



Recherche prospective soutenue par la  
convention-cadre entre le Gouvernement wallon  
et l'Institut Destrée

## 2. L'agriculture et l'alimentation sur la scène internationale

Pascale Van Doren et Sarah Bodart

Namur, le 29 avril 2021

---

### 1. Introduction

Les contextes qui se mêlent et s'affrontent sur la scène internationale - changement climatique, perte de la biodiversité, pression sur les sols arables, réduction de la disponibilité en eau, augmentation des maladies chroniques, progression technologique et globalisation économique - produisent un fort degré d'incertitude. Face à ces contextes, l'avenir de l'agriculture et de l'alimentation est très largement posé, d'autant qu'en 2050, la population mondiale pourrait avoisiner les dix milliards de personnes.

Le rapport de 2016 produit par le Panel international d'Experts sur les Systèmes alimentaires durables (IPES-Food) dresse un constat édifiant : *l'agriculture moderne ne parvient pas à assurer la pérennité des personnes et des ressources dont elle dépend, et constitue désormais une menace existentielle pour elle-même*<sup>1</sup>.

En octobre 2020, le prix Nobel de la Paix a été octroyé à l'Organisation mondiale de l'Alimentation pour ses contributions à la réduction de la faim dans le monde, notamment dans des zones de conflits où les populations sont particulièrement vulnérables et qui bénéficient d'une aide humanitaire limitée à cause de leur accessibilité réduite<sup>2</sup>. Un accès suffisant à l'alimentation est un des droits essentiels énoncés par la Déclaration universelle des Droits de l'Homme de l'Organisation des Nations-Unies<sup>3</sup>. En plus d'être un droit, l'accès à une alimentation saine, suffisante et nutritionnelle est devenu un des Objectifs de Développement durable (ODD) à réaliser d'ici 2030<sup>4</sup>.

L'alimentation est étroitement liée à l'agriculture, celle-ci permettant de produire les ressources nécessaires pour la distribution de denrées et/ou leur transformation en produits plus complexes, de laquelle la survie des populations dépend.

---

<sup>1</sup> IPES-Food, International Panel of Experts on Sustainable Food Systems, *De l'Uniformité à la Diversité : Changer de paradigme pour passer de l'agriculture industrielle à des systèmes agro écologiques diversifiés*, 2016, p.12. [http://www.ipes-food.org/images/Reports/UniformitealaDiversite\\_FullReport\\_French.pdf](http://www.ipes-food.org/images/Reports/UniformitealaDiversite_FullReport_French.pdf).

<sup>2</sup> NOBEL PRIZE, *Announcement of the 2020 Nobel Peace Prize*, 9 octobre 2020 . <https://youtu.be/FpP4iUzNyVc>.

<sup>3</sup> United Nations, *Universal Declaration of Human Rights*, 1948. [https://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR\\_Translations/eng.pdf](https://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR_Translations/eng.pdf)

<sup>4</sup> UNITED NATIONS, *Goal 2 - End hunger, achieve food security and improved nutrition and promote sustainable agriculture*, s.d.. <https://sdgs.un.org/goals/goal2>

Après avoir circonscrit la problématique de l'évolution de l'insécurité alimentaire et de la malnutrition dans le monde (section 2), l'analyse développée dans ce chapitre s'attachera à mettre en exergue les enjeux de long terme qu'elle pose en termes de production agricole et de nourriture saine et nutritive en suffisance, de distribution des denrées alimentaires équitable et suffisante pour l'ensemble des populations ainsi que de soutenabilité de la production agricole et de la distribution des denrées alimentaires (section 3). Enfin, la section 4 recense une série de stratégies proposées par les communautés de scientifiques et prospectivistes pour répondre aux enjeux énoncés.

## 2. Une progression croissante de l'insécurité alimentaire et une forte prévalence de différentes formes de malnutrition dans le monde

Depuis la Déclaration universelle des Droits de l'Homme en 1948, des progrès significatifs ont été réalisés pour souscrire au droit fondamental à l'alimentation et éradiquer la faim dans le monde. Cependant, la situation nutritionnelle reste critique. Dans son rapport final de 2014, le rapporteur spécial sur le droit à l'alimentation, Olivier De Schutter, avait concentré l'essentiel de ses travaux *sur les changements qui pourraient être apportés aux systèmes alimentaires pour permettre une réalisation plus complète du droit à une alimentation adéquate*<sup>5</sup>.

En 2016, 11% de la population mondiale souffrait de sous-alimentation et de sous-nutrition<sup>6</sup>, représentant 820 millions de personnes et un quart de la population était victime d'insécurité alimentaire modérée<sup>7</sup>. Les régions les plus affectées par la faim se situent en Asie du Sud-Est et en Afrique<sup>8</sup>, le problème étant également présent en Europe, qui comptabilisait 7,7 millions de personnes avec un apport nutritionnel insuffisant en 2018.

Il faut toutefois observer que le nombre de personnes souffrant de malnutrition extrême a diminué depuis les années 1990, tandis que le nombre de personnes ayant un apport nutritionnel suffisant<sup>9</sup> a augmenté<sup>10</sup>. La notion d'apport nutritionnel suffisant est défini par l'European Food Safety Authority (EFSA) comme "[...] *la quantité d'énergie qui doit être fournie par l'alimentation afin de maintenir une masse, une croissance et un développement corporels optimaux, ainsi qu'un niveau d'activité physique permettant d'assurer une bonne santé sur le long terme. Dans le régime alimentaire, les apports énergétiques sont constitués par les glucides, les graisses, les protéines et l'alcool, et la contribution individuelle de chacune de ces sources est variable. Par conséquent, les valeurs nutritionnelles de référence pour les apports énergétiques ne sont pas spécifiées en tant que quantités définies d'un nutriment unique mais sont exprimées en unités d'énergie.*"

Éradiquer la faim dans le monde fait l'objet du deuxième ODD défini par l'Organisation des Nations Unies. *Les signes d'une progression croissante de l'insécurité alimentaire et la forte prévalence de différentes formes de malnutrition constituent un avertissement clair : il reste encore beaucoup à faire, et il est urgent d'agir pour que personne ne soit laissée pour compte sur le chemin de la réalisation des Objectifs du Développement durable (ODD) sur la sécurité*

---

<sup>5</sup> Olivier DE SCHUTTER, *Rapport final : Le droit à l'alimentation, facteur de changement*. Nations Unies. Assemblée générale. Conseil des Droits de l'Homme, 2014. A/HRC/25/57. P3.

<sup>6</sup> Max ROSER and Hannah RITCHIE, "*Hunger and Undernourishment*". Published online at OurWorldInData.org. Retrieved from: <https://ourworldindata.org/hunger-and-undernourishment>, 2019 [Online Resource].

