



N°. 137, 2024/1

## Changement climatique, sécurité alimentaire et agroécologie



# PROMOTIO IUSTITIAE

Secrétariat à la Justice Sociale et à l'Écologie (SJES).  
Curie générale de la Compagnie de Jésus. Rome

Rédacteur en chef :  
**Roberto Jaramillo, SJ.**

Rédacteur associé :  
**Eric Velandria, SJ.**

Coordinateur de publication:  
**Milton Mervin Raj, SJ.**  
**Rossana Mattei**

Traducteurs :  
**José Maria Bernal SJ.**  
**Bernard Goubin SJ.**  
**Christine Gautier**  
**Nils Sundermann**  
**José Lozano Gotor**  
**Daniella Persia**

Conception graphique :  
**Isabel Valdivieso**

Le Secrétariat pour la Justice Sociale et l'Écologie de la Curie générale de la Compagnie de Jésus publie *Promotio Iustitiae* (PJ) en anglais, français et espagnol sur le site [www.sjesjesuits.global](http://www.sjesjesuits.global).

Nous vous recommandons donc d'en imprimer une copie et de la placer dans des lieux publics, tels que des bibliothèques ou des salles de lecture, où elle pourra être lue. Si vous souhaitez faire un bref commentaire sur un article, il sera sans aucun doute bien accueilli ; veuillez utiliser l'adresse électronique suivante : [sjes-com@sjcuria.org](mailto:sjes-com@sjcuria.org).

Nous vous encourageons à reproduire les articles, en tout ou en partie, lorsque vous le jugez opportun, et nous vous remercions de citer *Promotio Iustitiae* comme source. Veuillez envoyer une copie de votre publication au rédacteur en chef.



**Le Secrétariat pour la Justice Sociale et l'Écologie (SJES)**  
Curia General de la Compañía de Jesús  
Borgo Santo Spirito 4, 00193 Roma

# CONTENU

	PRÉSENTATION. L'AGROÉCOLOGIE À L'HORIZON DE LA SPIRITUALITÉ IGNATIENNE Roberto Jaramillo, SJ .....	4
	INSÉCURITÉ ALIMENTAIRE, FINANCE ET AGRICULTURE GÉNÉRATIVE Gaël Giraud, SJ .....	6
	ORIGINE, DÉVELOPPEMENT ET DÉFIS DE L'AGROÉCOLOGIE José Alejandro Aguilar, SJ.....	18
	ALIMENTATION ET PRATIQUES AGRICOLES DURABLES Béla Kuslits .....	23
	S'ATTAQUER À LA FAIM CACHÉE AVEC LES CULTURES POTAGÈRES HORS SOL Ranka Junge et Gertrud Buchenrieder.....	32
	MISER SUR L'AGROÉCOLOGIE COMME MODE DE PRODUCTION AGRICOLE ET D'ÉTABLISSEMENT DE RELATIONS SOCIALES José Ignacio García, SJ, Pedro Piedras et Félix Revilla, SJ.....	42
	JARDINS COMMUNAUTAIRES: L'ÉCOLOGIE INTÉGRALE EN PRATIQUE Ciara Murphy et Kevin Hargaden, SJ.....	48
	CHANGEMENT CLIMATIQUE, INSÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET MARGINALISATION EN INDE Louis Prakash, SJ .....	54
	UNITÉ DANS LA DIVERSITÉ - L'AGRICULTURE À LA MANIÈRE DE DIEU Claus Recktenwald, SJ .....	60

# Réflexions et témoignages



Pour accéder à l'article :  
scannez le code QR ou  
cliquez sur le titre.

1



LE CENTRE DE L'ÉCOLE  
D'AGRICULTURE FAMILIALE DE  
JABOTICABA (FE Y ALEGRIA)  
RÉUTILISE L'EAU POUR LA  
PRODUCTION ALIMENTAIRE AU  
BRÉSIL - **BRÉSIL**

2



TRAVAILLER AVEC  
LE PEUPLE DANS LE  
VENEZUELA  
AMAZONIEN -  
**VENEZUELA**

3



LE POTENTIEL  
TRANSFORMATEUR DE LA  
NATURE LES TOITS BIOSOLAIRES  
: UNE SOLUTION CRÉATIVE ET  
PLEINE D'ESPOIR POUR LA  
JUSTICE ÉCOLOGIQUE -  
**ARGENTINE**

4



LE CAMPUS DE LAMOTHE DE  
L'ÉCOLE D'INGÉNIEURS DE  
PURPAN : VERS UN MODÈLE DE  
DÉMONSTRATION DES  
TRANSITIONS  
AGROÉCOLOGIQUES,  
ÉNERGÉTIQUES ET  
ALIMENTAIRES - **FRANCE**

5



SOIGNER NOTRE  
MAISON COMMUNE -  
**INDONÉSIE**

6



XAVIER SOLAI -  
PARC AGRO-ÉCO-  
BIODIVERSITÉ - **INDE**

7



PROMOUVOIR  
L'AGROÉCOLOGIE DANS  
LA PROTECTION DE LA  
MAISON COMMUNE -  
**PARAGUAY**

8



PÊCHER POUR SE NOURRIR  
SUR LES CÔTES DE RÉCIFS  
CORALLIENS D'AFRIQUE DE  
L'EST - **KENYA**

9



LE CHEMIN DE 'LA  
BELLE RÉGION' -  
**COLOMBIE**

10



TRANSFORMATIONS  
AGROÉCOLOGIQUES  
POUR UN  
ENVIRONNEMENT  
DURABLE - **ÉTATS-UNIS**

11



RENFORCER LES  
ACTEURS DE LA FOI DANS  
LEUR TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE -  
**BELGIQUE**

12



CONSTRUIR UNA EUROPA  
PREPARADA PARA EL FUTURO:  
SISTEMAS ALIMENTARIOS Y  
JUSTICIA INTERGENERACIONA  
- **BELGIQUE**

13



DES ACTIONS PORTEUSES  
D'ESPOIR - DES  
EXPÉRIENCES POSITIVES DE  
PARTENARIAT ET DE  
COOPÉRATION - **ZAMBIE**

14



LE PROJET SLOW THE FLOW  
(RALENTIR LE COURANT) :  
DÉVELOPPER LE LIEN AU  
TERRAIN DANS NOTRE  
MANIÈRE DE FAIRE JÉSUIITE -  
**AUSTRALIE**



# L'AGROÉCOLOGIE À L'HORIZON DE LA SPIRITUALITÉ IGNATIENNE

Roberto Jaramillo, SJ

Secrétaire SJES, avril 2025



Secrétaire  
à la Justice Sociale et à  
l'Écologie

La spiritualité ignatienne nous aide à trouver et à rencontrer un Dieu qui est présent et qui recrée le monde à travers l'action humaine. Elle nous invite à faire l'expérience de Dieu en construisant de nouvelles réalités marquées par l'harmonie, la justice, la solidarité, le pardon et la tempérance. Il s'agit d'un appel qui requiert engagement et créativité pour imaginer, générer et mettre en œuvre de nouvelles réalités. Refuser de le faire pourrait perpétuer la perception d'un Dieu distant, détaché et peu intéressé par les activités humaines, y compris la manière dont nous travaillons, produisons, consommons et vivons.

La création qui nous vient des mains de Dieu est sacrée. Toutes les choses sont bonnes et belles ; il les a créées et les a confiées à l'humanité afin que nous puissions trouver le bien-être, le sens et l'épanouissement en en prenant soin. Nous sommes invités à « utiliser » la création dans la mesure où elle nous aide à exprimer notre amour et à prendre soin de la nature, ainsi qu'à aimer les plus vulnérables et à être solidaires avec eux.

La spiritualité ignatienne répond ainsi à un monde et à une civilisation en crise grâce à sa capacité à nous offrir une expérience solide de l'amour d'un Dieu qui, pour nous sauver, s'incarne dans toutes les réalités du monde et nous invite à continuer à travailler joyeusement à la recreation d'un « ciel nouveau et d'une terre nouvelle » où l'amour pourra régner pleinement.

La science, la technologie et le savoir sont appropriés à cette fin et doivent être utilisés dans la mesure où ils contribuent à préserver le caractère sacré de la création et à consolider les relations de fraternité et de justice avec l'ensemble de la création. Cependant, il est important de reconnaître que les progrès scientifiques ont parfois été utilisés pour aggraver la guerre, intensifier la haine et les conflits, perpétuer les injustices et exacerber la dégradation de l'environnement.

Aujourd'hui, la dimension écologique du péché actualise la vision d'Ignace dans les Exercices. L'utilisation inappropriée et abusive de la nature et de ses créatures a créé de nouveaux enfers dans lesquels des millions de personnes semblent souffrir éternellement. La création, patiente avec les êtres humains (au double sens d'attente et de souffrance), subit les conséquences d'une relation pervertie.

Notre position éthique, à la fois individuelle et collective, repose non seulement sur les limites du contenu et du débat scientifiques, mais aussi sur l'indifférence ignatienne. Autrement dit, en plus des données scientifiques concluantes, nous devons embrasser et nourrir le don de la liberté intérieure reçue de l'Esprit dans une attitude de détachement des attachements démesurés et de l'accumulation indue ; en vivant une relation juste avec toute la création, dans le respect de notre interconnexion. Il ne suffit pas de savoir ce qu'il faut faire. Nous devons nous ouvrir au don d'être transformés en co-créateurs du Créateur.

Nous avons consacré ce volume (137) de *Promotio Iustitiae* à l'exploration du défi du changement climatique et de ses conséquences politiques et sociales pour la durabilité alimentaire et l'agroécologie dans le monde d'aujourd'hui, par le biais de discussions hebdomadaires en ligne pendant neuf mois consécutifs. Nous avons également présenté certaines des réponses (expériences et témoignages) du corps apostolique de la Compagnie de Jésus visant à remédier, à s'adapter ou à atténuer les effets du changement climatique. Nous avons également localisé et pu-

blié en ligne des articles d'anciens numéros de *Promotio Iustitiae* qui sont directement liés au sujet et qui restent pertinents et instructifs. Nous vous invitons à visiter cette collection à l'adresse suivante: <https://www.sjesjesuits.global/fr/>

En communion avec toutes les créatures, nous sommes tous invités à prendre conscience des réalités de la pollution et de l'érosion, de la contamination de l'eau, du sol et des aliments, de la surexploitation des ressources naturelles, de la rupture des équilibres naturels et de leur manifestation dans les catastrophes naturelles ; Nous sommes tous invités à écouter ce que disent les millions de paysans sans terre, ceux qui sont déplacés par la violence des guerres et l'injustice des modèles économiques, ceux qui dénoncent les perversions sociales, économiques, politiques, culturelles et écologiques d'une civilisation en crise. Pour cela, nous avons besoin des sciences naturelles et sociales.

Mais l'appel fondamental est d'accepter l'invitation que le Créateur et ses créatures nous lancent, y compris à travers les Congrégations générales, à trouver dans l'équilibre écologique et l'utilisation durable et équitable des ressources naturelles une expression de réconciliation et de justice avec toutes les formes de vie dans ce village planétaire et avec les générations futures.



# INSÉCURITÉ ALIMENTAIRE, FINANCE ET AGRICULTURE GÉNÉRATIVE

Première partie : En quoi la finance favorise-t-elle la famine et freine l'agroécologie

L'insécurité alimentaire et le financement de l'agriculture sont intimement liés ; ils forment un réseau complexe d'interdépendances qui influencent la capacité des populations, notamment les plus défavorisés, à accéder à une alimentation suffisante et durable. Cette interdépendance pourrait entraîner des famines chroniques à grande échelle pour les années à venir. Pourtant, des mesures sont à notre disposition pour éviter le pire, notamment par la régulation financière, la gestion des ressources agricoles comme des biens communs et le recours à l'agriculture générative.

Le lien essentiel entre sécurité alimentaire et finance de marché réside dans la financiarisation du commerce international des produits agricoles. C'est là que nous commencerons. Ensuite, nous verrons comment des réformes du système financier à l'échelle mondiale, couplées à la mise en œuvre de programmes agroécologiques centrés sur la gestion des ressources comme des biens communs, peuvent contribuer à éviter le pire. Enfin, je suggérerai comment des solutions originales de financement de l'agriculture générative pourraient à la fois lutter contre le réchauffement climatique, mettre fin aux famines chroniques et restaurer les écosystèmes naturels menacés par l'expansion urbaine et l'agro-industrie.

Des famines effroyables ont déjà été provoquées par des événements climatiques extrêmes, conjugués à l'incurie des pouvoirs publics (coloniaux) de l'époque : en témoignent les conséquences dévastatrices de la série de phénomènes *El Niño* qui, au début des années 1890, ont ravagé le Brésil, l'Afrique subsaharienne, l'Inde et la Chine.<sup>1</sup> La question qui se



Gaël Giraud, SJ

French Jesuit, trained in mathematics (PhD), theology (PhD), and economics. He served as chief economist and executive director of the French Development Agency and founder of the Environmental Justice Program at Georgetown University. Senior researcher at the French National Center for Scientific Research and a collaborator at the Centre Avec and the Forum Saint-Michel (Brussels).

pose aujourd'hui à la communauté internationale est donc de trouver des moyens pour éviter que de telles tragédies se reproduisent.

## I. Insécurité alimentaire et AHPPN

### I.1 Insécurité alimentaire

L'insécurité alimentaire demeure un problème mondial majeur : selon le rapport sur l'état de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde, environ 733 millions de personnes souffriront de la faim en 2023, soit une personne sur onze dans le monde ; cela représente une augmentation significative par rapport aux 690 millions de personnes en 2019. Les niveaux de la famine dans le monde ont stagné pendant trois années consécutives, mais avec

<sup>1</sup> Mike Davis (2001) *Late Victorian Holocausts: El Niño Famines and the Making of the Third World*, Verso Books, estime le nombre de morts entre 30 et 60 millions.



une augmentation notable de la malnutrition par rapport aux années précédentes.<sup>2</sup> D'autre part, le Programme alimentaire mondial rapporte que 309 millions de personnes sont confrontées à une famine aiguë, ce qui montre la gravité de la crise alimentaire mondiale.<sup>3</sup>

Les causes sont multiples et, hélas, bien connues. Il s'agit notamment des conflits armés, des dérèglements climatiques, de la pauvreté endémique et des krachs financiers.<sup>4</sup> De plus, selon le Rapport mondial sur la crise alimentaire mondiale (GFCR) de 2024, 208,3 millions de personnes devraient connaître des niveaux élevés d'insécurité alimentaire aiguë en 2024.<sup>5</sup> Au plan géographique, le continent africain est confronté aux plus hauts niveaux de famine, avec environ 20 % de sa population touchée.<sup>6</sup> Considérant qu'entre un et un milliard et demi de personnes supplémentaires sont attendues sur le continent au cours de la prochaine génération, il est difficile d'imaginer comment ces problèmes de sous-alimentation ou de malnutrition pourraient se résoudre spontanément sur ce continent. En Asie, des défis stables mais importants persistent avec environ 8,1 % de sa population souffrant de famine.<sup>7</sup> En Amérique latine et dans les Caraïbes, le rapport de 2023 sur la situation alimentaire et la nutrition indique qu'approximativement 6,5 % de la population souffre de la faim, soit environ 43,2 millions de personnes. La stagnation, voire la régression quant à l'objectif 2 du développement durable (éliminer la faim) est alarmante. À quelques années de l'échéance 2030, il est urgent d'agir.

2 <https://tinyurl.com/4spnure4>

3 <https://www.wfp.org/global-hunger-crisis>

4 <https://tinyurl.com/2p9sbeaf>

5 <https://www.heifer.org/blog/understanding-global-hunger-and-food-insecurity.html>

6 <https://tinyurl.com/2p84du2b>

7 <https://tinyurl.com/ycxhd2r7>

## 1.2 Déficit de la fourniture mondiale en eau

Le manque d'accès à l'eau potable est l'une des principales causes des famines qui menacent le monde. De plus, 70 % de l'eau douce utilisée par les humains dans le monde est consommée à des fins agricoles. L'accès à l'eau douce est donc indispensable au développement de l'agriculture.

D'ici 2030, la demande globale en eau devrait augmenter de 40 %, principalement en raison de la croissance démographique, de l'industrialisation et des besoins agricoles. Cette augmentation entraînera un écart important entre l'offre et la demande si les modes de consommation et les pratiques de gestion actuels restent inchangés.<sup>8</sup> Au niveau régional, le Moyen-Orient et l'Afrique du Nord devraient être confrontés à un stress hydrique extrême, les projections indiquant que 100 % de la population vivra dans des conditions de stress hydrique élevé d'ici 2050.<sup>9</sup> D'ici 2030, la consommation totale d'eau de la Chine devrait atteindre la limite des ressources disponibles, mettant en évidence un déséquilibre critique entre l'offre et la demande.<sup>10</sup> Quant à la population urbaine mondiale confrontée à la pénurie d'eau, elle devrait passer de 933 millions en 2016 à entre 1,693 milliard et 2,373 milliards d'ici 2050. Cela représente une augmentation significative dans les zones urbaines où la demande dépasse l'offre disponible.<sup>11</sup>

L'écart prévu en matière de demande en eau souligne le besoin urgent d'améliorer les stratégies de ges-

8 *Charting Our Water Future*, McKinsey report, 2009.

9 *Ibid.*

10 <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7932088/>

11 <https://www.nature.com/articles/s41467-021-25026-3>

tion de l'eau, d'investir dans les infrastructures et de mettre en œuvre des pratiques durables dans divers secteurs. Sans changements significatifs, de nombreuses régions seront confrontées à de graves problèmes de disponibilité et de qualité de l'eau dans les années à venir. De nombreux êtres humains peuvent vivre sans électricité ; certains d'entre nous peuvent survivre sans nourriture pendant quelques jours, mais personne ne peut survivre sans eau.

### 1.3 AHPPN

De nombreuses régions du monde consomment des produits agricoles qu'elles ne produisent pas localement. Elles sont donc dépendantes du commerce international pour leur approvisionnement. Une façon de mesurer cette dépendance est de quantifier l'Appropriation humaine de la production primaire nette (AHPPN). Cet indicateur mesure la part de la production primaire 'naturelle' de biomasse (PPN, rendue possible par la photosynthèse de l'énergie solaire<sup>12</sup>), qui est détournée par les activités humaines, soit parce qu'elle est extraite par l'homme (par exemple, lorsque nous mangeons des légumes ou de la salade) soit réduite en raison de changements d'utilisation des terres (par exemple, lorsque nous construisons une maison ou un parking qui, en artificialisant le sol, l'empêche de convertir l'énergie solaire en biomasse).

