supermarché.

78% des Français considèrent qu'ils n'ont pas assez d'information sur l'empreinte écologique des produits qu'ils achètent, d'après le Ministère de l'Ecologie. Le Planet-Score a été proposé par l'ITAB (Institut de l'Agriculture et de l'Alimentation Biologique) avec la participation de plusieurs associations comme l'UFC Que choisir, pour laquelle 87% des 2500 adhérents interrogés seraient influencés par cette étiquette pour effectuer leurs achats. Très semblable au Nutri-Score, il s'intéresse cette fois-ci à l'impact environnemental du produit en lui affectant une note allant de A à E, au regard de trois critères : l'utilisation de pesticides, la protection de la biodiversité et l'impact sur le climat. Un indicateur de bien-être animal est aussi visible pour les produits concernés.

A force, les grands industriels vont aussi devoir agir car la « force du consommateur » a déjà fait ses preuves avec le label Nutri-Score, d'après le président de l'UFC Que choisir de Nancy.

Ce Planet-Score répond aussi aux exigences de la loi Résilience et climat dans laquelle un affichage environnemental est prévu dès 2022. Le Planet-Score aurait des données précises et permettrait d'évaluer tout type de produit allant des produits végétaux aux produits animaux en passant par les produits transformés.

Cette initiative qui découle d'un besoin du consommateur de connaître l'impact de ses achats sur l'environnement est très prometteuse puisqu'elle démontre un réel intérêt pour la protection de l'environnement. Les consommateurs représentent la première étape de la transition puisqu'ils ont un pouvoir direct sur les décisions des plus grandes entreprises.

Les consommateurs seront ainsi décisifs dans la future transition des systèmes alimentaires qui nous attend. Cependant, cette transition nécessite aussi un appui des gouvernements afin de pouvoir mieux s'établir.

Le soutien de l'Union Européenne vis-à-vis d'un système alimentaire plus durable

Les gouvernements sont aussi un soutien vis-à-vis de la transition agricole et alimentaire. Afin de réformer les systèmes alimentaires de l'Union Européenne, la stratégie « De la ferme à la table » a été proposée par les députés du Parlement Européen. Les aspects importants qui y sont relevés concernent la qualité et la durabilité de l'alimentation, comprenant entre autres des objectifs de climat, biodiversité, pollution ainsi que des aspects de santé publique et de rémunération équitable des agriculteurs.

Cette stratégie vise entre autres à rétablir la position des agriculteurs dans la chaîne d'approvisionnement du consommateur.

Cependant, les autres aspects évoqués ont aussi leur importance :

- La qualité de l'alimentation se baserait sur les recommandations scientifiques de l'UE par le biais d'une étiquette nutritionnelle sur les emballages (type Nutri-Score) ainsi qu'en fixant des niveaux de consommation maximal concernant les aliments carnés, ultra transformés et trop sucrés, salés ou gras.
- Les pollinisateurs et la biodiversité auraient une place plus importante qu'à l'heure actuelle et leur protection serait améliorée par un encadrement plus strict de l'utilisation des pesticides ainsi qu'un meilleur suivi des actions menées quant à la protection de cette biodiversité.
- Les émissions de gaz à effet de serre provenant de l'agriculture seraient aussi au cœur de cette stratégie qui instaurerait davantage de contraintes par rapport à celles-ci en instaurant des critères stricts quant à l'utilisation d'énergies renouvelables à partir de biomasse et l'amélioration des puits à carbone naturels.
- Parmi ces divers aspects, le bien-être animal est aussi pris en compte : une harmonisation à l'échelle de l'UE des indicateurs scientifiques de bien-être animal, l'évaluation de la législation pour déterminer d'éventuels changements à prévoir, la disparition progressive des cages en élevage et l'interdiction des produits d'origine animale provenant d'un pays dont les normes ne sont pas conformes à celles de l'UE seraient à prévoir.
- L'agriculture biologique n'est évidemment pas exclue de cette stratégie. Elle bénéficierait d'une augmentation de sa surface exploitable ainsi que des initiatives (promotions, marchés publics et incitations fiscales) pour stimuler la demande.

A 452 voix contre 170 (et 76 abstentions), la résolution a été adoptée. Un certain nombre de propositions législatives sont donc prévues dans le cadre de la stratégie « De la ferme à la table » à la suite d'évaluations d'impacts scientifiques dont la nécessité a été soulignée par plusieurs députés.

Pour conclure, il paraît évident qu'une transformation des systèmes alimentaires est nécessaire et qu'elle doit s'accompagner de changements sur tous les plans : environnement, nutrition, agronomie... Les agriculteurs et les entreprises ont désormais les cartes en main pour participer activement à ce changement, chacun à son échelle.

Bien heureusement, la prise de conscience citoyenne actuelle vis-à-vis de cette transition semble être aussi soutenue par les pouvoirs publics au travers de la mise en place de divers moyens tels que l'étiquette environnementale ou la stratégie « De la ferme à la table ».

Bibliographie

Sources :

- <https://www.conservation-nature.fr/ecologie/la-transition-alimentaire/>
- <https://www.ouest-france.fr/environnement/amenagement-du-territoire/la-france-a-perdu-l-equivalent-d-un-departement-de-terres-agricoles-en-dix-ans-7049455>
- <https://www.lefigaro.fr/flash-actu/2017/08/15/97001-20170815FILWWW00192-le-rechauffement-va-reduire-les-rendements-agricoles.php>
- <https://www.fao.org/news/story/fr/item/1379496/icode/>
- https://theconversation.com/la-disponibilite-en-azote-enjeu-crucial-pour-le-futur-de-lagriculture-bio-162065?utm_medium=email&utm_campaign=La%20lettre%20de%20The%20Conversation%20France%20du%2021%20septembre%202021%20-%202066520385&utm_content=La%20lettre%20de%20The%20Conversation%20France%20du%2021%20septembre%202021%20-%202066520385+CID_bc4407e8b33d71a88e1fd6aa0add51c7&utm_source=campaign_monitor_fr&utm_term=.

[m_term=La%20disponibilit%20en%20azote%20enjeu%20crucial%20pour%20le%20futur%20de%20la%20agriculture%20bio](#)

- <http://veilleagri.hautetfort.com/archive/2021/09/16/couts-et-benefices-de-l-agriculture-de-precision-le-cas-du-b-6338060.html>
- <https://www.agri-mutuel.com/wp-content/uploads/2021/10/FINAL-12.10.Q02-Nourrir-2050.pdf>
- <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21683565.2015.1130765>
- <https://www.sciencedaily.com/releases/2021/10/211028143721.htm>
- <https://france3-regions.francetvinfo.fr/grand-est/lorraine/nancy-planet-score-le-nouvel-etiquetage-environnemental-2320150.html>
- <https://www.europarl.europa.eu/news/fr/press-room/20211014IPR14914/strategie-de-la-ferme-a-la-table-une-alimentation-plus-saine-et-plus-durable>