<sup>7</sup> FAO, *The Food Insecurity Experience Scale*, s.d.. <http://www.fao.org/in-action/voices-of-the-hungry/fies/en/>.

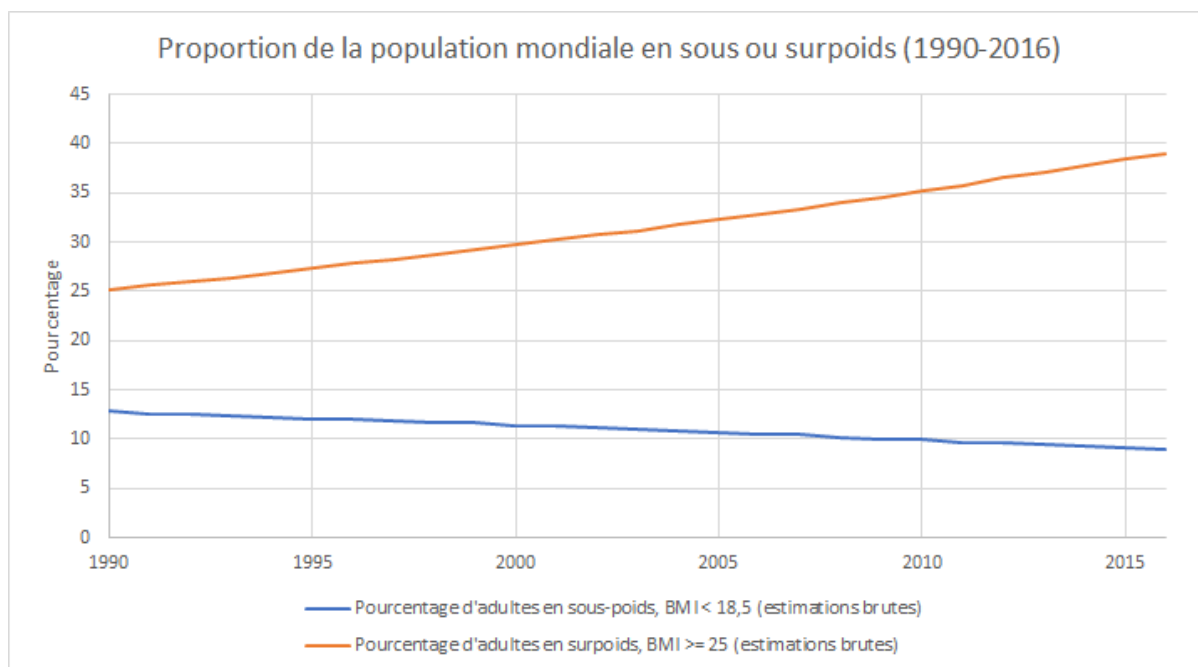
<sup>8</sup> Max ROSER and Hannah RITCHIE, *op. cit.*

<sup>9</sup> EFSA, *L'EFSA établit les besoins moyens en apports énergétiques*, 10 janvier 2013. <https://www.efsa.europa.eu/fr/press/news/130110>.

<sup>10</sup> Max ROSER and Hannah RITCHIE, *op. cit.*

alimentaire et la nutrition <sup>11</sup> note l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations). Selon son rapport de 2020, *l'État de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde de 2020*<sup>12</sup>, des projections de ce à quoi le monde pourrait ressembler en 2030 si les tendances constatées ces dix dernières années se maintiennent montrent que le monde n'est pas en voie d'atteindre l'objectif « Faim zéro » d'ici à 2030 et, malgré certains progrès, la plupart des indicateurs ne se rapprochent pas non plus des cibles mondiales fixées en matière de nutrition. La situation des groupes les plus vulnérables en matière de sécurité alimentaire et de nutrition risque de se détériorer davantage en raison des conséquences sanitaires et socio-économiques de la pandémie de covid-19. Le rapport indique que le monde ne progresse ni vers la réalisation de la cible 2.1 des ODD (faire en sorte que chacun ait accès tout au long de l'année à une alimentation sûre, nutritive et suffisante), ni vers celle de la cible 2.2 (mettre fin à toutes les formes de malnutrition). Ce rapport met par ailleurs l'accent sur la qualité de l'alimentation en tant que chaînon essentiel reliant la sécurité alimentaire et la nutrition. Les cibles du deuxième ODD ne pourront être atteintes que si les populations ont suffisamment à manger et si ce qu'elles mangent est nutritif et économiquement accessible.

Comme le montre le graphique 1, les problèmes liés à l'alimentation ne concernent effectivement pas seulement la faim, mais aussi des problèmes liés à une alimentation non équilibrée et liés à l'obésité et le diabète. L'obésité a effectivement triplé depuis 1975, représentant en 2016, 1,9 milliards d'adultes en surpoids (soit, 39% des adultes)<sup>13</sup>. Selon des chercheurs de l'Institut de Potsdam <sup>14</sup>, près de la moitié de la population mondiale pourrait être en surpoids en 2050, si les tendances démographiques et de consommation actuelles se poursuivent.



<sup>11</sup> FAO, FIDA, OMS, PAM et UNICEF. 2018. *L'État de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde 2018. Renforcer la résilience face aux changements climatiques pour la sécurité alimentaire et la nutrition*. Rome, FAO.

<sup>12</sup> FAO, *L'état de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde 2020. Transformer les systèmes alimentaires pour une alimentation saine et abordable*. Rome, FAO, 2020.

<sup>13</sup> Le surpoids est défini par un Indice de Masse corporelle (IMC) supérieur ou égal à 25, et l'obésité par un IMC supérieur ou égal à 30. WHO, *Obesity and overweight*, 1st avril 2020. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.

<sup>14</sup> Benjamin L. BODIRSKY, Jan Ph. DIETRICH, Eleonora MARTINELLI et al. *The ongoing nutrition transition thwarts long-term targets for food security, public health and environmental protection*. Sci Rep 10, 19778 (2020).

Fig.1: Prevalence of underweight among adults, BMI < 18.5 (crude estimate) (%), par WHO, *The global health observatory* (2021).

[https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-underweight-among-adults-bmi-18-\(crude-estimate\)-\(-\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-underweight-among-adults-bmi-18-(crude-estimate)-(-))

Un tiers des pays les plus pauvres doivent ainsi faire face simultanément à deux phénomènes: la sous-nutrition et l'obésité, comme le soulignait l'édition de 2018 sur *l'État de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde* <sup>15</sup>.