D'une manière générale,

La AHPPN varie considérablement à travers le monde, en fonction de l'intensité de l'utilisation des terres et des pratiques agricoles. Elle tend toutefois à être plus élevée dans les pays industrialisés et les zones densément peuplées.

1. La AHPPN varie considérablement à travers le monde, en fonction de l'intensité de l'utilisation des terres et des pratiques agricoles. Elle tend toutefois à être plus élevée dans les pays industrialisés et les zones densément peuplées.
2. À l'échelle mondiale, on estime que AHPPN représenterait entre 20 et 30 % de la PPN terrestre totale, mais ce chiffre peut varier selon les études et les méthodologies utilisées. Personne ne sait exactement où se situe le seuil

de AHPPN, au-delà duquel ce que nous prélevons à la 'nature' empêchera les écosystèmes naturels de se reproduire. Ce seuil dépend certainement des conditions de reproduction locales de chaque écosystème. Une chose est sûre cependant : il a déjà été franchi pour certains écosystèmes, comme la faune piscicole comestible de la plupart des océans. À tel point que certains océanologues anticipent que la rupture des chaînes trophiques responsables de la reproduction de ces poissons, causée notamment par la surpêche industrielle en haute mer, la pollution et la perte d'habitats, pourrait entraîner la disparition des poissons comestibles de nos mers d'ici 2050.<sup>13</sup> Ils seront alors remplacés par des méduses.<sup>14</sup>

3. Les régions à agriculture intensive ou à forte urbanisation ont généralement des valeurs de AHPPN plus élevées. À l'inverse, les zones forestières préservées et les régions peu peuplées ont tendance à avoir des valeurs de AHPPN plus faibles.

La figure 1<sup>15</sup> montre l'évolution probable de la AHPPN liée à la consommation de produits agricoles dans le monde (*cHANPP* en anglais) entre l'an 2000 et le chiffre projeté pour 2050.

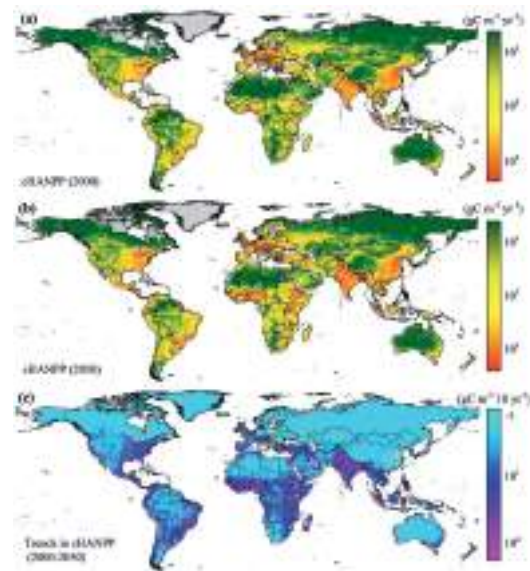


Figure 1. AHPPN liée à la consommation (2000-2050)

12 Ici, nous parlons 'seulement' de biomasse (mesurée en kg de carbone) – et non de biodiversité. Cette dernière est une notion beaucoup plus complexe. Toutefois, il est évident qu'il ne peut y avoir de biodiversité sans une quantité minimale de biomasse.

13 Worm, B., et coll. (2009). Rebuilding global fisheries. *Science*, 325 (5940), 578-585.

14 La réponse de certains de mes collègues économistes selon laquelle cela fournira de bonnes incitations à la pisciculture, ce qui stimulera le PIB, est tout simplement irresponsable.

15 Ma, T., Zhou, C., & Pei, T. (2014). Simulating and estimating tempo-spatial patterns in global human appropriation of net primary production (HANPP): A consumption-based approach. *Ecological Modelling*, 291, 51-59.

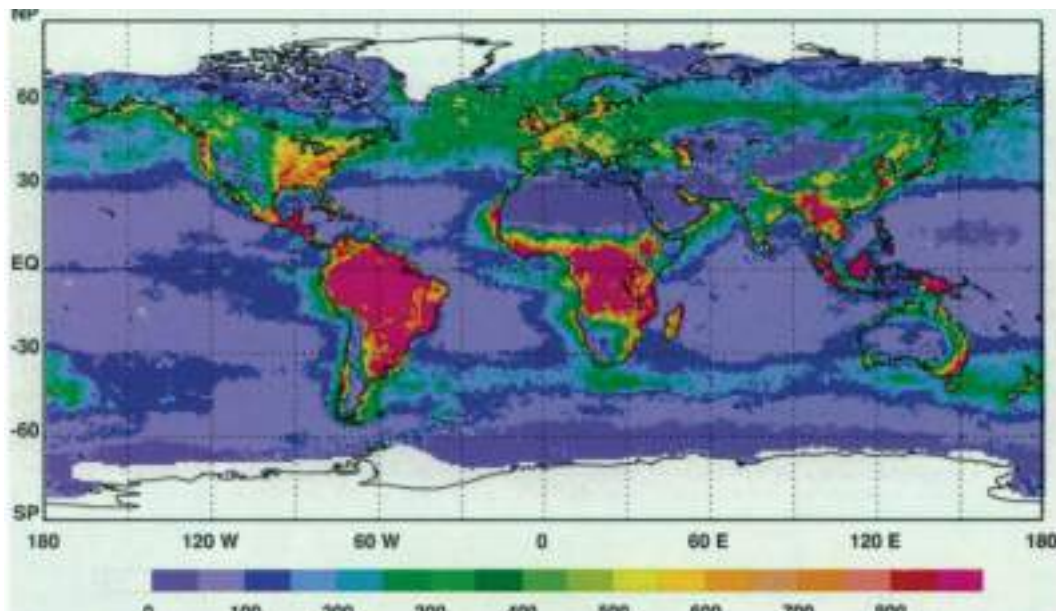


Figure 2. Production annuelle de biomasse (en grammes de carbone par année et m)

Comme le montre la figure 1, l'Asie du Sud, l'Afrique centrale et certaines régions d'Amérique du Sud connaîtront très probablement une augmentation significative de la consommation de AHPPN au cours des prochaines décennies. En revanche, bien que la population humaine devrait continuer à croître en Chine orientale et en Afrique australe au cours des deux prochaines décennies (et diminuer par la suite), la AHPPN devrait diminuer dans ces régions en raison des améliorations prévisibles des technologies agricoles utilisées dans ces régions d'ici le milieu du siècle. Une diminution de AHPPN est aussi prévue pour l'Europe, la Russie et le Japon, surtout à cause du progrès de la technologie. L'augmentation de AHPPN en Inde, en Amérique du Nord et en Amérique du Sud se produira probablement à cause de deux facteurs importants : la croissance démographique et la hausse de la consommation par habitant. Enfin, dans la plupart des pays africains, l'augmentation de AHPPN résultera probablement non seulement de l'explosion démographique mais aussi de l'intensification des impacts de l'agriculture sur les écosystèmes causés par le faible niveau d'exploitation actuelle des ressources naturelles dans ces régions.

Bien sûr, il s'agit de scénarios prospectifs qui doivent être interprétés avec prudence, mais ils n'en laissent pas moins entrevoir des tendances lourdes. Ils suggèrent que la perte nette de biomasse causée par l'appropriation humaine pourrait augmenter de manière continue au cours des prochaines décennies, principalement en raison de l'augmentation marquée de la population mondiale et de la consommation par

habitant de produits forestiers et agricoles. Celle-ci ne serait pas entièrement compensée par l'augmentation prévisible de la PPN terrestre induite par le réchauffement climatique (pensons à l'Alaska ou à la Sibérie, où certains scénarios plutôt optimistes envisagent le déploiement d'une agriculture favorisée par la fonte du pergélisol<sup>16</sup>).

Les améliorations des techniques agricoles peuvent atténuer partiellement les impacts négatifs de l'appropriation humaine des ressources naturelles sur les écosystèmes terrestres, en particulier dans les pays développés et en développement. Cependant, cette amélioration sera au mieux partielle, et il serait d'un techno-optimisme irresponsable de considérer que le problème de la sécurité alimentaire est déjà résolu grâce au progrès technique. D'autant que, comme l'a montré le débat entre économistes américains sur la « stagnation séculaire », personne ne voit de rupture technologique à l'horizon dans les deux ou trois décennies à venir.<sup>17</sup>

16 De tels scénarios sont trop optimistes, car la fonte du pergélisol, tout en libérant d'énormes zones potentielles pour l'agriculture, pourrait également libérer une énorme quantité de méthane actuellement captive ainsi que des pandémies anciennes et éteintes (anthrax, etc.). Le réchauffement climatique pourrait alors s'accélérer jusqu'à atteindre des proportions catastrophiques sous des stress sanitaires importants analogues à ceux de la COVID-19.

17 Summers, L. H. (2014). U.S. economic prospects: Secular stagnation, hysteresis, and the zero lower bound. *Business Economics*, 49(2), 65–73. En particulier, l'IA ne peut pas compter parmi les facteurs de progrès technique net pour l'humanité dans son ensemble (même si son utilisation intelligente permet l'analyse d'une grande quantité de données utiles pour l'agriculture). Voir Alombert, A., & Giraud, G. (2024). *Le capital que je ne suis pas ! Mettre l'économie et le numérique au service de l'avenir*. Fayard.



Comme le montre la figure 2<sup>18</sup>, la comparaison avec la carte annuelle de production de biomasse photosynthétique suggère qu'un écart croissant entre la demande humaine et l'offre des écosystèmes se produira très probablement dans les régions densément peuplées, notamment le nord de l'Inde, l'est de la Chine et la région de Wuhan, le sud-ouest de la péninsule arabique, la moitié sud de l'archipel japonais et l'île de Java. Dans ces régions, les approvisionnements extérieurs en produits agricoles sont impératifs. Ils le resteront à l'avenir pour satisfaire les besoins de la population humaine locale et soutenir le développement des écosystèmes. C'est là qu'intervient le commerce international de produits agricoles d'une manière décisive pour la survie de ces régions.

De plus, le solde net positif entre l'offre globale potentielle de biomasse des écosystèmes terrestres et la demande humaine en produits photosynthétiques pourrait diminuer après 2050, lorsque la productivité nette des écosystèmes terrestres diminuera en raison de la respiration accrue des écosystèmes induite par le réchauffement climatique. En d'autres termes, les famines chroniques actuelles sont essentiellement un problème de mauvaise répartition de la production agricole qui, à elle seule, nourrirait l'ensemble de l'humanité. Il est fort probable que cela continuera d'être le cas jusqu'en 2050. Dans la seconde moitié de ce siècle, cependant, ce sera de moins en moins le cas : les famines pourraient bien devenir la conséquence, non seulement de problèmes de répartition massivement inégalitaire, mais aussi d'une production agricole globale nette insuffisante. On a du mal à imaginer ce qu'une telle situation engendrerait en termes de tensions et de conflits internationaux.

## II. Commerce et financement agricoles internationaux

Outre les causes évoquées précédemment, la financiarisation du commerce international des pro-

duits agricoles est l'une des causes majeures des catastrophes alimentaires actuelles et futures.

La mondialisation des marchés s'est fortement accélérée dans les années 1980, avec la mise en place de programmes d'ajustement structurel dans de nombreux pays en développement, ouvrant davantage leurs marchés agricoles. Le cycle d'Uruguay (1986-1994) a conduit à la création de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) en 1995, intégrant pour la première fois l'agriculture dans les négociations commerciales multilatérales. Les échanges agricoles internationaux ont alors connu une croissance importante, passant d'un flux d'environ 570 milliards de dollars en 2000 à plus de 1 500 milliards de dollars en 2019. Les pays émergents comme le Brésil, la Chine et l'Inde sont rapidement devenus des acteurs majeurs du commerce agricole mondial. Dans le même temps, le développement des chaînes de valeur mondiales a transformé la nature des échanges agricoles, avec une augmentation des échanges de produits transformés et intermédiaires. La principale transformation du marché mondial des matières premières agricoles au début des années 2000 a cependant été sa relation avec les marchés financiers mondialisés.

### II.1 Produits financiers dérivés sur matières premières

La financiarisation du secteur agricole se manifeste d'abord par l'explosion du volume des transactions sur les marchés dérivés de matières premières, notamment dans le secteur agricole. À la fin des années 1990, les échanges de matières premières sur les marchés financiers ont été marqués par une participation accrue des investisseurs institutionnels, tels que les fonds de pension et les fonds spéculatifs (*hedge funds*). Depuis, les marchés de matières premières, notamment agricoles, sont devenus un terrain d'investissement privilégié pour divers acteurs financiers, avec une augmentation des échanges sur des plateformes dématérialisées et un recours accru aux instruments dérivés. Ces instruments permettent

18 Field, C. B., Behrenfeld, M. J., Randerson, J. T. & Falkowski, P. (1998). Primary production of the biosphere: integrating terrestrial and oceanic components. *Science*, 281 (5374), 237-240.



Figure 3 Index des prix des marchandises agricoles (1960-2020)

aux acteurs financiers de spéculer sur les prix futurs des produits agricoles et d'investir massivement dans des acquisitions foncières, souvent au détriment des agriculteurs locaux.

Le volume des transactions sur les marchés financiers des produits dérivés agricoles est souvent supérieur à celui du marché au comptant des matières premières sous-jacentes.<sup>19</sup> Sur la Bourse du commerce de Chicago (*Chicago Board of Trade*), par exemple, les acteurs financiers dominent, détenant environ 74 % des positions ouvertes sur les contrats à terme sur le blé. Cela met en évidence un volume de transactions sur produits dérivés bien plus élevé que sur le marché au comptant.<sup>20</sup> Plus globalement, il est bien connu que le volume global des échanges de produits dérivés sur matières premières dépasse de loin celui des échanges de matières premières physiques. Par exemple, en 2021, les marchés mondiaux des produits dérivés sur matières premières ont vu leurs volumes atteindre plusieurs milliers de milliards de dollars, reflétant une tendance selon laquelle les échanges de produits dérivés sont souvent au-delà de 10 à 20 fois plus importants que les transactions physiques.

En conséquence, les prix des matières premières agricoles ne sont plus dictés par l'offre et la demande de produits au comptant, mais par l'offre et la demande spéculatives d'actifs financiers dérivés. Cette financiarisation a été dénoncée avec force, entre autres, par le pape Benoît XVI.<sup>21</sup> L'OMC ne l'a jamais régulée, la sphère financière ne faisant pas partie du mandat de l'organisation. L'OMC ne peut donc qu'assister impuissante à l'évolution des marchés des matières premières, dont les tenants et aboutissants échappent largement à son contrôle.

En effet, la financiarisation du monde agricole a entraîné une grande volatilité des prix agricoles internationaux (comme le montre la figure 3), au détriment des agriculteurs et des consommateurs des pays en développement, qui n'ont aucun moyen de se protéger contre les nouveaux risques induits par cette volatilité (alors que les entreprises du Nord ont accès aux marchés financiers pour trouver des actifs pour les protéger). En d'autres termes, la financiarisation a créé un nouveau risque (celui des variations de prix soudaines et incontrôlables) auquel les 'pauvres' (et non les 'riches') sont impuissants à faire face. Ensuite, elle a créé de nouvelles opportunités d'accumulation de capital par les élites financières, consolidant le pouvoir et la richesse des acteurs financiers au sein du système alimentaire. De plus, la quête

19 Parlement européen (2024). *The role of commodity traders in shaping agricultural markets*. Département thématique des politiques structurelles et de cohésion.

20 <https://tinyurl.com/yzfmuzkk>

21 À l'occasion d'une allocution à la FAO à l'occasion du Sommet mondial sur la sécurité alimentaire, le 16 novembre 2009.

de rendements élevés pour les investisseurs (souvent 10 % par an dans des économies où la croissance du PIB ne dépasse pas 3 % par an, ce qui nécessite de trouver des niches au moins trois fois plus rentables que la moyenne) a encouragé le développement d'une agriculture industrielle à grande échelle au détriment des petits agriculteurs.

Or, on le sait, ce sont les petits paysans qui nourrissent l'humanité. Selon la FAO, plus de 90 % des exploitations agricoles sont gérées par un individu ou une famille et reposent essentiellement sur la main d'œuvre familiale. Ces exploitations familiales produisent 70 à 80 % de l'alimentation mondiale. D'un autre côté, les « petits exploitants » sont ceux qui travaillent sur moins de 2 hectares : ils sont aujourd'hui contraints d'occuper moins d'un quart des terres agricoles mondiales, alors qu'ils produisent environ un tiers des produits agricoles. Ils ont donc une productivité moyenne d'au moins 33 % supérieure à celle des grandes exploitations ! La majorité des petits exploitants sont des femmes.

Dans de nombreuses régions du monde, les petites exploitations disparaissent du fait de la financiarisation de l'agriculture, tandis que les grandes exploitations s'étendent au détriment d'une productivité agricole vouée à décliner. Malheureusement, des institutions comme la Banque mondiale ont accéléré ce processus. Au Brésil, par exemple, un programme de titrage foncier soutenu par la Banque mondiale a conduit à la privatisation de 4 millions d'hectares, menaçant d'évincer 11 000 agriculteurs au profit d'entreprises internationales. L'approche « Maximiser le financement pour le développement » (MFD, *Maximizing Finance for Development*) de la Banque mondiale promeut l'utilisation des ressources publiques pour attirer les investissements privés dans le secteur agricole des pays en développement.

Enfin, les petites exploitations sont les plus susceptibles de mettre en œuvre des solutions inspirées de l'agroécologie – notamment l'agriculture régénératrice.