### 3. Quels enjeux pour l'agriculture et l'alimentation à l'horizon 2050 ?

Des analyses passées et futures de l'évolution de l'agriculture et de l'alimentation dans le monde, trois grands enjeux semblent se poser : d'abord, la production agricole et de nourriture saine et nutritive en suffisance pour répondre à la croissance de la population, ensuite, la distribution équitable et suffisante des denrées alimentaires à travers le monde, notamment pour les populations les plus vulnérables, et, enfin, la durabilité de cette production et distribution pour répondre aux externalités négatives que celles-ci peuvent causer d'un point de vue environnemental.

#### 3.1. L'agriculture mondiale parviendra-t-elle à fournir une production agricole et de nourriture saine et nutritive en suffisance pour les habitants de la planète d'ici 2050 ?

Depuis le XVIII<sup>ème</sup> siècle, un débat fait rage entre les Malthusiens et les non-Malthusiens. Les optimistes pensent que les avancées en technologies feront en sorte que le taux de production de denrées alimentaires devance le taux de croissance de la population. Un techno-optimiste moderne, professeur à l'Université du Maryland, Julian Simon (1932-1998) a argumenté sur le fait que l'être humain est un être créatif et innovateur ayant la capacité de produire des ressources. Son travail critique essentiellement le positionnement des néo-Malthusiens sur les limites de la croissance et introduit un nouveau paradigme basé sur la connaissance, l'évolution, et la créativité. Un exemple de ces critiques est retrouvé dans l'ouvrage *The Resourceful Earth* (1985), écrit en réponse à la publication du *Global 2000 Report to the President* (1980). Dans cet ouvrage, Simon critique la méthodologie et les hypothèses révélées dans le rapport pour le Président Jimmy Carter, soulignant une tendance vers plus de richesses, moins de pollution, et une diminution du taux de croissance de la population. Les Malthusiens, quant à eux, argumentent que nos pratiques agricoles ont contribué à l'érosion des sols et à une perte de la biodiversité telles qu'il ne sera pas possible de nourrir l'entièreté de la population. Nombre d'études macroéconomiques montrent par ailleurs que la production alimentaire serait capable de soutenir le taux de croissance de la population durant la première moitié du 21<sup>ème</sup> siècle. Toutefois, il est important de noter que ces résultats de recherche ne sont généralement pas valables pour toutes les régions du monde, particulièrement pour des pays en voie de développement ou sous-développés en Afrique et dans les anciens pays de l'Union soviétique <sup>16</sup>.

Sans une production agricole suffisante, il semble aujourd'hui peu probable que la sécurité alimentaire puisse être assurée. Pour atteindre cet objectif, Cornelis van der Meer, analyste à

---

<sup>15</sup> FAO, FIDA, OMS, PAM et UNICEF, *L'État de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde 2018. Renforcer la résilience face aux changements climatiques pour la sécurité alimentaire et la nutrition*. Rome, FAO, 2018.

<sup>16</sup> Adam SZIRMAI, *The dynamics of socio-economic development, an introduction*, p.355, 2005.  
et Bernard GILLES, *World population and food supply: can food production keep pace with population growth in the next half-century?*, p.47-63, 2002.

la Banque mondiale<sup>17</sup> introduit trois voies possibles : la première solution est d'étendre la surface agricole, la deuxième est l'intensification de la production sur une même surface agricole, par exemple en ayant plusieurs récoltes par an, la dernière est d'améliorer le rendement de la récolte.

Jusqu'au début du XXème siècle, l'agriculture était principalement familiale et par conséquent caractérisée par la présence de nombreuses fermes à petite échelle. Aux Etats-Unis, par exemple, la moitié de la population américaine vivait dans des zones rurales et les fermes employaient la moitié des travailleurs américains. C'est après la Deuxième Guerre mondiale que le secteur agricole change radicalement. Les fermes deviennent plus grandes, moins nombreuses, plus intensives, et plus productives, entre autres, grâce à l'utilisation de nouvelles technologies et d'intrants chimiques tels que les engrais et les pesticides<sup>18</sup>. Aux Etats-Unis, la productivité agricole a une croissance annuelle moyenne de 1,9% entre 1948 et 1999<sup>19</sup> et l'on observe une évolution de la croissance de la productivité moins élevée ces deux dernières décennies, tel qu'illustré dans le graphique 2 ci-dessous.



Fig.2: Agricultural Productivity in the U.S. (1948-2017), *Economic Research Service U.S. department of agriculture* (2020).

Une évolution similaire de l'agriculture s'observe en Europe. Entre 1990 et 2000, le nombre de fermes a diminué de moitié, tandis que la surface de terres dédiées à l'agriculture a diminué de 52% en 1960 à 41% en 2016. Selon l'Agence européenne de l'Environnement, l'intensification de l'agriculture et les pratiques agricoles de ces dernières décennies ont eu un effet néfaste sur la biodiversité, la qualité des sols et ont mené à la contamination d'eau potable présente dans les nappes phréatiques, ainsi qu'à une diminution de la productivité de l'agriculture<sup>20</sup>.

La sécurité alimentaire et le secteur agricole des pays en voie de développement sont déjà menacés de manière disproportionnée par de nombreux chocs et interdépendances

<sup>17</sup> C. VAN DER MEER, *Voedselvoorziening en agrarische ontwikkeling* [Food Supply and Agricultural Development] (1983).

<sup>18</sup> Carolyn DIMITRI, Anne B. EFFLAND, Nelson CONKLIN, *The 20th Century Transformation of U.S. Agriculture and Farm Policy*, Janvier 2005.

[https://www.researchgate.net/publication/46472927\\_The\\_20th\\_Century\\_Transformation\\_of\\_US\\_Agriculture\\_and\\_Farm\\_Policy](https://www.researchgate.net/publication/46472927_The_20th_Century_Transformation_of_US_Agriculture_and_Farm_Policy)

<sup>19</sup> USDA, *Agricultural Productivity in the U.S.*, 2019. <https://www.ers.usda.gov/data-products/agricultural-productivity-in-the-us/>

<sup>20</sup> EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, *Agriculture*, 11 may 2020. <https://www.eea.europa.eu/soer/2015/europe/agriculture>

économiques qui affectent les flux d'imports/exports des matières premières. La maladie hollandaise, aussi appelée la malédiction des matières premières, affecte de nombreux pays exportateurs de matières premières, notamment en Afrique sub-saharienne et dans la région ANMO <sup>21</sup>. Les exportations de ces matières, comme par exemple du pétrole ou des métaux rares, influencent la valeur de la devise exportatrice et rend les autres types d'exports (industriels ou agricoles) moins compétitifs sur le marché mondial. Ceci mène à une plus grande dépendance des autres types d'importations par manque d'incitations à développer les autres secteurs, parmi lesquels le secteur agricole <sup>22</sup>.