## II.2 Obstacles à la transition vers l'agriculture régénératrice

On estime que l'expansion des pratiques agricoles régénératrices dans le monde entier pourrait éliminer entre 15 et 23 gigatonnes de CO<sub>2</sub> de l'atmosphère

d'ici 2050.<sup>22</sup> Cela représente environ 4 à 8 % de la quantité mondiale de CO<sub>2</sub> émise par l'agriculture depuis le début de la révolution industrielle et encore emprisonnée dans l'atmosphère aujourd'hui. En outre, certaines études suggèrent que l'AR pourrait séquestrer plus de 60 millions de tonnes de carbone par an dans des régions spécifiques, comme la Californie.<sup>23</sup> À long terme, l'AR pourrait potentiellement éliminer entre 100 et 200 gigatonnes de CO<sub>2</sub> de l'atmosphère d'ici la fin du siècle si elle était largement adoptée – soit près de 60 % de la quantité mondiale de CO<sub>2</sub> émise par l'agriculture depuis le début de la révolution industrielle et encore emprisonnée dans l'atmosphère aujourd'hui.<sup>24</sup>

Les défis financiers associés à l'agriculture régénératrice (AR) sont cependant multiples. Tout d'abord, les coûts d'investissement initiaux élevés rendent l'adoption difficile. Les petits agriculteurs en particulier ont souvent du mal à couvrir ces dépenses de transition.<sup>25</sup> De plus, les rendements chutent pendant une période d'ajustement initiale, avant de remonter. Cette baisse temporaire de la production peut durer de 3 à 5 ans, ce qui est déstabilisant financièrement pour les petits agriculteurs.<sup>26</sup> Malgré des rendements et des marges plus élevés à long terme, ce coût initial élevé conduit de nombreux investisseurs à négliger l'AR, privilégiant les rendements immédiats plutôt que les investissements à long terme. Par conséquent, il manque de véritables solutions de financement pour soutenir la transition.<sup>27</sup> Bien sûr, on peut espérer que les marchés reconnaîtront bientôt la valeur des produits issus de l'AR, mais cela dépend de la reconnaissance des options de certification : pour l'instant, il manque des normes claires pour l'AR et la multiplicité des options de certification crée de l'incertitude.<sup>28</sup>

En bref, la planète est sur le point de s'engager sur la voie de l'appropriation de la biomasse qui rendra de plus en plus difficile (voire impossible) d'éviter le déploiement à grande échelle des famines chroniques que nous connaissons déjà. L'AR est certainement l'une des solutions pour réduire les émissions agricoles, séquestrer naturellement le carbone, protéger la biodiversité, autonomiser les petits agriculteurs tout en augmentant la productivité agricole globale et autonomiser les femmes. L'un des obstacles ma-

22 <https://tinyurl.com/yym8ch2e>

23 Ibid.

24 <https://tinyurl.com/5n6s9h73>

25 <https://tinyurl.com/yet5xmh3>

26 <https://tinyurl.com/n8sje5j9>

27 <https://tinyurl.com/yhwr6sxf>

28 <https://tinyurl.com/bdk8rznz>



jeurs, mais pas le seul, réside dans le financement de la transition de l'agriculture à petite échelle vers l'AR. C'est cette question que nous examinerons dans ce qui suit.

## Seconde partie : Intensification de l'agriculture régénératrice : vers un « multilatéralisme d'en bas »

Pour tenter de remédier à certains des problèmes évoqués dans la première partie – sachant qu'il n'existe pas de solution magique universelle –, un passage à l'Agriculture Régénératrice (AR) à plus grande échelle est très probablement une étape nécessaire. Dans ce qui suit, nous remonterons jusqu'aux institutions internationales, notamment financières, pour comprendre comment surmonter les obstacles à ce passage. Puis nous redescendrons sur le terrain. Ce retour s'inscrit dans la lignée de ce que le pape François appelle le « multilatéralisme par en bas » dans son exhortation apostolique *Laudate Deum* (2023), c'est-à-dire une forme de coopération internationale qui s'appuie sur les acteurs de la société civile plutôt que sur les élites politiques seules. En effet, « les solutions les plus efficaces ne viendront pas seulement des efforts individuels, mais surtout des grandes décisions politiques au niveau national et international » (*Laudate Deum* 69).

### I. Échanges de dettes pour l'agriculture régénératrice (AR)

De toute évidence, pour développer l'AR, il faut trouver des solutions de financement ciblant les petits agriculteurs. Le secteur public serait un candidat évident à cet effet. Comme on le sait, le montant de la dette publique dans les pays du Sud a atteint des niveaux alarmants, ce qui a un impact significatif sur la stabilité économique et les efforts de développement. Les pays du Sud connaissent la pire crise de la dette de leur histoire, avec en moyenne 38 % des recettes publiques absorbées par le service de la dette, s'élevant à 54 % en Afrique.<sup>29</sup> En conséquence, en Afrique, une personne moyenne dépense plus pour les intérêts de la dette que pour l'éducation ou les soins de santé.<sup>30</sup> Le stock total de la dette publique extérieure des pays à revenu faible et intermédiaire a doublé, passant de 1 500 milliards de dollars à plus de 3 000 milliards de dollars entre 2010 et 2021, ce qui met encore plus à rude épreuve leurs économies et rend de plus en plus difficile le financement de solutions innovantes telles que l'agroécologie.<sup>31</sup>

En conséquence, il existe une demande croissante pour une nouvelle approche de la soutenabilité de la dette qui donne la priorité aux besoins des pays

<sup>29</sup> <https://tinyurl.com/5n83nsw9>

<sup>30</sup> <https://tinyurl.com/zf392vs2>

<sup>31</sup> Vasic-Lalovic, I. et al. (2023) The Growing Debt Burdens of Global South Countries: Standing in the Way of Climate and Development Goals, CEPR report.

du Sud, notamment à la lumière de la crise climatique. Les organisations de la société civile militent en faveur de l'annulation inconditionnelle des dettes insoutenables afin de permettre à ces pays d'investir dans des domaines cruciaux comme la santé, l'éducation et la résilience climatique. Certes, dans les années 1990, l'Église catholique s'est prononcée avec force, par la voix de saint Jean-Paul II, en faveur de l'annulation des dettes publiques des pays du Sud. Si cela n'est pas exclu (d'autant que la montée en puissance de la Banque de développement de Chine fait que le Club de Paris<sup>32</sup> est de plus en plus menacé d'être remplacé, un jour, par le Club de Pékin), une telle solution reste éminemment politique et soumise à l'agenda des grandes puissances.

Les échanges dette-climat semblent donc être une solution moins ambitieuse mais plus réaliste dans le contexte actuel. Il s'agit d'opérations financières par lesquelles une partie de la dette d'un pays est annulée ou refinancée en échange d'investissements du pays dans des actions climatiques ou des priorités de conservation. Ces échanges permettent de répondre au fardeau de la dette et aux défis du changement climatique, en particulier dans les pays en développement à faible revenu et les petits États insulaires en développement. La Banque mondiale a mis en œuvre des centaines de ces échanges au début des années 2000, mais uniquement au niveau régional.

Au niveau national, l'Agence française de développement (AFD) a mis en place un *Contrat de Désendettement et de Développement (CDD)* avec la Côte d'Ivoire pour convertir (une partie de) sa dette souveraine en subventions pour des projets de développement. Ce mécanisme a été mis en place en 2012 et a déjà engagé près de 2,9 milliards d'euros pour le développement ivoirien. Ayant travaillé à sa mise en œuvre en tant qu'économiste en chef et directeur exécutif de l'AFD, je peux constater qu'il s'agit d'une manière innovante d'étendre la logique d'un échange dette-climat au niveau national. Plus récemment, l'Afrique du Sud plaide depuis la COP27 pour un échange dette-climat national sur lequel le *Georgetown Environmental Justice Program* travaille depuis un certain temps. Plus récemment encore, l'Allemagne propose des échanges dette-climat jusqu'à 150 millions d'euros par an aux pays partenaires, par

exemple Kenya, Égypte et Tunisie.<sup>33</sup> L'Équateur a récemment complété un échange dettes-nature à grande échelle.<sup>34</sup> En outre, 58 des pays en développement les plus vulnérables au changement climatique doivent rembourser près de 500 milliards de dollars au cours des quatre prochaines années.<sup>35</sup> Un autre groupe de 20 pays a annoncé son intention de suspendre le remboursement de 685 milliards de dollars de dette, dans l'espoir de l'échanger contre des investissements dans des projets climatiques.<sup>36</sup> Plus généralement, le marché potentiel des échanges dette-nature a atteint plus de 800 milliards de dollars en 2023 et continue de croître.<sup>37</sup>

Ces montants montrent que le potentiel total des échanges dette-climat est bien supérieur aux montants actuellement réalisés. De plus, les montants actuels des échanges sont souvent considérés comme « symboliques » par rapport aux besoins totaux d'investissement pour la transition climatique.<sup>38</sup> En effet, une estimation optimiste de ces derniers serait, au niveau mondial, d'environ 90 000 milliards de dollars au cours des 20 prochaines années.<sup>39</sup>

Il s'agit donc de soutenir que les échanges de dette pourraient être mis en œuvre sous condition dans les pays du Sud investissant dans l'AR, en ciblant explicitement les petits agriculteurs. Mais pour que cette solution de financement ne soit pas anéantie par des mouvements gigantesques de capitaux financiers envoyés dans la mauvaise direction, il faut aussi envisager de réguler les marchés financiers des matières premières.

## II. Réglementation des marchés financiers sur les matières premières

Comme nous l'avons dit, l'OMC ne peut pas s'attaquer à la financiarisation du commerce international des matières premières puisque la sphère financière ne relève pas de sa compétence. Ceci explique en

32 Le Club de Paris est un groupe informel composé de pays créanciers qui offrent de l'aide financière à des pays en voie de développement qui font face à des difficultés de paiement. Sa disparition entraînerait une perte d'influence considérable pour l'Occident sur la renégociation des dettes publiques et par conséquent sur l'évolution du monde.

33 <https://tinyurl.com/432s747f>

34 <https://tinyurl.com/dwvy5adp>

35 <https://tinyurl.com/3p5b67ec>

36 <https://tinyurl.com/552w3j8m>

37 Sullivan, S., et Kauffman, J. (2023). Are debt-for-nature swaps scalable: Which nature, how much debt? *Ambio*, 52(2), 123–135, see also <https://ecdpm.org/work/scale-debt-climate-swaps-in-fogographic-three-ways>.

38 Al-Mashat, R. (2023). Climate financing that puts people first. *International Monetary Fund*.

39 Martin, H., & Giraud, G. (2024). Climate-induced economic damages can lead to private-debt tipping points. *HAL*. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-04224077>



partie la léthargie du Cycle de Doha, lancé officiellement en 2001, et dont les négociations piétinent depuis des décennies. Une étape importante pour réhabiliter une telle instance internationale serait donc de rapatrier les marchés des produits dérivés financiers sur les taux de change et les matières premières dans sa juridiction. Voici une liste de réformes que l'OMC pourrait exiger. Elles devraient être mises en œuvre par les régulateurs financiers (tels que l'ESMA en Europe, la SEC aux États-Unis, la FSA au Japon, la SFC à Hong Kong, la MAS à Singapour, etc.), éventuellement sous l'autorité, par exemple, de l'OMC, des Nations Unies ou du G20.

Premièrement, étant donné que ces marchés sont profondément inefficaces,<sup>40</sup> il est nécessaire de renforcer la régulation des marchés dérivés. Cela serait conforme à l'enseignement social catholique de ces dernières années.<sup>41</sup> Les régulateurs financiers pourraient imposer des limites de position plus strictes à tous les acteurs financiers : les limites de position précisent des seuils quantitatifs clairs pour la taille maximale d'une position sur un dérivé de matières premières que des personnes ou des groupes d'entreprises peuvent détenir.<sup>42</sup> Contrairement à ce qui est parfois proclamé, le contrôle du respect de ces limites de position est parfaitement possible. Malheureusement, plusieurs acteurs ont avancé ces dernières années des arguments contraires au motif que les li-

mites de position nuisent à la liquidité du marché. Or, la liquidité du marché est un concept fourre-tout qui admet au moins 5 ou 6 définitions alternatives et dont il n'a pas été démontré qu'il avait la moindre utilité sociale (à moins de vouloir entretenir le mythe de l'efficacité du marché).<sup>43</sup>

Deuxièmement, il faut améliorer la transparence des transactions. Aujourd'hui, de nombreuses transactions sur les dérivés de matières premières sont de gré à gré (OTC) et ne sont donc soumises à aucun contrôle ni *reporting*. Ces transactions devraient plutôt être réalisées sur des marchés centralisés par des chambres de compensation (dont les exigences de marge doivent être augmentées pour les rendre plus résilientes en cas de krach). La directive européenne MiFID II (*Markets in Financial Instruments Directive II*) de 2018 a fait un pas positif mais insuffisant dans cette direction en imposant une nouvelle plateforme de négociation (OTF) pour les dérivés de matières premières.<sup>44</sup> Notons que ces réformes concernent toutes les matières premières (y compris l'énergie et les mines), et pas seulement l'agriculture. Mais le défi de la raréfaction programmée de ces ressources<sup>45</sup> fait qu'il serait également très utile de libérer ces marchés du danger de la spéculation.

Troisièmement, il faudrait limiter, voire interdire, l'usage du trading haute fréquence (HFT).<sup>46</sup> Ces transactions se font à des intervalles de quelques millisecondes (parfois microsecondes), gérées par des algorithmes numériques. Ces machines traitent aujourd'hui plus de 60 % des transactions sur les dérivés de matières premières aux États-Unis, ce qui fait

40 Geanakoplos, J. & H. Polemarchakis (1986) "Existence, Regularity, and Constrained Suboptimality of Competitive Allocations When the Asset Market Is Incomplete" in *Uncertainty, Information and Communication: Essays in Honor of Kenneth J. Arrow*, Vol. 3 (Walter P. Heller, Ross M. Starr & David A. Starrett eds) Cambridge University Press, G. Giraud & A. Pottier (2013) "Debt-Deflation versus the Liquidity Trap: The Dilemma of Nonconventional Monetary Policy", *Economic Theory*, 62 (1), 383-408.

41 Pontifical Council for Justice and Peace. (2011). *Towards reforming the international financial and monetary systems in the context of global public authority and Congregation for the Doctrine of the Faith & Dicastery for Promoting Integral Human Development*. (2018). *Oeconomicae et pecuniariae quaestiones: Economic and financial issues*.

42 Irwin, S. H., & Sanders, D. R. (2012). «Testing the Masters Hypothesis in commodity futures markets.» *Energy Economics*, 34(1), 256-269.

43 Cf. Giraud, G. (2013). *L'illusion financière*. Éditions de l'Atelier.

44 European Securities and Markets Authority (ESMA) (2017). Questions and Answers on MiFID II and MiFIR market structures topics. ESMA70-872942901-38.

45 Vidal, O., et al. (2017). Global trends in metal consumption and supply: The raw material—energy nexus. *Elements*, 13(5), 319-324.

46 G. Giraud (2013) "La vitesse, nouveau fléau financier ?" *Projet*, no. 336-337, 172-181.

courir le risque d'emballement spéculatif et de krachs majeurs à travers le monde. Là encore, le seul argument en faveur de la diffusion du HFT est qu'il favoriserait la liquidité, ce qui est faux : dès que les prix baissent, l'écrasante majorité des logiciels de HFT se retirent du marché au moment même où l'on s'attendrait à ce qu'un mécanisme de soutien à la liquidité maintienne sa position pour éviter de provoquer un krach. Dans la mesure où la valeur économique d'un produit agricole ne change pas mille fois par seconde, nous ne perdrons rien de substantiel à interdire purement et simplement le HFT sur les dérivés financiers portant sur ces produits.

Enfin, une taxe sur les transactions financières sur matières premières aurait beaucoup de sens : on sait que taxer les transactions est une proposition ancienne qui remonte au moins à James Tobin.<sup>47</sup> La seule objection à cette taxe est, une fois encore, qu'elle nuirait à la liquidité du marché – objection inadmissible pour les raisons évoquées plus haut. En estimant le volume annuel des transactions sur dérivés de matières premières à mille milliards (une sous-estimation sans doute), une taxe de 0,1 % rapporterait entre 500 millions et 1 milliard de dollars par an, ce qui est cohérent avec d'autres estimations.<sup>48</sup> Cette manne pourrait être utilisée pour alimenter un fonds international analogue à celui créé il y a vingt ans à partir de la taxe sur les billets d'avion.<sup>49</sup> Un tel fonds pourrait contribuer à financer la transition vers l'AR.

Comme nous allons le voir maintenant, cela ne suffirait cependant pas à couvrir le coût de la bifurcation vers l'AR.

### III. Le coût de l'agriculture régénératrice (AR)

Combien coûterait à tous les petits agriculteurs du monde le passage à l'AR ? Estimer un tel coût est un exercice complexe, car il dépend de nombreux facteurs. Cependant, nous pouvons faire une 'estimation grossière' qui donne un ordre de grandeur approximatif.

Selon diverses estimations, il y aurait environ 500 millions de petits agriculteurs dans le monde.

'Regeneration' estime un coût de 50 à 60 € par hectare et par an au départ.<sup>50</sup> 'Axérial' estime le coût à 150 à 200 € par hectare.<sup>51</sup> Les programmes de transition s'étendent généralement sur 3 à 5 ans. En prenant une moyenne de 100 € par hectare et par an, sur une période de 5 ans, et en supposant que chaque petit agriculteur possède en moyenne 2 hectares (une surestimation), nous arrivons à un coût global d'environ 500 milliards d'euros sur 5 ans. De la même manière, une borne inférieure serait d'environ 250 milliards sur 5 ans, et une borne supérieure devrait être d'environ 1 000 milliards d'euros. Bien entendu, cette estimation ne tient pas compte des variations régionales, des différences de taille des exploitations agricoles et des économies d'échelle ou synergies potentielles qui pourraient réduire les coûts globaux. Cependant, elle nous indique qu'une taxe Tobin sur les transactions financières sur les matières premières ne suffirait pas à financer la bifurcation à l'échelle mondiale. D'un autre côté, comme nous l'avons déjà dit, le marché potentiel des échanges de dettes contre le climat est d'environ 800 milliards de dollars. Cette fois, nous sommes dans le bon ordre de grandeur.

### IV. Retour sur le terrain

Ces calculs au pifomètre laissent penser que, contrairement à une idée reçue, le passage à l'échelle mondiale de l'AR est un projet financièrement réaliste. Mais ils risquent de passer à côté d'une difficulté essentielle sur le terrain : la nécessité d'un accès concret aux familles paysannes du monde. C'est l'obstacle auquel se heurtent la plupart des projets décidés d'en haut dans certains bureaux des grandes capitales occidentales, où il est très difficile de prendre en compte la réalité concrète d'un paysan cambodgien de Prey Nob (Cambodge). De nombreuses ONG de terrain qui œuvrent aujourd'hui à l'amélioration des techniques agricoles et à l'accompagnement des agriculteurs peuvent servir de relais efficaces. Mais au sein de l'Église catholique, un autre réseau complémentaire pourrait être mobilisé : celui des religieuses et surtout des religieuses missionnaires. Elles connaissent les réalités du terrain et savent surtout aller à la rencontre des plus démunis. Elles sont aujourd'hui plus de 600 000 dans le monde et leur nombre ne cesse de croître en Afrique et en Asie.<sup>52</sup>

47 . Tobin, J. (1978). "A Proposal for International Monetary Reform." *Eastern Economic Journal*, 4 (3-4), 153-159.