L'importation d'une majorité des besoins nutritionnels d'un pays peut s'avérer problématique lorsque le prix des denrées est corrélé au prix du pétrole. Une augmentation du prix du pétrole pourrait dès lors affecter l'accès à l'alimentation par les populations les plus vulnérables d'un pays <sup>23</sup>. De plus, les interventions sur le marché par les pays dits "développés" peuvent avoir un impact sur les prix et l'accès à l'alimentation. Ainsi, les subsides et autres régulations du marché doivent être conçus avec une attention particulière sur les effets de débordement dans les autres économies. Les interdépendances du marché sont devenues plus considérables ces dernières décennies par la globalisation, qui trouve ses avantages dans la diversification du commerce et la spécialisation dans la chaîne de valeur, mais augmente également les risques de contagion de chocs économiques et les émissions de CO2 dues au transport intensif de biens <sup>24</sup>.

### 3.2. L'accès à une alimentation nutritive sera-t-il équitable et suffisant pour l'ensemble des populations ?

L'alimentation est à la base de la pyramide des besoins définie par Abraham Maslow. Selon sa théorie, il est fondamental de remplir les besoins physiologiques que sont l'alimentation, la respiration ou encore le sommeil <sup>25</sup>. Un manque d'accès à une alimentation saine et suffisante peut avoir des effets néfastes sur la personne, en termes de santé, de bien-être, mais aussi sur sa capacité à être auto-suffisante économiquement. La sous-alimentation renforce un cercle vicieux d'une situation de pauvreté, où une personne sous-alimentée est en mauvaise santé, impactant sa capacité à travailler, s'éduquer, et grandir économiquement.

La sécurité alimentaire est intrinsèquement liée à d'autres enjeux fondamentaux de la société. Comme les récentes expériences au Yémen et dans le Sahel ont pu le montrer, l'épuisement de ressources alimentaires peut être utilisé comme arme de guerre dans un conflit, où les premières personnes affectées sont les personnes déjà vulnérables à la base. Cette problématique a une double causalité, où un manque de nourriture peut également mener à des conflits, par exemple en termes de compétition pour des ressources foncières ou en eau <sup>26</sup>. Adresser la question de la sécurité alimentaire, en particulier dans les régions en stress

<sup>21</sup> Région comportant l'Afrique du Nord et le Moyen-Orient.

<sup>22</sup> Jacob Imo OTAHA, *Dutch Disease and Nigeria Oil Economy*, p.82-90, 2012. <https://www.ajol.info/index.php/afrev/article/view/74896> + Nicholas APERGIS, Ghassen EL-MONTASSER, Emmanuel SEKYERE, Ahdh N. AJMI, Rangan GUPTA, *Dutch disease effect of oil rents on agriculture value added in Middle East and North African (MENA) countries*, p.485-490, 2014. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988314001984>

<sup>23</sup> Il faut toutefois noter que la signification et intensité de cette corrélation fait toujours débat et peut différer selon les régions, les périodes, la structure de l'économie et les autres variables considérées (offre et demande, confiance, investissements etc.) Moawia ALGHALITH, *The interaction between food prices and oil prices*, p.1520-1522, 2010. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988310001337> + Juan C. REBOREDO, *Do food and oil prices co-move?*, p.456-467, 2012. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301421512005459> +

<sup>24</sup> Godfray HC, Beddington JR, Crute IR, Haddad L, Lawrence D, Muir JF, Pretty J, Robinson S, Thomas SM, Toulmin C. *Food security: the challenge of feeding 9 billion people*. Science. 2010 Feb 12;327(5967):812-8. doi: 10.1126/science.1185383. Epub 2010 Jan 28. PMID: 20110467.

<sup>25</sup> Abraham MASLOW, « A Theory of Human Motivation », *Psychological Review*, no 50, 1943, p. 370-396.

<sup>26</sup> C. MARTIN-SHIELDS & W. STOJETZ, *Food security and conflict. Empirical challenges and future opportunities for research and policy making on food security and conflict*. FAO Agricultural Development Economics Working Paper 18-04. Rome, FAO, 2018.

économique, politique ou climatique, est donc essentiel afin de promouvoir la paix, minimiser les déplacements forcés des populations, et contribuer à leur bien-être.

D'un autre côté, comme déjà évoqué précédemment, le monde voit une croissance du nombre de personnes en surpoids et obèses, entre autres causée par une alimentation pauvre en nutriments et caractérisée par un apport nutritionnel déséquilibré, avec des surplus de graisses et de sucre. Selon l'OMS, en 2016, au moins 2,8 millions d'adultes sont décédés des conséquences de l'obésité <sup>27</sup>.

La prévalence du surpoids et de la sous-alimentation dans le monde, parfois présents dans un même pays, démontre une grande inégalité alimentaire. Entre pays, cette inégalité peut être exacerbée par la présence de conflits, d'évènements climatiques défavorables, ou encore par une dépendance aux marchés internationaux <sup>28</sup>.

Enfin, il faut noter que les femmes sont particulièrement affectées par l'insécurité alimentaire. Représentant plus de la moitié de la population active en agriculture dans les pays en voie de développement, elles sont aussi sujettes à des discriminations, ont un accès plus limité aux ressources, et font face à une insécurité d'emploi. Ces caractéristiques rendent leur environnement moins stable et mènent à une plus grande vulnérabilité<sup>29</sup>.

Par ailleurs, les régulations et subsides mis en place par les États peuvent avoir une grande influence sur l'agriculture et l'alimentation. En plus d'avoir une influence sur les prix des marchés, ces outils législatifs peuvent influencer la manière de produire et de consommer. Un exemple notable est un des subsides octroyés aux producteurs de soja par le gouvernement américain, mis en place afin d'assurer la croissance de la production de soja tout en maintenant un prix bas pour les consommateurs <sup>30</sup>. Ce type de subsides a pour conséquence d'inciter les fermiers américains à se lancer dans la monoculture de soja, qui serait néfaste pour les écosystèmes et la biodiversité.

Les subsides et les régulations mis en œuvre peuvent également avoir un effet sur l'emploi de pesticides et d'organismes génétiquement modifiés (OGMs) en agriculture, pouvant mener à des effets de débordements négatifs sur l'environnement si ceux-ci ne sont pas conçus en prenant ces effets potentiels en compte<sup>31</sup>.

Enfin, la gouvernance menée par les États peut influencer les investissements dans la recherche et le développement de nouvelles pratiques agricoles, les investissements en infrastructures (par exemple, la construction de routes pour faciliter l'accès aux marchés par les fermiers, des systèmes de refroidissement pour transporter les denrées, le financement d'outils technologiques pour améliorer le rendement etc.), ou encore les investissements dirigés vers l'éducation et la formation des producteurs et des consommateurs, qui pourraient être centrés sur des pratiques efficaces et durables <sup>32</sup>.

---

<sup>27</sup> WHO, Obesity and overweight, 1 april 2020. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

<sup>28</sup> FAO, FIDA, OMS, PAM et UNICEF. 2019. *The state of food security and nutrition in the world 2019. Safeguarding against economic slowdowns and downturns*. Rome, FAO.

<sup>29</sup> OXFAM. 2019. *Gender Inequalities and Food Insecurity: Ten years after the food price crisis, why are women farmers still food-insecure ?*. <https://oxfamlibrary.openrepository.com/bitstream/handle/10546/620841/bp-inegalities-gendre-insecurite-alimentaire-1507190-fr.pdf;jsessionid=0009117AFD828C10FFB22E49CA99BF26?sequence=4>

<sup>30</sup> GRO INTELLIGENCE, *What New US Subsidies Mean for Soybean Farmers*, 7 september 2018. <https://gro-intelligence.com/insights/articles/what-new-us-subsidies-mean-for-soybean-farmers>

<sup>31</sup> Stefano SPIRO, Alfons OUDE LANSINK, *Can economic incentives encourage actual reductions in pesticide use and environmental spillovers?*, 30 march 2012. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1574-0862.2012.00581.x>

<sup>32</sup> Godfray HC, Beddington JR, Crute IR, Haddad L, Lawrence D, Muir JF, Pretty J, Robinson S, Thomas SM, Toulmin C. *Food security: the challenge of feeding 9 billion people*. Science. 2010 Feb 12;327(5967):812-8. doi: 10.1126/science.1185383. Epub 2010 Jan 28. PMID: 20110467.

Si les gouvernements mettent en place des régulations ayant pour but d'améliorer la résilience des populations et des agriculteurs et ce, de manière durable, de meilleures pratiques agricoles pourraient voir le jour tout en assurant un accès sécurisé à une alimentation équilibrée.

Au niveau mondial, il semble toutefois nécessaire de faire bon usage de la coopération internationale. Le rôle essentiel de la coopération internationale à cet égard est reconnu dans l'article 56 de la Charte de l'ONU, une plus grande coordination des États se révélant nécessaire afin d'éradiquer la faim dans le monde et ainsi promouvoir le développement économique et lutter contre la pauvreté <sup>33</sup>.

### 3.3. La production agricole et la distribution des denrées alimentaires seront-elles soutenables ?

Devons-nous produire comme nous l'avons fait ces dernières décennies (« Business as usual ») ou aller vers un autre modèle de production agricole (« Towards sustainability ») ? Comment assurer que la population et les générations futures puissent répondre au besoin essentiel de se nourrir ?

Selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), les activités humaines auraient causé une augmentation de la température globale de 1°C par rapport au niveau préindustriel, et il est hautement probable que cette augmentation continue dans les prochaines décennies <sup>34</sup>. Les risques associés au changement climatique augmentent au-delà d'un réchauffement global avoisinant 1,5°C. Ceux-ci dépendent du taux de croissance de la température et de la durée du réchauffement, des régions géographiques, du niveau de développement et des stratégies de mitigation mises en place.

Les effets du changement climatique seraient également disproportionnellement larges pour les économies et populations qui dépendent hautement du secteur agricole, d'une part à cause d'une diminution de la disponibilité des ressources en eau<sup>35</sup> - essentielles pour le secteur agricole - d'autre part car certaines plantes ne seraient plus adaptées au climat de la région<sup>36</sup>. Afin de faire face à ces défis, l'Accord de Paris a été approuvé et signé par 195 délégations, mais n'est pas contraignant <sup>37</sup>. Malgré les efforts de certains pays<sup>38</sup>, tels que ceux

---

<sup>33</sup> FAO, *VOLUNTARY GUIDELINES to support the progressive realization of the right to adequate food in the context of national food security. International measures, actions and commitments*, November 2004. <http://www.fao.org/3/y7937e/Y7937E04.htm>.

<sup>34</sup> IPCC, *Global Warming of 1.5 °C*, s.d.. <https://www.ipcc.ch/sr15/>.

<sup>35</sup> Schleussner, C.-F., Lissner, T. K., Fischer, E. M., Wohland, J., Perrette, M., Golly, A., Rogelj, J., Childers, K., Schewe, J., Frieler, K., Mengel, M., Hare, W., and Schaeffer, M.: *Differential climate impacts for policy-relevant limits to global warming: the case of 1.5 °C and 2 °C*, *Earth Syst. Dynam.*, 7, 327–351, <https://doi.org/10.5194/esd-7-327-2016>, 2016.

<sup>36</sup> L'Afrique sub-Saharienne pourrait être particulièrement affectée par une augmentation de la température, rendant la région encore plus aride qu'elle ne l'est déjà. Cela pourrait avoir comme effet de rendre les populations encore plus vulnérables et dans l'insécurité alimentaire qu'elles ne le sont déjà. Arona Diedhiou et al, *Changes in climate extremes over West and Central Africa at 1.5 °C and 2 °C global warming*, 2018. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aac3e5/pdf>.

<sup>37</sup> UNITED NATIONS, *The Paris Agreement*, 2015. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>

<sup>38</sup> Suède (instauration de la taxe carbone la plus forte au monde, favoriser l'utilisation des biocarburants et des véhicules électriques), Danemark (développement des énergies renouvelables), Allemagne (mise en œuvre d'une politique axée sur les énergies renouvelables), Europe (d'ici à 2030, une réduction de 40% des émissions de gaz à effet de serre et 30 % de la consommation d'énergie européenne devra être issue des énergies renouvelables). Charlotte ANGLADE, *Climat : Suède, Danemark, Maroc... ces (presque) bons élèves de l'accord de Paris*, 11 décembre 2020. <https://www.lci.fr/environnement-ecologie/climat-suede-danemark-maroc-ces-presque-bons-eleves-de-l-accord-de-paris-2172568.html> + PARLEMENT EUROPÉEN, *COP 21 : Quelles ambitions pour l'Union européenne ?*, 2015. [https://www.europarl.europa.eu/france/resource/static/files/PDF/cop-21---quelles-ambitions-pour-l-ue\\_compte-rendu.pdf](https://www.europarl.europa.eu/france/resource/static/files/PDF/cop-21---quelles-ambitions-pour-l-ue_compte-rendu.pdf) + RÉGIE DE L'ÉNERGIE DU CANADA, *Adoption des sources d'énergie renouvelable au Canada – Analyse des marchés de l'énergie*, 29 septembre 2020. <https://www.cer-rec.gc.ca/fr/donnees-analyse/produits-base-energetiques/electricite/rapport/adoption-sources-energie-renouvelable-canada-2017/adoption-sources-denergie-renouvelable->



de la Suède avec l'instauration de la taxe carbone la plus forte au monde ou encore la mise en œuvre d'une politique axée sur les énergies renouvelables, il semble peu probable qu'à ce rythme, ces objectifs soient globalement atteints.