48 Schulmeister, S., Schratzenstaller, M., & Picek, O. (2008). *A General Financial Transaction Tax: Motives, Revenues, Feasibility, and Effects*. Austrian Institute of Economic Research (WIFO).

49 G. Giraud, "Les chantiers de la taxe Chirac", *La Croix*, 05/20/2008

50 <http://bit.ly/3Cs6Yd2>

51 <https://tinyurl.com/e5c53ecu>

52 <https://www.fides.org/fr/stats>



Former ces religieuses pour aider les agriculteurs à amorcer la transition vers l'agriculture génératrice est un projet qui a fait l'objet de vives discussions, notamment au *World Resources Institute*, à la Banque mondiale et au programme de justice environnementale de l'université de Georgetown il y a quelques années. Pour ne citer que quelques exemples de pourquoi et comment cela est possible, citons la formation en agroécologie des VTMMMA (*Volontaires Techniques Missionnaires de Madagascar*), qui s'est déroulée en partie dans les locaux des religieuses locales, à Mahazaza pour les agriculteurs de l'est. Par ailleurs, le projet *Farm* à Madagascar prévoit une formation en agroécologie pour les femmes rurales.<sup>53</sup> Il pourrait

être développé pour les religieuses, leur permettant de promouvoir la formation des agriculteurs. La ferme-école de Kaydara au Sénégal propose une formation en agroécologie qui pourrait également s'adresser aux religieuses. Enfin, l'Économie de François pourrait devenir un vecteur de transmission et de formation en ce sens.<sup>54</sup>

Cela illustrerait que non seulement l'Église catholique n'est pas dépourvue, en particulier avec la vie religieuse, mais qu'elle peut même devenir un acteur essentiel du « multilatéralisme par le bas » si cher au pape François.

53 François, J.-B. (2014) "Empowering Women in Madagascar with the Transformative Impact of Agroecology", *La Croix International*, Feb. 20 2024.

54 Giraud, G. (2020). The Economy of Francesco: A new economic paradigm for the future. *Civiltà Cattolica*, 2020 (4), 1-12 et Giraud, G. (2021). The role of young economists in the Economy of Francesco. *Civiltà Cattolica*, 2021 (5), 13-25.



# ORIGINE, DÉVELOPPEMENT ET DÉFIS DE L'AGROÉCOLOGIE



Les systèmes de production antérieurs aux développements de la première Révolution Verte<sup>1</sup> étaient considérés comme des systèmes traditionnels. Les dommages environnementaux, économiques, sociaux et culturels causés par la Révolution Verte ont conduit, dans les années 1970, à la recherche d'alternatives de mitigation. Cette option a trouvé d'importants soutiens et pistes de travail dans la récupération des connaissances et pratiques traditionnelles, en dialogue avec les contributions d'équipes interdisciplinaires d'ONG, de quelques universitaires proches de ces dynamiques et, exceptionnellement, dans certains départements ou agences de quelques pays, avec le soutien d'entités étatiques du secteur agropecuaire.

## José Alejandro Aguilar, SJ

Jésuite colombien, docteur en études latino-américaines à l'université de Californie à Berkeley (États-Unis). Il assiste le recteur de l'université Javeriana de Cali (Colombie) dans la planification stratégique, la gestion durable du campus et le soutien à la recherche, à l'enseignement et aux projets sociaux dans les domaines de l'agro-écologie et de l'environnement.

<sup>1</sup> Avec l'essor de la «révolution verte», les zones rurales ont été industrialisées et orientées vers la production d'un même produit : des milliers et des milliers d'hectares de maïs, de palmier, de canne à sucre, de banane ou d'ananas. Les entreprises ont légitimé le discours de la supériorité productive, mesurée en termes de tonnes par hectare. Cependant, cette production massive en quantités ne tient pas compte des conséquences environnementales et humaines. Les États ont vu dans la biotechnologie et les semences transgéniques la solution pour nourrir le monde. Vingt ans plus tard, nous avons constaté que les OGM n'ont pas aidé à nourrir le monde ; au contraire, une immense variété de grains, de fruits et de légumes, etc., a disparu, entraînant une perte évidente de biodiversité. Extrait de : Pazmiño, C.P., Concheiro, L. Wahren, J. (novembre 2017). *Agricultures alternatives en Amérique latine. Mexico. Fondation Friedrich Ebert au Mexique.* PDF

Les premiers développements ont rencontré une forte résistance de la part des secteurs de la société défendant la proposition de la Révolution Verte, aujourd'hui également appelée production agricole conventionnelle. L'un des principaux arguments pour justifier l'introduction de tous les composants dudit paquet technologique de la Révolution Verte était de rechercher une plus grande efficacité et la production de quantités de nourriture suffisantes pour contribuer à résoudre la faim dans le monde. Selon eux, les propositions agroécologiques ne pouvaient pas relever ce défi et n'étaient viables qu'à petite échelle.

Aujourd'hui, il a été démontré que la production agroécologique n'induit pas de limitation d'échelle concernant les dimensions des exploitations agroécologiques, avec des niveaux adéquats de productivité durable et de revenus. Bien que ces mesures soient toujours difficiles à réaliser et susceptibles de discussion, on estime qu'en 2021, 76,5 millions d'hectares seraient consacrés à l'agroécologie sur la planète, ce qui représente 1,5 % de la surface agricole totale du monde.<sup>2</sup> D'autre part, bien que la production alimentaire ait augmenté, on estime que 30 à 32 % de celle-ci est gaspillée et que les niveaux de faim dans le monde n'ont pas diminué, tandis que les grandes entreprises du secteur agro-industriel conventionnel, qui ont privilégié les brevets sur le patrimoine génétique lors de la deuxième Révolution Verte et se concentrent désormais sur les organismes génétiquement modifiés, moteurs de la troisième Révolution Verte, ont fait de ces entreprises l'un des secteurs les plus rentables de l'économie formelle mondiale.

Le débat académique, politique et économique ne devrait pas se concentrer sur la question de savoir si l'agroécologie peut résoudre la faim dans le monde. La Révolution Verte n'a pas atteint cet objectif. Cette perspective détourne du principal défi qui est de savoir quelles sont les mesures à prendre pour parvenir à nourrir adéquatement toutes les personnes du monde, dans le respect de leur culture et de leurs traditions ainsi que des facteurs nutritionnels, et ce en préservant la santé des personnes et de l'environnement. Les interrogations des détracteurs de l'agroécologie ont stimulé la recherche et la mise en œuvre de projets réussis à différentes échelles.

## Comment pourrions-nous comprendre l'agroécologie aujourd'hui?

Les premiers développements conceptuels sur l'agroécologie étaient surtout préoccupés par la re-

cherche d'alternatives pratiques pour l'agriculture familiale, capables de réduire les impacts négatifs de la Révolution Verte et d'avoir une couverture territoriale progressive et significative. Les premières approches se sont exprimées autour de concepts tels que les pratiques alternatives, la mise en œuvre de technologies appropriées, l'agriculture écologique, avec des méthodologies cadrées dans le dialogue et la coopération des savoirs, jusqu'à aboutir au concept actuel d'agroécologie.

La FAO propose une définition largement acceptée : «L'agroécologie est une approche holistique et intégrée qui applique simultanément des concepts et des principes écologiques et sociaux à la conception et à la gestion de systèmes agricoles et alimentaires durables. Elle vise à optimiser les interactions entre les plantes, les animaux, les êtres humains et l'environnement, tout en répondant à la nécessité de systèmes alimentaires socialement équitables dans lesquels les personnes peuvent choisir ce qu'elles mangent, et choisir comment et où cela est produit. L'agroécologie est à la fois une science, un ensemble de pratiques et un mouvement social, et a évolué en tant que concept au cours des dernières décennies pour passer de la concentration sur les champs et les fermes, jusqu'à englober l'ensemble des systèmes agricoles et alimentaires. Elle représente désormais un domaine transdisciplinaire incluant les dimensions écologique, socioculturelle, technologique, économique et politique des systèmes alimentaires, de la production à la consommation.»<sup>3</sup>

Au sein du mouvement social, il existe simultanément des courants mettant l'accent sur les aspects méthodologiques, techniques et scientifiques, et d'autres qui insistent davantage sur les aspects sociaux, organisationnels et politiques. Si les organisations ou les personnes de l'un des secteurs se polarisent, les possibilités de progresser, tant dans le développement de l'agroécologie que dans son incidence politique, sont gaspillées. L'idéal est que, simultanément, il y ait de plus en plus de nourriture saine sur les tables et des politiques publiques favorisant cette option.

## Transition de l'agriculture conventionnelle à l'agroécologie

Il existe différentes stratégies de conseil et d'accompagnement des exercices de planification et d'extension de la couverture de la production agroécologique. L'une d'elles commence par la conception future d'une ou plusieurs exploitations agricoles conventionnelles ou traditionnelles que l'on souhaite transformer en exploitations agroécologiques. Dans

2 Statista, Agriculture et Élevage; <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/5011-organic-world-2020.pdf>

3 <https://www.fao.org/agroecology/overview/fr/> Consulté le 17 février 2024



un second temps, on procède à une caractérisation de la situation actuelle de ces exploitations. Ensuite, des étapes stratégiques sont convenues pour passer de la situation actuelle à celle envisagée ; et enfin des plans de travail périodiques sont établis, conseillés, évalués et ajustés en fonction des circonstances.

Les stratégies de transition doivent tenir compte des différents contextes et caractéristiques des propriétés, telles que la composition de la famille avec le nombre de leurs membres et leurs âges, la possibilité d'un travail solidaire collectif, l'impact des systèmes de production des exploitations voisines, la taille de l'exploitation, la présence de forêts et/ou de haies vives, les caractéristiques et la qualité biologique des sols, les effets des applications antérieures de produits chimiques, la topographie, la disponibilité des eaux superficielles et souterraines, le régime des pluies, la disponibilité des sources d'énergie, la proximité des lieux de collecte et de commercialisation, ainsi que l'état des routes ou les conditions de navigation et les coûts de transport, le soutien et les conseils des partenaires institutionnels ou privés en matière technique, administrative et financière.

## Facteurs qui dynamisent la transition

La transition de la production conventionnelle à l'agroécologie peut être renforcée par des stratégies complémentaires d'éducation formelle et informelle, de recherche et d'innovation. Ces dernières doivent optimiser progressivement les outils et les processus, y compris l'amélioration ergonomique et pratique des outils, la qualité des alliages utilisés dans leur fabrication, sans obsolescence programmée. Un accompagnement est également nécessaire dans les processus d'optimisation mécanique et industrielle, ainsi que dans la numérisation des processus, lorsque cela est viable et souhaitable. Par exemple, des capteurs permettant de suivre et de prendre des décisions opportunes sur des aspects tels que l'humidité, la température, l'acidité, la présence et la dynamique des insectes

et des micro-organismes ; la combinaison de capteurs d'humidité avec des systèmes d'irrigation automatisés ; des drones permettant d'évaluer rapidement de grandes zones de culture et de faciliter la planification des exploitations et des territoires, complétés par des systèmes d'information géographique. L'essor des énergies alternatives a conduit à la mise en place des premières fermes solaires sur des sols non aptes à l'agriculture. La nécessité de s'étendre désormais sur des sols fertiles, a donné naissance à la production intégrée d'agriculture et d'énergie photovoltaïque sur le même terrain. Ce développement, connu sous le nom d'agrovoltaïsme, améliore l'efficacité et la durée de vie des panneaux solaires en réduisant la température et la production agricole par la diminution de l'évaporation.

D'autres stratégies incluent des schémas de financement adaptables et favorables, surtout dans les phases initiales de la transition, où, selon les circonstances précises de chaque propriété et communauté, des investissements plus importants peuvent être nécessaires ; des stratégies de commercialisation basées sur la demande, non sur l'offre, et à des prix convenus, de préférence dans des circuits courts et avec des processus d'économie circulaire, comme les achats institutionnels et le commerce direct ; l'ajout de valeur à la production primaire pour la création d'emplois dans le territoire et l'augmentation des revenus des producteurs.<sup>4</sup> Les systèmes participatifs de garanties sont également importants, car ils reposent sur le commerce direct et la certification de confiance. Ces systèmes renforcent les stratégies de commercialisation et résolvent le problème des coûts élevés des certifications biologiques et équitables.<sup>5</sup>

4 « Pour que l'emploi reste possible, il est impératif de promouvoir une économie qui favorise la diversité productive et la créativité entrepreneuriale. » Laudato Si [129]

5 « Cela nous rappelle la **responsabilité sociale des consommateurs**. « Acheter est toujours un acte moral, et pas seulement économique ». Par conséquent, aujourd'hui, « la question de la dégradation de l'environnement remet en cause les comportements de chacun de nous » » Laudato Si [206]



Les stratégies de communication sur l'importance et les avantages de la production agroécologique renforcent les programmes de formation et de sensibilisation. Enfin, les stratégies d'influence et de formulation de politiques publiques et institutionnelles en faveur de l'agroécologie sont également très importantes pour la transition vers la production agroécologique.

### Quand les produits agroécologiques sont-ils plus coûteux ?

Un sujet assez polémique de la production agroécologique est l'opinion selon laquelle les prix de vente de ces produits les rendent inaccessibles pour la population à faibles revenus. Les produits biologiques peuvent être plus chers pour le consommateur si le producteur achète les intrants biologiques et assume les coûts des certifications biologiques et du commerce équitable.<sup>6</sup> L'alternative est de produire ses propres fertilisants et intrants biologiques sur l'exploitation et de travailler avec les systèmes participatifs de garantie, dont les protocoles sont élaborés entre les producteurs, les clients et les conseillers.

Les différences de prix entre les produits offerts sur les marchés agroécologiques paysans et ceux proposés dans les rayons de certains supermarchés sont également significatives. Les motivations et le projet de vie des personnes qui optent pour la production écologique et agroécologique influencent aussi les prix de vente. Pour certains, leur priorité est de travailler pour le bien-être de leurs familles, communautés et clients, tout en prenant soin de l'environnement. Pour d'autres, il s'agit d'un projet entrepreneu-

rial dans lequel ils cherchent à obtenir des bénéfices significatifs.

### DIFFÉRENTES ÉCOLES ET PRATIQUES AGROÉCOLOGIQUES

Les différentes écoles ou courants de l'agroécologie partagent et mettent en œuvre les mêmes principes et pratiques. De nombreux progrès réalisés ont renforcé les recherches, réitéré les avantages et élargi l'échelle de leurs mises en œuvre. Les contributions des biologistes, microbiologistes et biologistes moléculaires à l'agroécologie, au cours des dernières années, ont été remarquables, permettant de mieux comprendre les dynamiques présentes dans ces systèmes de production, par exemple, la grande richesse et complexité du monde des micro-organismes, réitérant le caractère dynamique de cette approche. À leurs débuts en Amérique latine, au début des années 80 du siècle dernier, les techniciens agricoles, agronomes, vétérinaires, zootechniciens et forestiers ont joué un rôle très important, grâce aux échanges et à la coopération avec les Afro-descendants, les paysans et les indigènes.

La **biodynamique** met très explicitement en avant la recherche de l'harmonie des pratiques agroécologiques avec les influences du cosmos, comme la lune, les planètes et les étoiles. Pour cela, elle se base sur des calendriers annuels, indiquant les jours les plus favorables pour les différentes activités des cycles agricoles. L'agriculture biodynamique fait partie d'une proposition philosophique intégrale, l'anthroposophie, et d'une proposition éducative, la pédagogie Waldorf, inspirées par la pensée de Rudolf Steiner (1861-1925).

Très proche de la biodynamique se trouve l'**agriculture naturelle**, développée par le biologiste japonais Masanobu Fukuoka (1913-2008). Elle s'inspire du concept taoïste du *wu wei*, qui invite à résoudre les défis et à faire face aux situations de manière naturelle, sans devoir forcer quoi que ce soit. Ce principe propose, par exemple, de réaliser un moindre impact

<sup>6</sup> La principale différence entre l'agriculture biologique et la production agroécologique réside précisément dans la capacité des fermes agroécologiques à produire leurs propres intrants agroécologiques, sans avoir besoin de les acheter. Les uns et les autres sont sains pour le producteur, le consommateur et l'environnement, leur plus grande différence étant la dépendance ou non d'intrants organiques externes.

sur la terre, d'utiliser des engrais organiques et d'incorporer les adventices, entre autres pratiques. Ces pratiques sont partagées avec d'autres écoles agroécologiques, sans que celles-ci aient nécessairement connaissance ou s'inspirent du taoïsme.

La **permaculture**, dont les origines se trouvent en Australie, inspirée par Bill Mollison (1928-2016), s'appuie sur la théorie de la trophobiose, développée par Francis Chaboussou (1908-1985). Cette théorie enrichit les études sur la fertilisation organique des plantes et explique comment celle-ci produit des tissus végétaux plus résistants et moins susceptibles aux dommages causés par les insectes.

Le **paramagnétisme**, développé par l'entomologiste Philip Callahan (1923 -), apporte des connaissances sur les interactions entre la physique, la biologie et la chimie. Il a inspiré le travail de reminéralisation des sols grâce à l'utilisation de la poudre ou de la farine de roche, qui, en plus de favoriser l'accès aux micronutriments, présente différents niveaux de paramagnétisme, influençant la croissance naturelle des plantes.

L'**agriculture syntrophique** se définit comme une approche de l'agriculture durable centrée sur la régénération des sols, qui cherche à imiter les processus naturels de succession des écosystèmes pour créer des systèmes agricoles plus résilients et plus biodiversifiés. Elle a été créée au Brésil dans les années 80 par le chercheur et agriculteur suisse Ernst Götsch. C'est une forme d'agroforesterie qui partage et s'inspire de nombreux principes de l'agroécologie et de la permaculture. Le terme (*syn*: «ensemble»; *tropos*: «changement» ou «direction») se réfère à la coopération et à l'interaction positive entre les composants d'un écosystème.