Afin de répondre aux enjeux d'une production alimentaire suffisante et durable, il semble donc essentiel de coupler une croissance de production avec des pratiques agricoles durables. Les trois sources de croissance de la production agricole introduite par Cornelis van der Meer (étendre la surface agricole, intensifier la production sur une même surface, et un meilleur rendement - voir section 3.1) pourraient offrir un élément de réponse quant à cet enjeu ; entre 1961 et 2000, la surface de terres cultivées dans le monde a augmenté de 11,2%, avec la plus grande croissance en Amérique latine (69.7%), en Océanie (59%) et en Afrique (32,2%). Tandis que l'on observe une croissance dans les pays en voie de développement, on assiste à une décroissance de ces terres cultivées en Europe et en Amérique du Nord. Malgré cette large expansion, il demeure une grande opportunité pour étendre les terres cultivées sur certains continents (en Afrique, Océanie, Amérique latine)<sup>39</sup>. Il faut néanmoins relever qu'une expansion des terres cultivées, particulièrement dans ces régions, pourrait mener à une plus grande déforestation et créer des effets négatifs sur la capacité de stockage de carbone, la qualité du sol<sup>40</sup>, et sur les écosystèmes et la biodiversité<sup>41</sup>.

Les deuxième et troisième sources de croissance agricole identifiées par van der Meer, l'intensification de production et l'amélioration du rendement des récoltes, ont été dûment mises en œuvre durant la deuxième partie du XXème siècle en Europe et en Amérique du Nord, notamment grâce à l'utilisation de nouvelles technologies, de pesticides et fertilisants. Ces pratiques sont moins courantes dans les pays en voie de développement, où l'agriculture traditionnelle reste omniprésente. Un autre élément essentiel à la croissance de rendement est la capacité d'irrigation des terres cultivées, et ce particulièrement dans les régions plus arides. Certaines pratiques modernes en agriculture ne sont pas durables car elles peuvent mener à la désertification ou à la dégradation des ressources foncières, par exemple à cause d'un manque de diversité sur les terres arables (monocultures), une sur-irrigation, ou la sur-utilisation de fertilisants qui peuvent engendrer des effets négatifs sur le rendement agricole<sup>42</sup>. Toutefois, dans son rapport *Farmers of the Future (2020)*, la Commission européenne fait état de certaines technologies telles que la robotisation ou encore l'utilisation des systèmes de données qui auraient le potentiel de renforcer l'efficacité des politiques agricoles sur le rendement tout en réduisant leurs impacts environnementaux. Ainsi comme le souligne le rapport "*Resilient food systems*" (2020) de l'International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), l'exploitation des différentes technologies permettrait de mettre en œuvre des commerces en ligne, d'assurer la traçabilité des aliments ou encore de favoriser la mise en place d'une agriculture de précision.

#### **4. Quelles sont les visions des experts, particulièrement les prospectivistes, et que préconisent-ils en termes de stratégies agricoles et alimentaires ?**

Pour la FAO, « il faut absolument changer de cap : ne pas chercher à changer les tendances actuelles n'est plus possible<sup>43</sup> ». C'est effectivement dans ce rapport de la FAO de 2018 :

---

canada-analyse-marches-lenergie-comparaisons-internationales.html + Bruno BATAIL, Geneviève THIBAUD, Jules GRANDIN, *La planète carbone toujours aux énergies fossiles*, s.d.. <http://media.lesechos.fr/infographie/cop24/>.

<sup>39</sup> FAOSTAT, *Agriculture Data, Land Use + FAO, World agriculture: towards 2015/2030 . Crop production and natural resource use*, 2003. <http://www.fao.org/3/y4252e/y4252e06.htm>

<sup>40</sup> Les pressions associées à la production alimentaire auraient mené à une dégradation de 25% des terres cultivées, tandis que la déforestation à des fins agricoles est reconnue comme une cause majeure et irréversible de perte de la biodiversité.

<sup>41</sup> Adam SZIRMAI, *The dynamics of socio-economic development, an introduction*, chapitre 10, 2005.

<sup>42</sup> Adam SZIRMAI, *The dynamics of socio-economic development, an introduction*, p.374, 2005.

<sup>43</sup> FAO. 2018. L'avenir de l'alimentation et de l'agriculture – Parcours alternatifs d'ici à 2050. Résumé. Rome. 64 pp. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

*L'avenir de l'alimentation et de l'agriculture – Parcours alternatifs d'ici à 2050* que sont envisagés des scénarios futurs potentiels qui correspondent, à divers degrés, aux défis de faire évoluer les systèmes agricoles et alimentaires pour que, comme le souhaite la FAO, *l'alimentation soit nutritive et accessible à tous, et pour que les ressources naturelles soient gérées de façon à maintenir les fonctions écosystémiques qui soutiennent les besoins humains actuels et futurs*. Le premier de ces scénarios est nommé *tendances actuelles*, où, malgré les efforts d'un grand nombre de pays, plusieurs défis concernant l'alimentation et l'agriculture restent sans réponse. Le deuxième scénario, *vers la durabilité*, représente des changements proactifs pour atteindre des systèmes alimentaires et agricoles plus durables. Le troisième, *sociétés stratifiées*, correspond à un avenir où les inégalités entre pays et entre couches sociales seront exacerbées. La réalisation de ces scénarios dépend d'une série de facteurs sur le plan économique, législatif et environnemental.

Dans le rapport *The future of food and agriculture* (2017), la FAO <sup>44</sup> pointe tout d'abord les lacunes en termes d'infrastructure et de formation, et ce principalement dans les marchés émergents. Investir dans une infrastructure adaptée (par exemple routière, fluviale, capacité de stockage) permettrait de relier les fermiers aux marchés de manière plus efficace, d'améliorer la conservation de denrées agricoles et ainsi de diminuer leurs coûts de transports, d'améliorer leurs rendements, et d'augmenter l'accès à l'alimentation pour la population tout en le rendant plus équitable grâce à une diminution des prix.

Afin d'augmenter la capacité de production et de rendre celle-ci plus durable, la FAO (2017) et le Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition (2020) <sup>45</sup> recommande de booster les investissements dans la R&D agricole, ainsi que d'inciter économiquement les divers acteurs à adopter des "bonnes pratiques" agricoles grâce à l'élaboration de taxes et subsides ciblés.

A ces mesures viennent s'ajouter l'élaboration d'une série d'outils plus "sociaux" qui permettraient de cibler la demande pour une nourriture saine, telles qu'une meilleure sensibilisation sur ce que constitue une nourriture saine auprès des citoyens, une meilleure régulation des publicités et du marketing des divers produits alimentaires et une plus grande transparence et responsabilisation des acteurs (FAO 2017, Global panel on agriculture and food systems for nutrition 2020).

Ces mesures peuvent également être accompagnées d'instruments plus indirects. Afin d'assurer un accès équitable à une alimentation de choix, la FAO (2019) <sup>46</sup> propose d'agir sur deux fronts : réduire la pauvreté et assurer la sécurité alimentaire par des politiques sociales et économiques adaptées et qui contrecarreraient les effets de ralentissements économiques et des crises sur la sécurité alimentaire, et assurer un accès universel à l'éducation.

La figure 3, tirée et adaptée du rapport *"Future food systems: For people, our planet, and prosperity"* (2020), le Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition résume ces recommandations de manière efficace:

---

<sup>44</sup> FAO. 2017. *The future of food and agriculture – Trends and challenges*. Rome.

<sup>45</sup> GLOBAL PANEL ON AGRICULTURE AND FOOD SYSTEMS FOR NUTRITION, *Future Food Systems: For people, our planet, and prosperity*, September 2020.

<sup>46</sup> FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. 2019. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2019. Safeguarding against economic slowdowns and downturns*. Rome, FAO. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

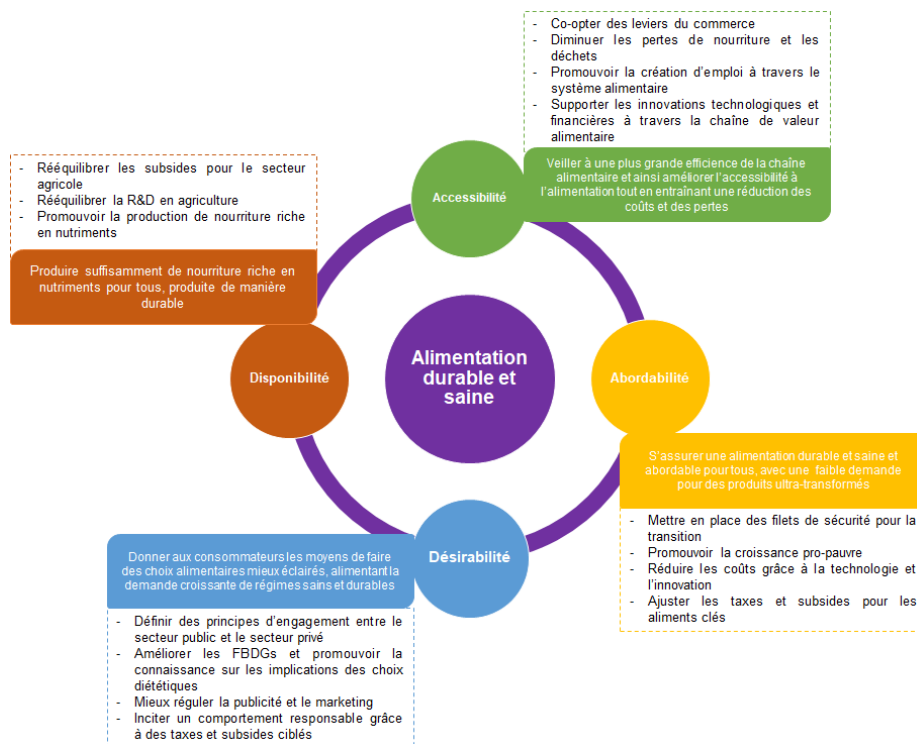


Fig.3: Actions prioritaires pour la transition de l'alimentation et de l'agriculture vers un régime sain et durable <sup>47</sup>

Les recommandations ci-dessus, si elles sont prises en considération, pourraient amener à une agriculture plus respectueuse de l'environnement, de la biodiversité et des besoins humains. Cependant, il existe d'autres scénarios possibles. Le rapport "Five Scenarios for 2050 – Conditions for Agriculture and Land Use<sup>48</sup>" en propose cinq. Le premier intitulé « *un monde surexploité* » présente une diminution des surfaces forestières au profit de terres exploitées à des fins agricoles et une augmentation de la population. Le second est appelé « *un monde en équilibre* » et démontre qu'il est possible d'utiliser les terres à d'autres fins que la production alimentaire. Dans ce scénario, on constate que des méthodes de production diversifiées permettent de préserver les sols. La troisième projection nommée « *modification de l'équilibre des pouvoirs* » place le sud de l'équateur comme référence en matière d'agriculture. Cependant, la faiblesse des politiques environnementales amène à une baisse de la fertilité des sols et pousse à la déforestation. La consommation de viande est en hausse. Ceci est la conséquence d'une hausse du niveau de vie, notamment en Asie. La quatrième possibilité intitulée « *le monde se réveille* » souligne que la culture durable et qu'une sensibilisation à la protection de l'environnement peuvent préserver les sols ainsi que leur potentiel de production. Un équilibre dans la consommation de viande est notée. Pour finir, le dernier scénario proposé est celui d' « *un monde fragmenté* » dans lequel il y a une pression importante sur les *ressources foncières* et où les forêts sont exploitées à des fins de production alimentaire humaine et animale. Cette projection montre également une hausse de l'utilisation d'intrants chimiques entraînant une contamination des sols et des denrées. La pauvreté est très présente et impacte la consommation mondiale *d'aliments d'origine animale*.

<sup>47</sup> GLOBAL PANEL ON AGRICULTURE AND FOOD SYSTEMS FOR NUTRITION, *Future Food Systems: For people, our planet, and prosperity*, September 2020, p.20.

<sup>48</sup> SLU. Five Scenarios for 2050 – Conditions for Agriculture and Land Use. 2011. <https://www.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/fu-food/publikationer/publikationer-fr-l/scenariorapport-2011-en.pdf>

Le rapport « *Shaping the Future of Global Food Systems: A Scenarios Analysis*<sup>49</sup> » du World Economic Forum, quant à lui, a élaboré quatre scénarios. Le « *survival of the Riches* » montre qu'un très grand pan de la population mondiale aura *une alimentation malsaine*, à savoir faible en nutriments, et que seul les riches bénéficieront d'une nutrition saine. Ensuite, la « *unchecked Consumption* » dévoile une hausse de l'obésité causée par une consommation accrue d'*aliments non nutritifs*. L'« *open-source sustainability* » se veut plus positif. En effet, *la synergie entre politiques, les pratiques commerciales et les efforts sociaux ont augmenté l'accessibilité aux aliments nutritifs*. Pour terminer, le « *local Is the new global* » est axé sur la mise en œuvre de circuits courts avec une consommation permettant d'atténuer les externalités négatives du secteur agroalimentaire.