Le concept d'**agriculture régénérative** remonte à l'Institut Rodale aux États-Unis dans les années 80, qui a récemment introduit un système de certification. Ces dernières années, il a rapidement pris de l'ampleur dans les politiques et sur le marché. Il promeut des valeurs similaires à l'agroécologie et à l'agriculture biologique comme une pratique holistique de gestion des terres centrée sur le sol et sa matière organique. Il met principalement en avant les bénéfices en termes de changement climatique, de désertification et de biodiversité.<sup>7</sup>

L'**agriculture de conservation**, qui partage des principes et des pratiques avec les autres écoles, repose sur les principes interconnectés de la perturbation mécanique minimale du sol, la couverture per-

manente du sol avec des matières végétales vivantes ou mortes, et la diversification des cultures par rotation ou cultures intercalaires. Elle aide les agriculteurs à maintenir et augmenter les rendements et les bénéfiques, tout en inversant la dégradation des terres, en protégeant l'environnement et en répondant aux défis croissants du changement climatique. La principale différence réside dans le fait que ses praticiens ne labourent pas le sol.<sup>8</sup>

## EN GUISE DE CONCLUSION

Pour atteindre et amplifier les objectifs et les impacts intégraux de la production agroécologique, tels que la qualité et l'innocuité des aliments, la situation des producteurs, des consommateurs et de l'environnement, pour ne mentionner que quelques-uns d'entre eux, il n'est pas approprié de présenter certaines écoles comme les plus appropriées, ou d'adopter une approche trop stricte de certaines de leurs pratiques agroécologiques ou de leurs principes philosophiques, pas toujours faciles à comprendre et à assimiler. Le dialogue et la coopération entre les savoirs des différentes écoles et leurs pratiques, ainsi que le partage et l'échange d'expériences réussies, pourraient éviter les confusions et les malentendus et élargir l'univers des producteurs et des consommateurs de produits agroécologiques.

La rupture entre les aspects techniques et socio-politiques de l'agroécologie en tant que mouvement social – compréhensible en raison de la gravité des situations de pauvreté des communautés afro-descendantes, paysannes et indigènes – ne devrait pas devenir un obstacle à la consolidation des pratiques agroécologiques, qui doivent contribuer de manière significative à surmonter les énormes défis de ces communautés.

De même, il est important de garantir un développement équilibré entre les propositions, diplômes et offres de formation académique en agroécologie, en lien avec la croissance de la production, de manière à augmenter progressivement et significativement la quantité de nourriture saine sur les tables de l'humanité.

L'invitation, inspirée par Ignace, reste de mettre davantage l'amour dans les actes plutôt que dans les paroles.

Original espagnol  
Traduction Padre Victor Assouad, SJ

7 Arbenz, M. (2022) Agroécologie, Régénérative, Naturelle et Écologique : concurrence ou famille harmonieuse ? Dans la revue BioEcoActual, p. 23

8 <https://www.cimmyt.org/es/noticias/que-es-la-agricultura-de-conservacion/> Consulté le 27 février 2024

# ALIMENTATION ET PRATIQUES AGRICOLES DURABLES



## Béla Kuslits

Responsable de l'équipe Écologie du Centre social européen des Jésuites, qui se concentre sur la politique environnementale et la transition écologique du réseau plus large des Jésuites européens. Elle est diplômée en médecine, sociologie et anthropologie de la CEU et titulaire d'un doctorat en gestion de l'environnement.

### Le défi éthique

À un niveau fondamental, la crise planétaire est une collection de défis où les ressources et les processus naturels sont surchargés par les demandes grandissantes d'une population en croissance. Le système planétaire et les écosystèmes locaux possèdent une certaine résilience pour faire face à la pression, mais leur fragilité devient de plus en plus apparente. Au cours des dernières décennies, malgré des avertissements précoces, l'humanité a décidé d'ignorer les limites de la planète et de dépasser les frontières planétaires de multiples façons (Richardson et autres, 2023).

Après le secteur énergétique, l'agriculture est la deuxième source considérable de pollution et d'utili-



# Global land use for food production

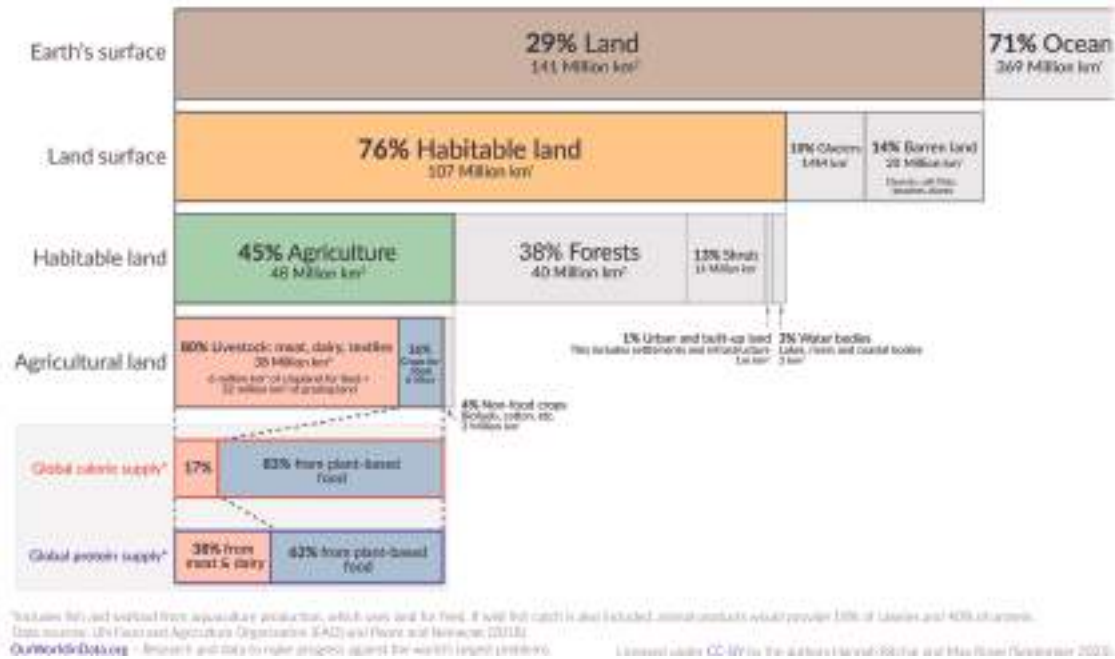


Tableau 1 : Utilisation mondiale des terres pour la production de nourriture (source : Our World in Data)

sation des ressources (Ritchie, 2019). La monoculture (culture intensive de blé, maïs, tournesol, soya, riz) constitue la forme la plus généralisée de l'utilisation des sols. Cette méthode de production génère des gaz à effet de serre de multiples façons, elle détruit les habitats, épuise et pollue les ressources des systèmes aquifères et diminue la fertilité des sols. En plus de ces impacts environnementaux, ce système de production crée une dépendance envers les compagnies qui fournissent les semences, l'équipement agricole, les produits chimiques, la capacité de transformation et la demande des marchés pour les récoltes. Ce mécanisme hautement optimisé offre peu de revenus sur une plus petite échelle. Ainsi, le secteur agricole européen est devenu de plus en plus centralisé et dépendant d'une structure complexe de subventions qui a stabilisé davantage le secteur agricole qui détruit notre planète (Neumeister, 2022).

En dépit du fait que l'agriculture est parmi les causes les plus importantes de la crise planétaire, il est aussi très vulnérable. Les sécheresses, les événements météorologiques extrêmes et la désertification sont de plus en plus communs et entraînent des pertes significatives pour le secteur agricole. Cela augmente davantage la vulnérabilité sociale liée aux systèmes alimentaires, parce que les chocs imprévisibles portés à la chaîne d'approvisionnement peuvent

causer une pénurie alimentaire ou une hausse des prix (APCC, 2021). Le système de commerce mondial peut occasionnellement atténuer ces problèmes. Malgré tout, les longues chaînes de valeurs apportent aussi une vulnérabilité supplémentaire parce que les approvisionnements peuvent être perturbés par des catastrophes et des conflits qui sont très éloignés des consommateurs.

Les risques pour la chaîne d'approvisionnement alimentaire mènent souvent à une narrative dans laquelle la sécurité alimentaire devient le défi principal. Ainsi, les partisans de ce point de vue argumentent en faveur de l'expansion et de l'intensification de l'agriculture pour augmenter l'approvisionnement (Tableau 1-2) (Hefele, 2023).

Les risques qui menacent les systèmes alimentaires au niveau mondial peuvent être atténués jusqu'à un certain point avec des solutions fondées sur la nature : restauration des habitats, introduction de combinaison complexe de cultures, pesticides écologiques, et la gestion de l'eau. L'élément fondamental dans toutes ces méthodes est la biodiversité; une variété et une abondance d'êtres vivants non humains qui habitent le territoire, allant des bactéries aux arbustes, des oiseaux aux loups. Un écosystème sain est plus résilient face aux défis qu'apportent les changements

climatiques. Ces écosystèmes offrent généralement un certain degré de résilience aux zones agricoles qui les entourent, et ce même si ces zones sont cultivées intensément (Miles et autres, 2021).

Dans ce contexte, j'approche la biodiversité d'une manière totalement utilitaire, comme s'il s'agissait d'un domaine improductif nécessaire qui sert à titre de protection pour maintenir l'environnement productif et utile. D'un côté, la fonction de soutien des écosystèmes sains ne peut pas être surestimée. Ce n'est pas une exagération de dire que sans écosystèmes, l'être humain ne pourrait pas exister dans une société qui est même vaguement similaire à ce que nous valorisons dans notre monde aujourd'hui. D'un autre côté, nous devons aller au-delà de cette compréhension. Nous devons reconnaître que le terme scientifique « biodiversité » réfère à une grande variété d'êtres qui vivent, sont effrayés et souffrent, qui sont souvent étonnamment intelligents, et qui sont souvent capables de saisir la destruction que nous leur infligeons ainsi qu'à leurs habitats comme s'ils n'étaient que des objets inanimés. Avec cette reconnaissance, notre cheminement spirituel peut rencontrer des surprises en découvrant les similarités non seulement dans notre sort sur une planète qui se fait détruire, mais aussi dans notre existence qui partage les mêmes racines et expériences et qui

éveille une empathie en nous. Nous ne pouvons pas être complètement humains sans les non humains (Naess, 1989 ; 1995).

## Une politique alimentaire éthique avec les deux pieds sur le sol

Pour mettre fin à la perte de biodiversité, nous avons besoin de sauvegarder les habitats (BirdLife, 2020). Nous pouvons le faire de deux manières : redonner la terre à la nature et rendre l'utilisation de la terre plus conviviale avec la biodiversité. Ces deux modèles sont le « *land sparing* » (redonner la terre) et « *land sharing* » (partager la terre) (Loconto et autres, 2020). *Land sparing* consiste à laisser aller les activités économiques ou à les maintenir à un niveau minimal (comme le tourisme à bas impact ou lent). Selon ce modèle, la gestion des terres est essentiellement effectuée par des forces écologiques, et dépend de facteurs externes. Une certaine activité humaine orientée vers la conservation peut s'avérer nécessaire. Quant au *land sharing*, les zones agricoles sont utilisées pour les cultures à vocation alimentaire. Quoiqu'il en soit, la gestion des terres et l'agrotechnologie sont conçues de manière à aider la biodiversité à utiliser les terres du côté de la production agricole. Ce modèle ne fonc-

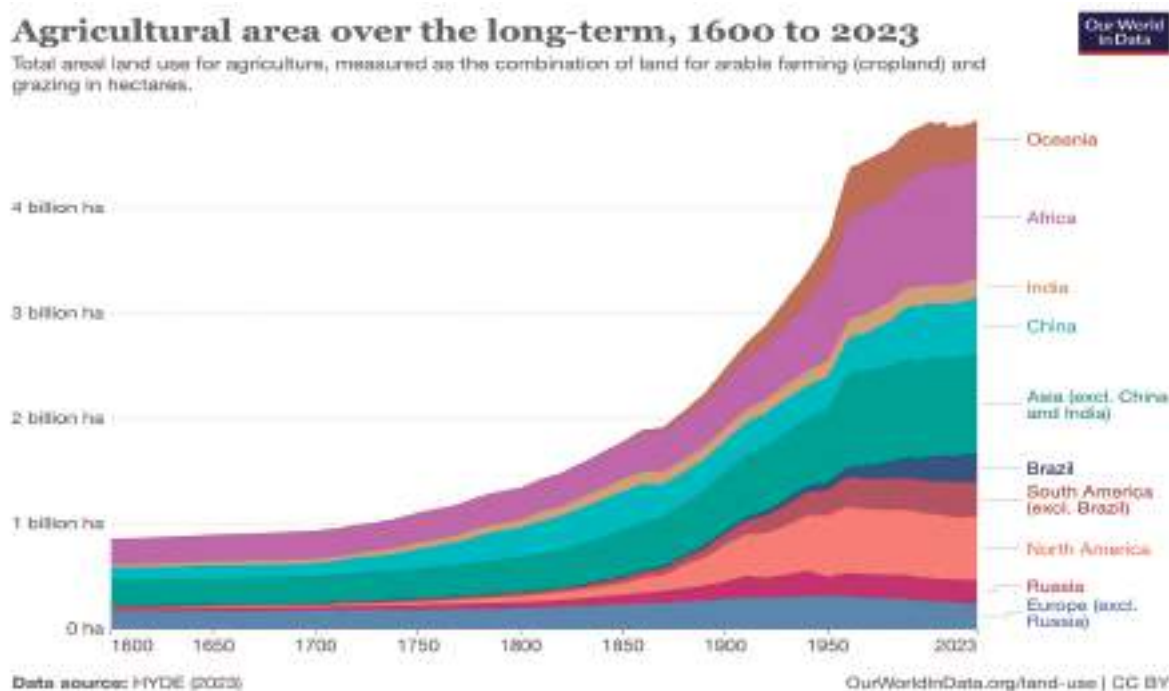


Tableau 2 : Superficie totale des terres utilisées pour l'agriculture ; mesurée en tant que combinaison des terres arables (terres cultivables) et de pâturages mesurés en hectare (Source : Our World in Data)

tionne pas partout et avec toutes les espèces, mais il joue un rôle pour agrandir l'espace disponible pour la biodiversité et connecter les habitats. Il est important de souligner que les politiques qui protègent la biodiversité améliorent également la séquestration du carbone (entreposer le carbone dans le sol et la biomasse), la rétention de l'eau (essentielle pour la fertilité du sol), et plusieurs autres services rendus par les écosystèmes qui sont cruciaux pour le bien-être humain et les activités économiques.

Après tous ces arguments, je conclus que nous avons besoin de développer des politiques alimentaires qui élargissent les zones disponibles pour le *land saving* et le *land sharing*. En même temps, nous devons prendre au sérieux la sécurité et l'accessibilité alimentaires, alors que nous ne pouvons pas protéger la biodiversité au détriment de la santé et du bien-être humains. En termes pratiques, cela signifie que nous avons besoin de produire de la nourriture dans moins d'espace et en utilisant une technologie moins intensive, tout en produisant au moins une quantité similaire en termes de calories, sans oublier la livraison de tout cela à des prix abordables. Le défi semble considérable, cependant quelques facteurs montrent la voie à suivre en pratique.

Premièrement, je veux faire remarquer que la réduction du gaspillage alimentaire peut permettre de maintenir une sécurité alimentaire même si la production diminue. Dans l'Union européenne, environ 20 % de toute la nourriture produite est gaspillée; cela est plus que la quantité totale importée (Vera et autres, 2022). De plus, l'UE utilise une quantité importante de terres pour la production de biocarburants. Les biocarburants, toutefois, sont inefficaces en approvisionnement énergétique et offrent un carburant qui est moins « carbone neutre » que la capacité d'absorption du carbone avec la même superficie de terres qui sont retournées à la nature. Si nous délais-

sons cette pratique, une autre portion significative de terres peut être retournée à la nature (Fehrenbach et autres, 2023). Ces deux décisions (réduction du gaspillage et la diminution de la production de biocarburants) n'entraîneraient aucune conséquence substantielle ni d'effet sur nos modes de vie, mais offriraient d'importantes opportunités de restauration des habitats.

Toutefois, notre intérêt premier reste la production alimentaire, ainsi que la mise en place de moyens pour partager davantage de terres en faveur de la nature et en collaboration avec celle-ci. Un concept clé pour répondre à cette question concerne le rendement des systèmes de production. Le rendement se mesure ici à la quantité de ressources nécessaires pour produire une unité d'aliments. Si nous désirons utiliser moins de terre et produire au moins la même quantité de nourriture (ou plus, si cela est désirable), nous avons besoin d'augmenter le rendement de la production.

L'approche la plus répandue de *land sharing* est probablement l'agriculture biologique. En utilisant considérablement moins de produits chimiques, celle-ci permet aux plantes et aux animaux de vivre au côté d'une production agricole. Un tel système de production comprend une panoplie d'avantages, mais, dans la plupart des cas, celui-ci a un rendement inférieur (entre 8-25 % en moyenne) à celui de l'agriculture traditionnelle (Reganold & Wachter, 2016; Tuomisto et autres, 2012). Ajouter à la complexité de la couverture végétale (en introduisant des cultures variées, en laissant de la place pour les haies, les arbres, les petites étendues d'eau, etc.) réduit généralement la productivité simplement parce que cela réduit la superficie de terre utilisée pour des activités économiques. Jusqu'à un certain point, de meilleures pratiques biologiques peuvent refermer l'écart ainsi créé. Toutefois, ce défi ne sera jamais entièrement ré-



solu puisque l'objectif est de laisser aller une partie de la production principale au bénéfice de la biodiversité.