Le rapport « *Farmers of the Future (2020)* » dresse une série de profils des agriculteurs à l'horizon 2040 tout en intégrant une série d'éléments développés ci-dessus (la durabilité, la disponibilité, la production...). Cette typologie comprend 12 portraits. Par exemple, il contient ceux de :

- l'agriculteur dit "adaptive" : celui-ci pratique l'agroécologie et exploite toutes les ressources de son exploitation. L'objectif est "d'augmenter le bien-être des consommateurs" ;
- l'agriculteur dit "corporate" : le but poursuivi par ce type d'exploitation est de fournir " des produits abordables pour le grand public" ;
- l'agriculteur dit "technophile entrepreneur", qui pratique l'agriculture verticale dans les villes dans une approche d'économie circulaire ;
- l'agriculteur dit "régénérateur" : avec un focus environnemental fort et qui se concentre sur la régénération des écosystèmes.
- etc...

Il est important de noter que les enjeux et les stratégies à adopter varient d'une région à l'autre et dépendent fortement du niveau de développement d'un pays ou d'une région. Au niveau européen, un des principaux outils utilisés pour répondre à ces enjeux est la Politique agricole commune (PAC).

Les orientations de la PAC pour la période 2021-2027 visent à faire en sorte qu'elle puisse continuer à soutenir fermement l'agriculture européenne afin d'assurer la prospérité des zones rurales et de produire des aliments de qualité. Elles permettront également à la PAC d'apporter une contribution significative au pacte vert pour l'Europe<sup>50</sup>, en particulier en ce qui concerne la stratégie «de la ferme à la table<sup>51</sup>» et la stratégie en faveur de la biodiversité<sup>52</sup>.

La Commission européenne propose de tourner cette politique autour de neuf objectifs clés à visée sociale (accessibilité), environnementale (durabilité) et économique (abordabilité et production) (figure 4). Les pays de l'UE s'appuient sur ces objectifs pour préparer leurs plans stratégiques relevant de la PAC<sup>53</sup>. En analysant ces priorités, il est notable qu'assurer un accès équitable à l'alimentation n'en fait pas partie : ce fait sous-entend que la sécurité alimentaire en Europe est prise comme acquise, ce qui n'est pas le cas de nombreux pays, et ce surtout en dehors du continent. Ainsi, les recommandations présentées ci-dessus devront

---

<sup>49</sup> World Economic Forum. *Shaping the Future of Global Food Systems: A Scenarios Analysis*. 2017. [http://www3.weforum.org/docs/IP/2016/NVA/WEF\\_FSA\\_FutureofGlobalFoodSystems.pdf](http://www3.weforum.org/docs/IP/2016/NVA/WEF_FSA_FutureofGlobalFoodSystems.pdf)

<sup>50</sup> COMMISSION EUROPÉENNE, *Un pacte vert pour l'Europe*. s.d. [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_fr](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_fr).

<sup>51</sup> COMMISSION EUROPÉENNE, *De la ferme à la table. Notre alimentation, notre santé, notre planète, notre avenir*, s.d.. [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/farm-fork\\_fr](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/farm-fork_fr).

<sup>52</sup> COMMISSION EUROPÉENNE, *Stratégie de l'UE en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030*, s.d.. [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/eu-biodiversity-strategy-2030\\_fr](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/eu-biodiversity-strategy-2030_fr).

<sup>53</sup> IPBES, *IPBES workshop on biodiversity and pandemics. Executive summary*, 2020. [https://ipbes.net/sites/default/files/2020-11/201104\\_IPBES\\_Workshop\\_on\\_Diversity\\_and\\_Pandemics\\_Executive\\_Summary\\_Digital\\_Version.pdf](https://ipbes.net/sites/default/files/2020-11/201104_IPBES_Workshop_on_Diversity_and_Pandemics_Executive_Summary_Digital_Version.pdf).

être adaptées au contexte économique, social et géographique de chaque région ainsi que de la place de l'agriculture dans ce contexte.



Fig.4 : Les neuf objectifs clés, *Principaux objectifs stratégiques de la future PAC (2020)*.

## 5. Conclusion

Les enjeux posés dans cette analyse en termes de production agricole et de nourriture saine et nutritive en suffisance, de distribution des denrées alimentaires équitable et suffisante pour l'ensemble des populations ainsi que de soutenabilité de la production agricole et de la distribution des denrées alimentaires en appellent d'autres ou tout au moins suggèrent d'être affinés, précisés en fonction des acteurs de l'écosystème de l'agriculture et de l'alimentation qui souhaitent et décident s'en emparer.

C'est ainsi qu'en référence à la démarche de prospective menée par l'ONG SOS Faim en 2020 intitulée «partage d'enjeux de long terme et de visions des mutations de l'agriculture, des systèmes alimentaires et des rôles de la coopération internationale»<sup>54</sup> avec l'appui de l'Institut Destrée, une série d'enjeux ont été formulés à partir de scénarios élaborés dans le cadre de cette démarche. Nous en épinglons quelques-uns en écho à ceux-énoncés ci-avant : *Comment accompagner une transition vers un système agroécologique durable, en travaillant avec un ensemble d'acteurs de la coopération internationale, alors que l'agroécologie reste marginale dans les politiques promues par les États et les organisations internationales et que le cadre politique, légal et réglementaire lui est défavorable ? Comment intégrer la donnée de croissance démographique et des comportements pour l'accès aux ressources limitées, en particulier dans certaines zones du continent africain ? Comment garantir les revenus vitaux nécessaires sur l'ensemble de la chaîne de production et de distribution, en allant du paysan jusqu'au salarié et au consommateur, tant au Nord qu'au Sud ? Au regard des transitions climatiques et énergétiques, comment construire une vision commune entre des intérêts et attentes différents du Nord et du Sud, à la fois au niveau individuel et au niveau collectif, à l'intérieur des communautés, mais aussi entre le Nord et le Sud ? Comment mobiliser des ressources, notamment technologiques et financières, en faveur d'un plus juste équilibre et d'un système plus vertueux ? Comment maintenir la liberté des ONGs et concilier le réalisme des relations internationales avec des objectifs globaux de développement durable ?*

<sup>54</sup> [Visions et enjeux à l'horizon 2060 pour l'agriculture, les systèmes alimentaires et la coopération internationale \(sosfaim.be\)](https://www.sosfaim.be/fr/visions-et-enjeux-a-l'horizon-2060-pour-l'agriculture-les-systemes-alimentaires-et-la-cooperation-internationale)