Pour augmenter le rendement des systèmes alimentaires, le point d'intervention le plus important et le plus puissant se situe au niveau de ce qu'on produit, et à quoi ces produits sont destinés. Les diverses plantes ont des taux de rendement variables. Plus importants encore, les impacts environnementaux des différents types d'aliments comportent des différences ahurissantes lorsque l'on prend en considération l'ensemble de leur cycle de vie. La protéine animale est « fabriquée » par les corps des animaux qui consomment une nourriture végétale durant leur vie et jusqu'au moment où ils seront envoyés à l'abattoir et transformés. Ces animaux sont la plupart du temps nourris avec des plantes comestibles pour l'être humain ; ou encore, la production de leur nourriture occupe un espace cultivable pour les besoins humains. Nous ne consommons pas l'entièreté de l'animal ; et toute la nourriture consommée par l'animal n'est pas transformée en viande. Ainsi, ce « système de produc-

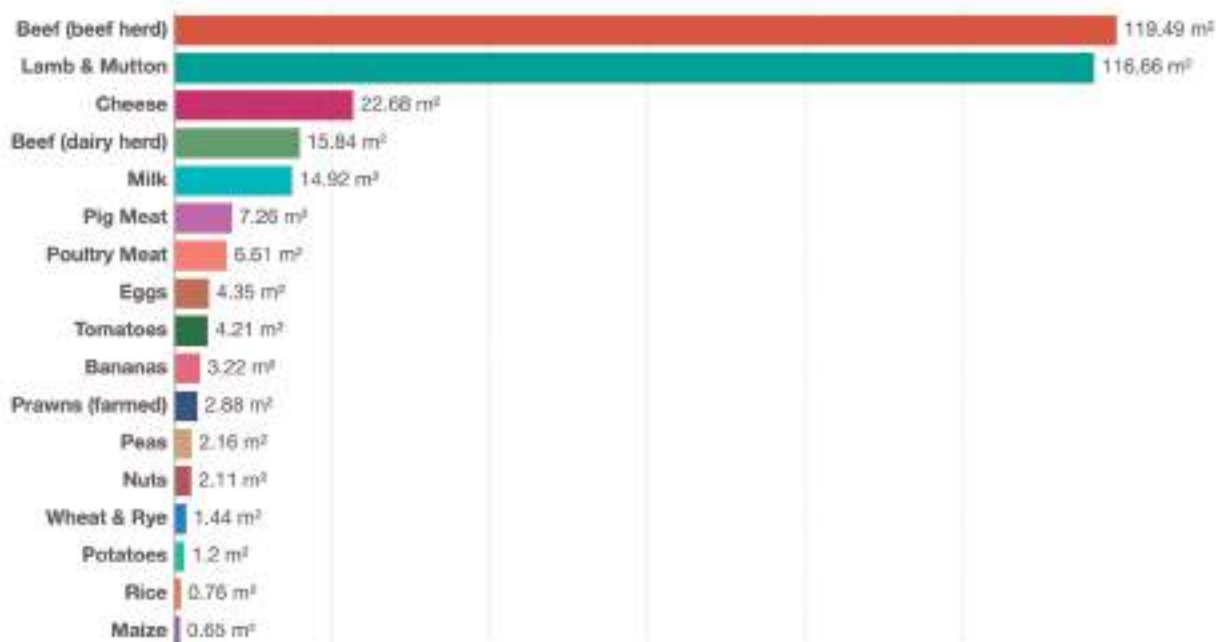
tion de protéines » est inefficace. Mille kilocalories de bœuf requièrent environ 119,5 m<sup>2</sup> de terre arable, alors que 1000 kilocalories de blé requièrent 1,44 m<sup>2</sup> (Halpern et autres, 2022 ; Poore & Nemecek, 2018 ; Ritchie et autres, 2022, voir aussi : tableau 3). Pour cette raison, la plupart des cultures produisent de la nourriture pour les animaux, afin d'approvisionner l'être humain en viande.

L'ampleur de la différence entre ces deux extrêmes montre à quel point la consommation de protéines animales est inefficace. De plus, l'intestin des ruminants (surtout les moutons et le bœuf) émet du méthane, un puissant gaz à effet de serre (GES). Si nous produisions moins de protéines animales et que nous la remplacions par des protéines de source végétale (la catégorie des légumes serait probablement le meilleur candidat pour jouer ce rôle), nous aurions besoin de beaucoup moins de terres pour produire la même quantité de calories, nous produirions moins de GES et nous relâcherions beaucoup moins de produits chimiques dans l'environnement.

## Land use of foods per 1000 kilocalories

Land use is measured in meters squared (m<sup>2</sup>) required to produce 1000 kilocalories of a given food product.

Our World  
in Data



Data source: Joseph Poore and Thomas Nemecek (2018). Additional calculations by Our World in Data.

Note: The median year of the studies involved in this research was 2010.

OurWorldInData.org/environmental-impacts-of-food | CC BY

Tableau 3 : Utilisation des terres (m<sup>2</sup>) pour 1000 kilocalories (Source : Our World in Data)



Si nous avons besoin d'ajuster nos systèmes de production pour avoir beaucoup moins de fermes d'élevage, nous avons également besoin d'ajuster notre modèle de consommation, notre diète, pour rendre possible ce changement de production.

Dans un système mondial optimisé de production alimentaire durable, la protéine animale n'est pas nécessairement éliminée, puisque certaines conditions écologiques ne sont pas aptes à la production alimentaire. On pourrait alors utiliser ces terres pour produire de la nourriture pour animaux, comme l'herbe, et certains produits dérivés de la production alimentaire pour les humains (paille) peuvent être utilisés dans des buts semblables (Van Zanten et autres, 2018). Dans la plupart des cas, le pâturage à faible intensité est le meilleur moyen de préserver les prairies naturelles. Les grands herbivores ont désormais disparu dans la plupart des régions du monde, ainsi les animaux de ferme sont les meilleurs candidats pour l'entretien des prairies. Cependant, cette intensité et le volume de viande qui en résulte sont négligeables comparés à l'industrie de viande actuellement en activité (Talle et autres, 2016).

Comme nous l'avons vu, les ressources dont ont besoin les plantes sont environ cent fois moins que

celles requises pour les élevages de moutons et de bœufs et environ dix fois moins que pour l'élevage des porcs et des poulets. Cela implique aussi que le changement de notre porte-folio de production nous permettrait de laisser aller une partie des gains en rendement que nous avons fait depuis plus d'un siècle. Et cela pourrait transformer le système de production alimentaire (qui est seulement de 8 à 25 % moins efficace que le système traditionnel) en une agriculture entièrement biologique tout en utilisant moins de terres qu'aujourd'hui.

## Un régime alimentaire sain et durable

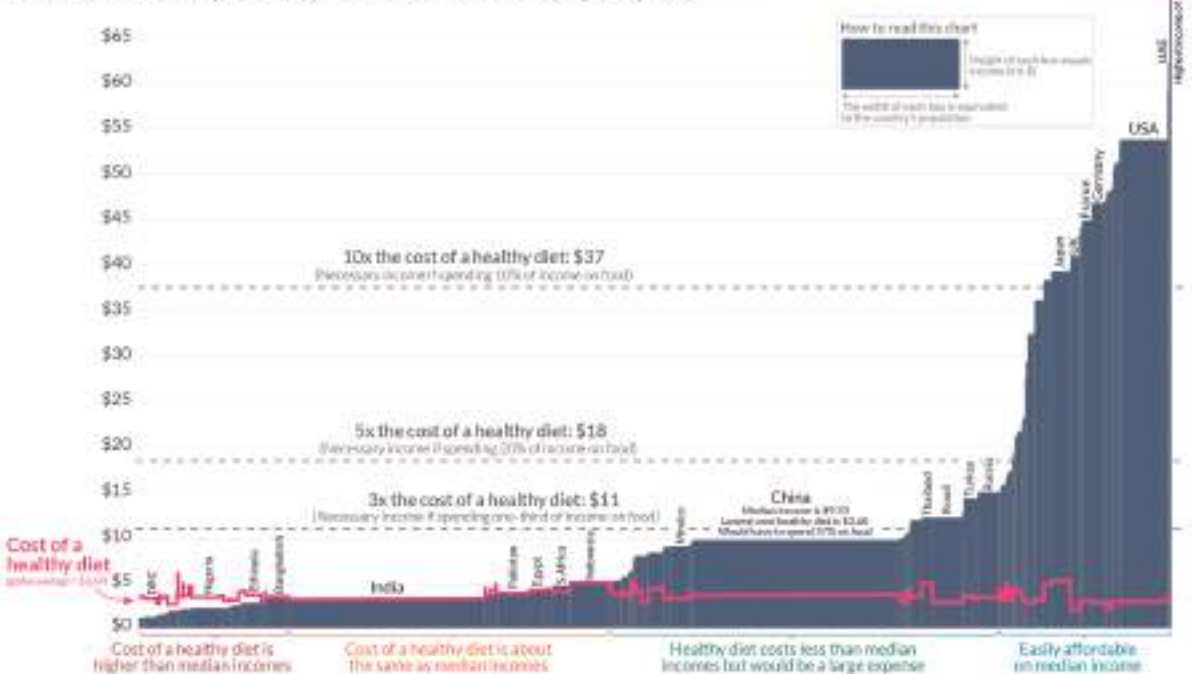
Définir la parfaite diète santé est une tâche complexe qui peut même ne pas être nécessaire. Les coûts de production de produits à base de plante sont moindres, même quand on a recours à un système de production biologique. Un changement de régime alimentaire requiert un changement de culture. Un tel changement apportera aussi des aliments à prix abordables (Tableau 4). Même si les protéines animales ne sont pas éliminées des régimes alimentaires, moins manger de viande comporte des bénéfices considérables pour la santé (Pushkarev, 2021).



## How does the cost of a healthy diet compare to daily median incomes?

The cost of a healthy diet is the lowest cost set of items that would meet requirements for food-based dietary guidelines. These come from national governments or public health agencies, and are defined based on nationally representative guidelines. Median incomes and dietary costs are expressed in 2017 international-\$ per person per day.

Our World in Data



Data sources: Herforth et al. (2020) Cost and affordability of healthy diets across and within countries. Background study for UN FAO, World Bank (PhewSPEP) 2017 data. OurWorldinData.org - Research and data to make progress against the world's largest problems. Licensed under CC BY by the author Hannah Ritchie.

Tableau 4 : Combien coûte un régime alimentaire sain comparé à un revenu quotidien moyen ? (Source : Our World in Data)

Aucun régime alimentaire n'est vraiment durable ou sain. Un régime alimentaire durable est principalement composé de plantes. Les plantes utilisées doivent refléter une production saisonnière et prendre en considération la géographie des producteurs et des consommateurs. Des facteurs culturels, incluant les méthodes de cuisson traditionnelles, les religions et les goûts personnels, sont également des conditions pour un bon régime alimentaire.

Dans cet article, je n'ai pas abordé la question de la consommation de fruits de mer et des poissons (sauvages et produits d'élevage). Ces systèmes soulèvent les mêmes considérations. La surpêche est un défi dans la plupart des zones de pêche de la planète. Toutefois, les poissons constituent une source de protéines plus durable que celle provenant des animaux d'élevage. La production de poissons est généralement une opération plus respectueuse de l'environnement (Ritchie & Roser, 2021). La consommation de poissons peut faire partie d'un régime alimentaire durable.

La transition vers une économie et un système alimentaire durables constitue un défi considérable pour une société qui doit principalement être résolue par l'adoption de politiques. Il y a trop d'éléments structurels qui ne peuvent pas être réglés sur le plan individuel. L'action la plus efficace que nous pouvons prendre pour faciliter une transition verte est de revendiquer de meilleures politiques. Néanmoins, en lisant les journaux, nous pouvons constater l'importante résistance contre ces politiques, même si l'origine de ces dissensions n'est pas toujours visible. Un changement de culture est donc crucial parce que nos cultures concernant la nourriture définissent les politiques qui sont acceptables pour la société. Nos choix alimentaires personnels sont ainsi non seulement percutants par le biais de notre empreinte écologique, mais aussi par l'impact culturel que nous exerçons sur les autres quand nous montrons qu'un régime alimentaire sain et durable peut aussi être délicieux.



## Références

- BirdLife. (2020). *Reform the CAP: 3 solutions to beat the biodiversity and climate crisis*. Birdlife Europe and Central Asia.
- Fehrenbach, H., Bürck, S., & Wehrle, A. (2023). *The Carbon and Food Opportunity Costs of Bio-fuels in the EU27 plus the UK*. ifeu.
- Halpern, B. S., Frazier, M., Verstaen, J., Rayner, P.-E., Clawson, G., Blanchard, J. L., Cottrell, R. S., Froehlich, H. E., Gephart, J. A., Jacobsen, N. S., Kuempel, C. D., McIntyre, P. B., Metian, M., Moran, D., Nash, K. L., Többen, J., & Williams, D. R. (2022). The environmental footprint of global food production. *Nature Sustainability*, 5(12), 1027–1039. <https://doi.org/10.1038/s41893-022-00965-x>
- Hefele, P. (2023, June 22). Food security: An underestimated critical infrastructure in Europe. *Wilfried Martens Centre for European Studies*. <https://www.martenscentre.eu/blog/food-security-an-underestimated-critical-infrastructure-in-europe/>
- IPCC. (2021). Summary for Policymakers. In *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press.
- Loconto, A., Desquilbet, M., Moreau, T., Couvet, D., & Dorin, B. (2020). The land sparing—land sharing controversy: Tracing the politics of knowledge. *Land Use Policy*, 96, 103,610. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.09.014>
- Miles, L., Agra, R., Sengupta, S., Vidal, A., & Dickson, B. (2021). *Nature-based solutions for climate change mitigation*. IUCN.
- Naess, A. (1989). Ecosophy T: unity and diversity of life. In *Ecology, community and lifestyle* (pp. 163–212). Cambridge University Press.
- Naess, A. (1995). The Shallow and the Deep, Long-Range Ecology Movement: A Summary. In *The Deep Ecology Movement* (pp. 3–9). North Atlantic Books.
- Neumeister, L. (2022). *Locked-in Pesticides—The European Union’s dependency on harmful pesticides and how to overcome it*. foodwatch. <https://www.foodwatch.org/en/locked-in-pesticides-europes-dependency-on-harmful-pesticides-and-how-to-overcome-it>
- Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food’s environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 360 (6392), 987–992. <https://doi.org/10.1126/science.aag0216>
- Pushkarev, N. (2021). *Meat Production & Consumption (in Europe) and Public Health* (Healthy Food Healthy Planet). European Public Health Alliance.
- Reganold, J. P., & Wachter, J. M. (2016). Organic agriculture in the twenty-first century. *Nature Plants*, 2(2), 15221. <https://doi.org/10.1038/nplants.2015.221>
- Richardson, K., Steffen, W., Lucht, W., Bendtsen, J., Cornell, S. E., Donges, J. F., Drüke, M., Fetzer, I., Bala, G., Von Bloh, W., Feulner, G., Fiedler, S., Gerten, D., Gleeson, T., Hofmann, M., Huiskamp, W., Kummu, M., Mohan, C., Nogués-Bravo, D., ... Rockström, J. (2023). Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Science Advances*, 9(37), eadh 2458. <https://doi.org/10.1126/sciadv.adh2458>
- Ritchie, H. (2019). Food production is responsible for one-quarter of the world’s greenhouse gas emissions. *Our World in Data*.
- Ritchie, H., Rosado, P., & Roser, M. (2022). Environmental Impacts of Food Production. *Our World in Data*.
- Ritchie, H., & Roser, M. (2021). Fish and Overfishing. *Our World in Data*.
- Tälle, M., Deák, B., Poschlod, P., Valkó, O., Westerberg, L., & Milberg, P. (2016). Grazing vs. mowing: A meta-analysis of biodiversity benefits for grassland management. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 222, 200–212. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2016.02.008>
- Tuomisto, H. L., Hodge, I. D., Riordan, P., & Macdonald, D. W. (2012). Does organic farming reduce environmental impacts? —A meta-analysis of European research. *Journal of Environmental Management*, 112, 309–320. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.08.018>
- Van Zanten, H. H. E., Herrero, M., Van Hal, O., Röö, E., Muller, A., Garnett, T., Gerber, P. J., Schader, C., & De Boer, I. J. M. (2018). Defining a land boundary for sustainable livestock consumption. *Global Change Biology*, 24(9), 4185–4194. <https://doi.org/10.1111/gcb.14321>
- Vera, I., Bowman, M., & Mechielsen, F. (2022). *No Time To Waste—Why the EU needs to adopt ambitious legally binding food waste reduction targets*. Feedback EU.



# S'ATTAQUER À LA FAIM CACHÉE AVEC LES CULTURES POTAGÈRES HORS SOL



## Ranka Junge

Dirige le Centre d'ingénierie écologique à l'Institut des sciences des ressources naturelles de la ZHAW, à l'École des sciences de la vie et de la gestion des installations. Son expertise et ses recherches portent sur les technologies de recyclage de l'eau et des nutriments basées sur la nature.



## Gertrud Buchenrieder

Professeure d'économie et de politique du développement à l'Université de la Bundeswehr de Munich (UniBw M). Il a occupé plusieurs postes de professeur d'économie du développement et d'économie agricole, notamment dans les domaines de la microfinance, du changement structurel et de la pauvreté, ainsi que de l'insécurité alimentaire et nutritionnelle.

## 1. Introduction générale

L'agriculture urbaine (AU) est définie comme la culture, la transformation et la distribution de la nourriture dans et autour des zones urbaines (FAO, FIDA, UNICEF, PAM, et OMS.2023) ; elle apparaît comme une solution durable à un problème mondial : la faim cachée (Ulimwengu et autres, 2023). La faim cachée se caractérise par une déficience en micronutriments essentiels en dépit d'un apport calorique adéquat. L'Organisation des Nations Unies pour l'agriculture et l'alimentation (FAO) recommande un apport quotidien de 400 g de légumes et de fruits. Toutefois, dans de nombreuses zones urbaines, en particulier dans les pays en voie de développement, les gens consomment trop peu de ces aliments nutritifs, pour diverses raisons : (i) indisponibilité par manque de production locale, (ii) manque d'approvisionnement en raison du coût ou de questions de planification urbaine, (iii) problèmes d'utilisation causées par les pertes et le gaspillage, (iv) période d'instabilité alimentaire. Cela entraîne souvent une malnutrition, c'est-à-dire un état physiologique anormal causé par un apport inadéquat, déséquilibré ou excessif de macro ou micronutriments. La malnutrition comprend la dénutrition (c.-à-d. les carences en vitamines et en minéraux, entraînant un retard de croissance et une émaciation chez l'enfant), le surpoids et l'obésité (Ulimwengu et autres, 2023).

Même si les espaces urbains n'ont pas une capacité de production suffisante pour assurer la sécurité alimentaire de leurs habitants, ils peuvent compléter leur alimentation avec des fruits et des légumes cultivés localement, et améliorer ainsi l'apport en micronutriments et la sécurité nutritionnelle urbaine (Martelozzo et autres, 2014).

Au-delà de la question de sécurité alimentaire et de l'accès à des aliments nutritifs, l'agriculture urbaine favorise également la durabilité socioéconomique et environnementale. Elle peut améliorer les moyens de subsistance en milieu urbain, offrir des revenus en subsistance ou en espèces, réduire les pertes et le gaspillage alimentaires et contribuer à la protection de l'environnement lorsqu'elle est mise en œuvre adéquatement. De plus, comme l'agriculture urbaine ne requiert pas d'importantes ressources en terre, en eau ou en capacité d'investissement, elle ouvre de nouvelles opportunités, en particulier pour les femmes et les jeunes adultes, favorisant un sens d'appartenance à la communauté et l'autonomisation.

Cependant, la mise en œuvre de l'AU dans des paysages urbains tentaculaires comporte son lot de défis. L'espace limité, la mauvaise qualité du sol et un accès souvent inadéquat à l'eau, aux engrais, à la lumière solaire et à l'énergie sont des problèmes courants. Néanmoins, des techniques innovantes de production alimentaire comme l'hydroponie, la bioponie et l'aquaponie, offrent des solutions prometteuses qui ne nécessitent pas d'accès exceptionnel à la terre, à l'eau ou à des investissements initiaux. Ces techniques hors sol sont de taille flexible : les petites unités ne nécessitent que quelques mètres carrés d'arrière-cour, un toit ou un mur auquel elles peuvent être fixées dans certains cas. En outre, elles sont mobiles dans une certaine mesure. Ainsi, si des problèmes fonciers surviennent qui obligent les ménages à déménager, elles peuvent être déplacées avec les meubles du ménage. Lorsque l'eau est rare, l'eau récupérée, c'est-à-dire les eaux usées de cuisine et même de la lessive, si elle subit un traitement pour éliminer les contaminants, peut être utilisée (Tao et al., 2017). L'eau recyclée peut être enrichie d'engrais liquides pour préparer des solutions riches en nutriments pour la culture hors sol. L'engrais liquide peut être produit à partir de déchets organiques : déchets alimentaires comme les restes de légumes et les pelures de fruits, et aussi la fiente de poule ou des excréments d'insectes (Szekely et Jijakli, 2022). Alors que les formes simples d'hydroponie et de bioponie peuvent ne pas nécessiter d'énergie, l'aquaponie, qui combine des systèmes d'aquaculture en recirculation avec l'hydroponie (Junge et autres, 2017) nécessite de l'énergie pour la recirculation de l'eau. Néanmoins, les panneaux solaires peuvent fournir de l'énergie renouvelable. Ainsi, l'AU hors sol est un bon exemple d'économie circulaire (Ellen MacArthur Foundation, 2014).

Cet article examine le potentiel transformateur de l'agriculture urbaine hors sol, en explorant comment elle peut lutter contre la faim cachée, c'est-à-dire l'insécurité nutritionnelle, et promouvoir la durabilité socioéconomique et environnementale dans notre monde en voie d'urbanisation rapide.

## 2. Pourquoi l'agriculture urbaine est-elle pertinente ?

Les zones urbaines sont confrontées à une multitude de défis. Par exemple, de plus en plus de personnes se retrouvent dans ce que l'on appelle des déserts alimentaires (Wright

et al. 2016), des zones avec un accès limité aux supermarchés, aux épiceries et aux marchés alimentaires locaux. Ainsi, des zones urbaines sont confrontées à des coûts de santé croissants liés à une alimentation malsaine, c'est-à-dire à la malnutrition. La « malnutrition » est un terme générique désignant une mauvaise nutrition, qu'il s'agisse d'une consommation ou d'une absorption inadéquate de nutriments (c'est-à-dire la sous-nutrition ou la faim cachée) ou d'une consommation excessive (c'est-à-dire la surnutrition), entraînant l'obésité, le diabète et les maladies cardiaques.

En outre, les villes en croissance, où les espaces verts sont rares, sont soumises à un effet d'îlot de chaleur, un phénomène dans lequel les zones urbaines sont plus chaudes que les zones rurales environnantes. Les villes en déclin (Meng et al., 2021) se caractérisent par des zones inutilisées, appelées friches industrielles, qui sont souvent fortement polluées et dont le sol est dégradé. Le changement climatique aggraverait ces défis avec une hausse des températures moyennes, des risques d'inondation, des sécheresses et d'autres phénomènes météorologiques extrêmes (Lumbroso, 2020), entraînant des pénuries régionales généralisées d'eau et de terres arables et aggravant l'insécurité alimentaire et nutritionnelle (FAO, 2009).

L'AU peut contribuer à la résilience des systèmes alimentaires, en luttant contre les déserts alimentaires et en améliorant ainsi l'accès des consommateurs à des aliments frais et nutritifs. Cela est particulièrement important dans les mégapoles du Sud, où l'étalement urbain s'étend sur plusieurs kilomètres. Dans les situations de rupture des chaînes d'approvisionnement et de valeur (comme dans le cas de la pandémie de COVID-19, de troubles locaux ou même de guerres), la population urbaine a toujours accès à une alimentation saine si elle est produite de manière ultra-locale.

D'une part, les installations d'agriculture urbaine peuvent être protégées des risques météorologiques liés au changement climatique grâce à de simples systèmes d'ombrage. D'autre part, l'AU peut également contribuer à atténuer l'effet d'îlot de chaleur. En cultivant localement, les émissions de gaz à effet de serre associées au transport des aliments des zones rurales vers les zones urbaines sont réduites. Les espaces verts dans les villes peuvent contribuer à préserver la biodiversité et à soutenir les pollinisateurs. En même temps, les espaces verts agissent comme des éponges

et retiennent les précipitations, qui s'évaporent et rafraîchissent l'environnement.

### 3. Quelles sont les méthodes de cultures hors sol ?

Les méthodes de culture hors sol consistent à faire pousser des plantes à l'aide de solutions aqueuses contenant des nutriments (éléments) essentiels à la croissance des plantes, tels que l'azote, le phosphore, le potassium et le fer.

La culture hydroponique conventionnelle repose principalement sur des engrais minéraux non renouvelables pour l'apport en nutriments (Maucieri et al. 2019). De plus, certaines fermes hydroponiques utilisent des systèmes ouverts où la solution de culture épuisée contient encore des nutriments et est rejetée après une seule utilisation, car de nombreux pays n'ont pas de législation exigeant le recyclage ou le traitement des effluents.

La bioponie (figure 1) fait référence à une méthode de culture qui utilise des sources de nutriments organiques dans les méthodes de culture hydroponique (Gartmann et al., 2023). Ces sources de nutriments organiques, provenant par exemple de déchets alimentaires ou de fientes de poulet, sont généralement recyclées en une solution riche en nutriments qui peut être utilisée pour la croissance des plantes (Szekely et Jijakli 2022).

Outre l'hydroponie, de nombreux termes en « -ponie » sont apparus récemment, comme l'aquaponie, la digéponie, l'anthroponie, la brumeponie (*fungponics*), l'aéroponie et l'organoponie. La brumeponie et l'aéroponie sont des méthodes différentes d'apport de solution nutritive aux racines des plantes. L'anthroponie et la digéponie désignent l'utilisation de l'urine et des digestats humains dans la culture des plantes et sont des formes de bioponie.

L'aquaponie est un système qui combine l'aquaculture (élevage d'animaux aquatiques tels que les poissons en vivier) et l'hydroponie (culture de plantes dans l'eau) (Graber et Junge, 2009). Les déchets des poissons servent de nourriture organique aux plantes, et les plantes filtrent naturellement l'eau pour les poissons. L'aquaponie est donc également une forme de bioponie. Si l'aquaponie a récemment fait l'objet d'une attention considérable (Goddek et al., 2019), d'autres formes de bioponie doivent encore être étu-



Figure 1. Le concept de la bioponie  
Illustration avec permission de Michal Slota <https://www.contentfarmers.eu/>.

diées en profondeur. Cette contribution se concentre sur les cultures hydroponique, bioponique et aquaponique.

#### 4. Pourquoi la culture de produits frais hors sol est-elle préférable pour l'AU ?

Il existe plusieurs raisons pour lesquelles les méthodes de culture hors sol peuvent être préférables à la production traditionnelle sur sol dans l'empreinte de la ville. L'une des raisons principales réside dans la **mauvaise qualité du sol** : les sols urbains sont souvent dégradés, ce qui signifie qu'ils peuvent être trop salins, avoir une faible teneur en matière organique, être trop compactés et avoir une surface trop durcie. De plus, il peut y avoir une contamination due aux

activités industrielles et à l'élimination des déchets par enfouissement. Cela signifie que l'utilisation conventionnelle des terres arables est devenue de plus en plus complexe, affectant la qualité et la sécurité des aliments produits. L'un des aspects de l'élimination des déchets est la contamination potentielle des sols par des micro-organismes pathogènes humains comme *Escherichia coli* ou *Salmonella*. Les infections par ces bactéries peuvent provoquer des maladies et même la mort (Black et al. 2021). De même que dans le cas de la culture hydroponique, la bioponie et l'aquaponie ne dépendent pas du sol, ainsi les problèmes de dégradation et de contamination des sols sont largement éliminés.

Une autre raison consiste en **l'espace limité** : l'agriculture est limitée dans le temps et dans l'espace. Trouver de l'espace est une condition essentielle pour toute forme d'agriculture urbaine. La culture hors sol

Tableau 1 Espaces potentiels pour l'agriculture urbaine hors sol

Catégorie	Description
Espaces entre les bâtiments	Parcs et autres espaces verts publics Terrains urbains abandonnés / friches industrielles Espaces le long des routes Tunnels souterrains et cavernes
Espaces associés aux bâtiments	Toits Façades et autres murs Balcons, appuis de fenêtres Espaces intérieurs (chambres, caves)
Systèmes mobiles	Boîtes et sacs de jardinage Conteneurs mobiles Conteneurs d'expédition
Espaces liés à l'eau	Ruisseaux urbains Eaux urbaines stagnantes (étangs, lacs)

peut utiliser efficacement des espaces urbains comme les arrière-cours, les toits et les murs pour produire des légumes et des fruits (tableau 1). Les systèmes peuvent être empilés verticalement, ce qui offre une solution idéale pour les environnements urbains.

Il y a encore d'autres avantages de la culture hors sol : l'efficacité de l'utilisation de l'eau et la réduction des infestations par les parasites et les maladies des plantes. Comme l'eau est recyclée dans les systèmes de culture hors sol, cela permet des économies d'eau substantielles par rapport à l'agriculture traditionnelle. De plus, l'environnement contrôlé des systèmes hors sol réduit le besoin de pesticides et d'herbicides nocifs.

## 5. Quels sont les défis et les limites de l'agriculture urbaine hors sol ?


Malgré ses nombreux avantages, l'agriculture urbaine indépendante du sol est confrontée à plusieurs défis qui peuvent entraver sa mise en œuvre et son efficacité à grande échelle. L'espace limité dans les zones urbaines limite l'intensification des systèmes d'agriculture urbaine. Par exemple, la taille médiane d'une ferme commerciale sur toit est de 650 m<sup>2</sup> (Bühler & Junge, 2016). Trouver un toit solide ou un espace ouvert de cette taille est un défi dans de nombreuses

villes européennes. Par conséquent, contrairement à l'agriculture conventionnelle liée au sol, l'agriculture urbaine ne peut pas se développer par extension des sites existants, mais soit en multipliant les sites, soit en allant vers la verticale, et de nombreuses petites unités doivent être exploitées et surveillées au lieu de quelques grandes. Cette fragmentation et cette décentralisation posent leur propre lot de défis.

Les agriculteurs urbains peuvent avoir du mal à accéder à l'eau, à l'énergie, aux semences et aux équipements agricoles. De nombreuses villes tentaculaires ne disposent que d'un approvisionnement intermittent en eau et en énergie. Les coûts des terrains et de l'eau en milieu urbain peuvent également être élevés, et le régime foncier est problématique. En plus des problèmes de régime foncier, l'agriculture urbaine peut être confrontée à des défis juridiques et réglementaires supplémentaires. Les lois de zonage, par exemple, peuvent ne pas autoriser les activités agricoles dans les zones urbaines.

En fonction de la sophistication technologique, la construction et l'entretien de systèmes de production hors sol peuvent, mais pas nécessairement, nécessiter un investissement initial plus élevé que la culture traditionnelle sur sol (Fussy et Papenbrock, 2022).

La culture hors sol n'exige pas forcément plus de main d'œuvre que l'agriculture conventionnelle. Elle nécessite néanmoins davantage de capital humain car



elle requiert des connaissances et des compétences plus étendues, que les citoyens ne possèdent pas forcément au départ. En particulier dans les systèmes hors sol à recirculation (fermés), il existe un risque de multiplication incontrôlée des agents pathogènes. Des procédures de gestion et des mesures de sécurité pour prévenir les infections doivent donc être mises en place, ce qui requiert du capital humain.

## 6. Introduction de l'agriculture urbaine hors-sol dans les régions urbaines africaines

Le projet *Technologies intégrées et circulaires pour des systèmes alimentaires durables dans les régions urbaines en Afrique* (INCiTIS-FOOD, <https://incitis-food.eu/>) se concentre sur l'introduction de pratiques agroalimentaires circulaires (à savoir la culture hydroponique, l'aquaponie, les systèmes d'aquaculture en recirculation et l'élevage d'insectes) dans les régions urbaines africaines. Les fondements d'INCiTIS-FOOD se trouvent dans huit laboratoires vivants urbains dans six pays africains : Tamale (Ghana), Nairobi et Nakuru (Kenya), Franceville (Gabon), Bamenda (Cameroun), Lagos et Ibadan (Nigéria) et Moyamba (Sierra Leone). Le personnel des laboratoires vivants s'est réuni pour la formation des formateurs à Tamale, Nakuru et Franceville. Les formateurs, des experts en technologies hors-sol, venaient d'Allemagne, d'Israël et de Suisse. Les sessions de formation étaient intensives, participatives et collaboratives ; elles étaient à la fois théoriques et pratiques et portent sur les pratiques agroalimentaires durables.

Ce qui a véritablement enrichi ces rencontres, c'était le mélange de personnes, de cultures, d'environnements et de climats. Grâce aux interactions entre les participants et à l'immersion dans des cultures diverses, tous les participants, y compris les formateurs, ont bénéficié de ces échanges ; la confiance mutuelle s'est renforcée, ce qui a favorisé la collaboration. Bien que les connaissances théoriques puissent aujourd'hui être transmises dans le cadre de cours en ligne et de webinaires, l'application pratique de méthodes apparemment simples doit parfois être pratiquée in vivo et sur place. Pour une coopération et une compréhension fructueuses, il est primordial d'avoir des interactions directes. Ainsi, la formation a également été l'occasion de co-crée de nouvelles connaissances et de nouvelles idées. Le projet INCiTIS-FOOD s'achèvera d'ici la fin de 2026, mais son impact durera beaucoup plus longtemps. En effet, il ne s'agit pas seulement de transférer des connaissances, mais de favoriser une communauté mondiale unie dans la poursuite de la sécurité alimentaire et nutrition-

nelle et de l'autonomisation des femmes et des jeunes adultes.

## 7. L'avenir de la culture hors-sol en milieu urbain

Pour les raisons évoquées ci-dessus, différentes formes d'agriculture urbaine feront inévitablement partie intégrante et croissante de l'avenir de l'économie alimentaire circulaire des villes. La grande adaptabilité des systèmes hors-sol implique qu'ils peuvent être mis en œuvre dans toutes sortes d'espaces et à différents niveaux technologiques, du plus simple au plus sophistiqué (figure 2). Cependant, le choix du système approprié aux conditions climatiques, spatiales et sociétales entraîne des compromis inhérents : tous les aspects ne peuvent pas être maximisés simultanément. Par conséquent, le processus de personnalisation doit inclure une co-création avec les futurs propriétaires et exploitants des systèmes.

Les avancées technologiques, en particulier dans les techniques de culture hors-sol et la récupération des ressources, permettront de cultiver des aliments là où l'agriculture urbaine était auparavant difficile ou impossible, comme dans les zones d'aridité extrême, la surface de l'eau et sous l'eau, ou à l'intérieur de souterrains désaffectés.

La production alimentaire dépend actuellement de manière critique des engrais minéraux. Pourtant, l'approvisionnement en potasse (K) et en phosphate naturel (P) est de plus en plus fragilisé par des chocs mondiaux (pandémie de COVID-19, guerre en Ukraine et crises énergétiques, par exemple) et, par conséquent, les prix sont très volatils. Environ 15 % du P est rejeté dans les eaux usées domestiques et les boues d'épuration, tandis que les pertes provenant des boues et des eaux usées des industries de transformation alimentaire correspondent à 44 kt de P par an (Huygens et al., 2019). Un autre composant des engrais minéraux est l'azote (N). La production d'engrais à base d'azote via le procédé Haber-Bosch consomme 1 à 2 % de l'énergie mondiale et représente 1,4 % des émissions anthropiques de CO<sub>2</sub> (Kyriakou et al., 2020). Pour protéger l'environnement, la stratégie « De la ferme à la table » de la Commission européenne (2020) vise à réduire l'utilisation d'engrais d'au moins 20 % d'ici 2030 en gérant mieux les apports d'azote et de phosphore tout au long de leur cycle de vie. Cet objectif ne peut être atteint que dans des systèmes circulaires capables d'accroître l'ef-



Schéma 2. Deux exemples très différents de systèmes de culture hors sol.

Gauche : Système hydroponique low-tech, appelée *garafa*, construit à partir de bouteilles d'eau en plastique usagées (Photo : F. Orsini, Université de Bologne).

Droite : Système bioponique high-tech dans une pièce entièrement climatisée (Photo : Z. Schmutz, Université de sciences appliquées de Zürich).





efficacité de l'ensemble de la chaîne d'utilisation des nutriments des engrais via la récupération et la réutilisation. Le développement de l'agriculture hors-sol constitue donc un pas dans la bonne direction.

## 8. Conclusion

Nous sommes confrontés non seulement à l'insécurité alimentaire mondiale, mais aussi à l'insécurité nutritionnelle. Bien que nous cherchions des réponses simples pour relever ces défis, aucune ne suffira. La production alimentaire hors sol, y compris l'agriculture verticale et toute autre forme d'agriculture urbaine, n'est pas une alternative ou une concurrence à l'agriculture traditionnelle, mais une forme complémentaire de fourniture d'aliments sains et nutritifs. Nous aurons besoin de TOUTES les formes possibles de production végétale à l'avenir.

Pour que l'agriculture urbaine hors sol prospère, nous devons développer des solutions innovantes (y compris la symbiose industrielle, les processus de récupération des ressources et l'automatisation) aux deux extrémités du spectre, low-tech et high-tech. Par conséquent, les technologies indépendantes du sol comme l'hydroponie, la bioaponie et l'aquaponie se développeront probablement dans deux directions divergentes :

- D'une part, les solutions low-tech doivent être principalement mises en œuvre dans les pays en développement et pour des applications non professionnelles ;
- D'autre part, les technologies high-tech à haut rendement doivent être principalement mises en œuvre dans les applications professionnelles des pays à revenu élevé.

Les systèmes d'agriculture urbaine hors sol, qu'ils soient à faible ou à haute technologie, stimuleront la création d'emplois et donc de revenus (Verner et al., 2021). Des emplois seront créés dans les systèmes d'agriculture urbaine hors sol et tout au long de la chaîne de valeur, notamment en matière de vulgarisation et de renforcement des capacités. Le nombre exact d'emplois créés dépendrait de divers facteurs tels que l'ampleur de la mise en œuvre, l'acceptation sociale de l'AU par la population urbaine, la demande du marché ou la législation et les politiques gouvernementales, mais atteindra probablement un nombre dans les centaines de millions.



C'est pourquoi toute solution doit être intégrée dans le tissu urbain et acceptée par ses habitants. Cela requiert une planification urbaine holistique, visionnaire et flexible, des programmes de formation à tous les niveaux d'éducation, en particulier dans les métiers dits verts, ainsi qu'une législation et des politiques de soutien impliquant les parties prenantes et les consommateurs. Chaque ville devrait bénéficier également d'une feuille de route appropriée pour une politique alimentaire urbaine élaborée de manière participative (FIDA, 2021).

## 9. Références

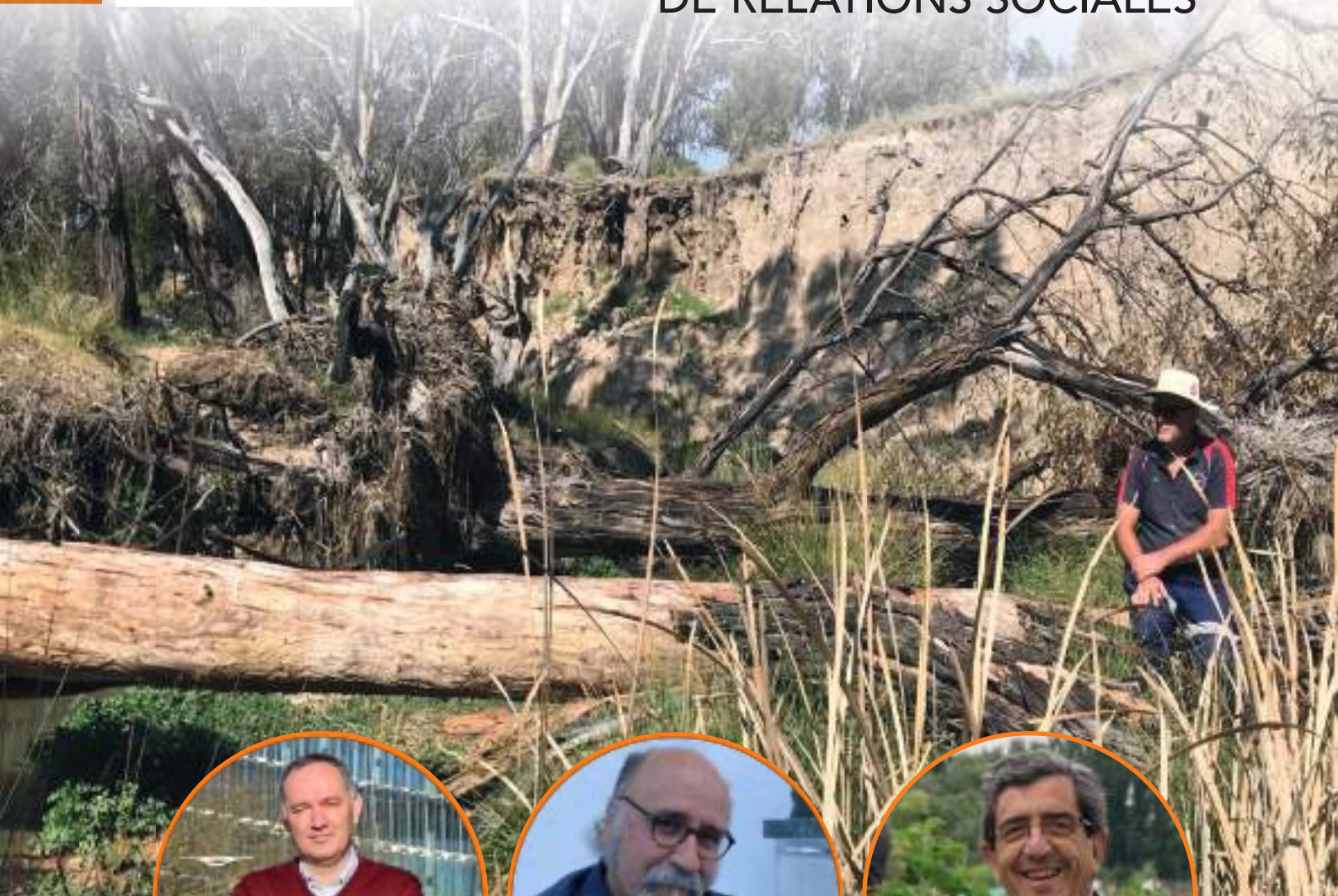
- Black, Z., Balta, I., Black, L., Naughton, P. J., Dooley, J. S., & Corcionivoschi, N. (2021). The fate of foodborne pathogens in manure-treated soil. *Frontiers in Microbiology*, 12, 781357. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.781357>.
- Buehler, D., & Junge, R. (2016). Global trends and current status of commercial urban rooftop farming. *Sustainability*, 8(11), 1108. <https://doi.org/10.3390/su8111108>.
- Ellen MacArthur Foundation (2014). Towards the Circular Economy. Retrieved from <https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Towards-the-circular-economy-volume-3.pdf>.
- European Commission (2020). Farm to Fork Strategy. Retrieved from <https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy-en>.
- FAO (2009). FAO's Director-General on How to Feed the World in 2050. *Population and Development Review*, 35(4), 837–839. <http://www.jstor.org/stable/25593700>
- Fussy, A., & Papenbrock, J. (2022). An overview of soil and soilless cultivation techniques—chances, challenges and the neglected question of sustainability. *Plants*, 11(9), 1153. <https://doi.org/10.3390/plants11091153>
- Gartmann, F., Hügly, J., Krähenbühl, N., Brinkmann, N., Schmutz, Z., Smits, T. H., & Junge, R. (2023). Bioponics—An Organic Closed-Loop Soilless Cultivation System: Yields and Characteristics Compared to Hydroponics and Soil Cultivation. *Agronomy*, 13(6), 1436. <https://doi.org/10.3390/agronomy13061436>.
- Goddek, S., Joyce, A., Kotzen, B., & Burnell, G.M. Eds. (2019). *Aquaponics food production systems: Combined aquaculture and hydroponic production technologies for the future*. Springer Open; <https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/22883>.
- Graber, A., & Junge, R. (2009). Aquaponic Systems: Nutrient recycling from fish wastewater by vegetable production. *Desalination*, 246(1-3), 147-156. <https://doi.org/10.1016/j.desal.2008.03.048>.
- Huygens D., Saveyn H.G.M., Tonini D., Eder P., Delgado Sancho L. (2019) Technical proposals for selected new fertilising materials

- under the Fertilising Products Regulation (Regulation (EU) 2019/1009). Publications Office of the European Union, Luxembourg. Retrieved from: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/186684>.
- IFAD. (2021). Rural development report 2021. Transforming food systems for rural prosperity. Rome, IT: International Fund for Agricultural Development (IFAD). Retrieved from: <https://www.ifad.org/en/rural-development-report/>.
- Junge, R., König, B., Villarroel, M., Komives, T., & Jijakli, M. H. (2017). Strategic points in aquaponics. *Water*, 9(3), 182. <https://doi.org/10.3390/w9030182>.
- Kyriakou, V., Garagounis, I., Vourros, A., Vasileiou, E., & Stoukides, M. (2020). An electrochemical Haber-Bosch process. *Joule*, 4(1), 142-158. <https://doi.org/10.1016/j.joule.2019.10.006>.
- Love, D. C., Fry, J. P., Li, X., Hill, E. S., Genello, L., Semmens, K., & Thompson, R. E. (2015). Commercial aquaponics production and profitability: Findings from an international survey. *Aquaculture*, 435, 67-74. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2014.09.023>
- Lumbroso, D. (2020). Flood risk management in Africa. *Journal of Flood Risk Management* 13(3): Article e12612. <https://doi.org/10.1111/jfr3.12612>.
- Martellozzo, F., Landry, J. S., Plouffe, D., Seufert, V., Rowhani, P., & Ramankutty, N. (2014). Urban agriculture: a global analysis of the space constraint to meet urban vegetable demand. *Environmental Research Letters*, 9(6), 064025. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/9/6/064025>.
- Maucieri, C., Nicoletto, C., van Os, E., Anseeuw, D., Van Havermaet, R., and Junge, R. (2019) Hydroponic Technologies. In: *Aquaponics Food Production Systems*. Goddek, S. et al. (Eds.). pp. 77-110. Springer Nature Switzerland AG. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-15943-6>.
- Meng, X., Jiang, Z., Wang, X., & Long, Y. (2021). Shrinking cities on the globe: Evidence from LandScan 2000–2019. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 53(6), 1244-1248. <https://doi.org/10.1177/0308518X211006118>.
- Szekely, I., & Jijakli, M. H. (2022). Bioaponics as a promising approach to sustainable agriculture: a review of the main methods for producing organic nutrient solution for hydroponics. *Water*, 14(23), 3975. <https://doi.org/10.3390/w1423397>.
- Tao, W., Sauba, K., Fattah, K. P., & Smith, J. R. (2017). Designing constructed wetlands for reclamation of pretreated wastewater and stormwater. *Reviews in Environmental Science and Bio/Technology*, 16(1), 37-57. <https://doi.org/10.1007/s11157-016-9419-5>.
- Ulimwengu, J.; Domgho, L.M.; Collins, J.; and Badiane, O. (2023). Hidden hunger: A global problem with local solutions. AKADEMIYA2063 Project Report Series, No. 1. Kigali, Rwanda: AKADEMIYA2063. <https://doi.org/10.54067/nspt.001>
- Verner, D., Roos, N., Halloran, A., Surabian, G., Tebaldi, E., Ashwill, M., Vellani, S., & Konishi, Y. (2021). *Insect and hydroponic farming in Africa: the new circular food economy*. Washington, DC, USA: World Bank. Retrieved from: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/215>.
- Wright, J. D., Donley, A. M., Gualtieri, M. C., & Strickhouser, S. M. (2016). Food deserts: What is the problem? What is the solution? *Society*, 53, 171-181. <https://doi.org/10.1007/s12115-016-9993-8>.

*Remerciements : La recherche qui a conduit à cette publication a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon Europe de l'Union européenne et du Secrétariat d'État suisse à l'éducation, à la recherche et à l'innovation (SERI) dans le cadre de la convention de subvention n° 101083790 (INCiTIS-FOOD).*



# MISER SUR L'AGROÉCOLOGIE COMME MODE DE PRODUCTION AGRICOLE ET D'ÉTABLISSEMENT DE RELATIONS SOCIALES



**José Ignacio  
García, SJ**

Jésuite espagnol. Directeur de *Cristianisme i Justicia* (Barcelone) et ancien professeur à l'INEA. Membre du groupe de travail « Ana Leal » sur l'écologie. Universidad Pontificia Comillas, Valladolid, Espagne.



**Pedro Piedras**

Professeur à l'école d'ingénierie agricole et agro-environnementale de l'INEA et membre du groupe de travail « Ana Leal » sur l'écologie, domaine de l'économie, Universidad Pontificia Comillas, Valladolid, Espagne.



**Félix Revilla, SJ**

Jésuite espagnol, directeur et professeur de l'École d'ingénierie agricole et agro-environnementale (INEA) et membre du groupe de travail « Ana Leal » sur l'écologie, domaine de l'économie, Universidad Pontificia Comillas, Valladolid, Espagne.

## 1. L'agriculture en Europe au début du XXI<sup>e</sup> siècle

L'agriculture européenne, telle que nous la connaissons aujourd'hui, a été définie au cours de la période qui a suivi la seconde guerre mondiale. Depuis les années 1960, alors que les zones rurales étaient abandonnées par une population de plus en plus attirée par l'industrialisation, l'objectif principal était d'assurer l'approvisionnement alimentaire d'une population urbaine croissante. Cela a conduit à la Politique Agricole Commune (PAC) ; l'un des objectifs de la PAC consiste à encourager les agriculteurs, par des aides directes, à demeurer sur leurs terres et à continuer leur production agricole.

La première PAC a concouru à la « Révolution verte » qui a permis une augmentation notable de la productivité par l'usage intensif d'intrants : semences, engrais, herbicides et pesticides. La production a été renforcée ; toutefois ses effets sur l'environnement ont été négligés.

La PAC est un système de transfert de revenus et de subventions pour assurer un revenu aux agriculteurs. Au départ, ces subventions étaient uniquement liées à la production (surfaces dédiées aux cultures, moyenne de rendement, etc.). Au fil du temps, on y a intégré d'autres aspects, comme le développement rural (activités économiques alternatives à l'agriculture). Plus récemment, on y a ajouté des exigences touchant aux conditions environnementales (conservation et protection des sols, entretien des terres agricoles et mesures de prévention de la détérioration des habitats).

Le débat actuel au sein du secteur agricole européen est de savoir s'il faut se soumettre au « joug » des subventions ou entrer dans le « mythe du marché ». Le marché ne récompense pas suffisamment les produits car il dévalorise la valeur des subventions. Dans le cas du Royaume-Uni, cette idée de libre marché a été l'un des arguments utilisés pour le Brexit, pour quitter l'UE et abandonner de la PAC. Malgré cette décision, la vérité est que le Royaume-Uni continue d'appliquer un système de subventions aux agriculteurs.

Comme le savent des millions d'agriculteurs dans le monde, vivre des marchés est extrêmement instable et, à long terme, ne maintient la plupart des agriculteurs qu'à un niveau de subsistance. Souvent, dans



ces pays, une agriculture distincte se met en place – une agriculture orientée vers l'exportation qui nécessite une culture intensive hautement polluante et une main-d'œuvre exploitée, mais qui ne génère qu'un profit minime pour la population locale. Les États-Unis et l'Europe subventionnent massivement leur agriculture parce qu'ils sont conscients de l'agressivité des marchés envers les agriculteurs. On peut largement critiquer la PAC, mais c'est un fait qu'elle a subi de nombreuses modifications et qu'elle a généré une stabilité de revenus sans précédent pour les agriculteurs.

La protection des agriculteurs européens a également un impact important sur la production agricole des pays tiers. Si l'UE est le plus grand exportateur mondial de produits agroalimentaires, elle est également le deuxième importateur mondial de ces produits (229 milliards d'exportation contre 171 milliards d'importation). L'UE contrôle, par le biais de droits de douane et de taxes, l'importation de produits en provenance de pays tiers. On peut donc parler de régime protectionniste, qui place l'agriculture européenne devant celle des autres pays.<sup>1</sup>

La conditionnalité environnementale et la bureaucratie sont devenues l'un des sujets les plus controversés autour de la PAC actuelle. Les fermiers estiment que leurs efforts pour préserver l'environnement ne sont pas suffisamment reconnus, ce qui

<sup>1</sup> [https://agriculture.ec.europa.eu/system/files/2023-01/agricultural-outlook-2021-report\\_en\\_0.pdf](https://agriculture.ec.europa.eu/system/files/2023-01/agricultural-outlook-2021-report_en_0.pdf)



les rend moins compétitifs par rapport à l'agriculture des pays tiers. Leurs approches anti-environnementales sont cependant profondément idéologiques. Il faut garder à l'esprit que : 1) le secteur agricole est responsable de plus de 70 % des dommages environnementaux globaux sur la planète ; 2) ce secteur est précisément le plus affecté par le changement climatique et ses conséquences ; 3) il dépend largement de la main-d'œuvre immigrée. Ainsi, les mêmes dirigeants qui encouragent les protestations des agriculteurs ont paradoxalement dans leurs programmes une orientation climato-sceptique et prônent l'expulsion des travailleurs migrants, encourageant ainsi la xénophobie.<sup>2</sup>

Le développement d'une agriculture intensive en Espagne est sans aucun doute un processus lié à l'arrivée des immigrants; ceux-ci constituent une solution à la perte de contribution des membres de la famille pour le travail agricole et à la désaffection des citoyens espagnols face aux salaires offerts pour ce type de travail. La production agricole soumise à des conditions

compétitives a depuis amené les fermiers à réduire les coûts associés à la main-d'œuvre et les a poussés à se tourner vers une main-d'œuvre à bon marché<sup>3</sup>.

Entre 2000 et 2021, le nombre de travailleurs nés à l'étranger dans le secteur agricole espagnol est passé de 50 000 à 250 000. S'il y a une chose qui caractérise ce groupe dans son ensemble, ce sont ses conditions de travail et de salaires injustifiables, particulièrement pour ceux qui sont sans permis de travail ou de résidence en Espagne. Ces derniers sont souvent contraints de vivre dans des conditions socio-économiques et sanitaires extrêmement précaires, dans des bidonvilles proches de leurs lieux de travail, par exemple dans les cultures de fraises de Huelva, les serres d'Almería ou les cultures fruitières de Lleida<sup>4</sup>.

Une réforme globale est nécessaire de toute urgence pour s'attaquer à la fois aux conditions de travail des migrants employés en agriculture et aux facteurs structurels qui

perpétuent leur vulnérabilité<sup>5</sup>. La mise en œuvre de politiques et de pratiques favorisant un travail décent, le respect des droits humains et l'intégration sociale sont essentiels pour garantir un secteur agricole qui soit durable et éthique en Espagne<sup>6</sup>.

## 2. Agroécologie

Approcher l'agriculture sous l'angle de l'écologie intégrale pourrait nous permettre de reformuler la vision des prémisses qui animent aujourd'hui l'activité agricole et de progresser dans la résolution de ses contradictions. L'écologie intégrale milite en faveur d'un développement mondial des approches agro-écologiques, en les reliant nécessairement à la justice sociale, et en les considérant comme un moyen d'y

2 A. Pedreño y P. Riquelme, "El trabajo asalariado agrícola en los territorios rurales españoles. Retos y oportunidades.", en *Mediterráneo económico* N.º 35, 2022

3 Muñoz Rico, A., "Trabajo digno también para los campesinos extranjeros" <https://elpais.com/planeta-futuro/3500-millones/2022-04-25/trabajo-digno-tambien-para-los-campesinos-extranjeros.html>

4 Véase Pedreño y Riquelme, pp. 268 y 274.

5 Véase [https://www.tierra.org/wp-content/uploads/2022/03/Alimentos-industriales\\_trabajo-precario.pdf](https://www.tierra.org/wp-content/uploads/2022/03/Alimentos-industriales_trabajo-precario.pdf).

6 [https://www.ccoo.cat/pdf\\_documents/Recerca%20AGREE%20complemt%20versi%C3%B3%2022\\_05\\_15.pdf](https://www.ccoo.cat/pdf_documents/Recerca%20AGREE%20complemt%20versi%C3%B3%2022_05_15.pdf)

répondre. Soit nous concevons l'agriculture et la justice socio-environnementale comme un tout indissociable, soit l'agriculture et le monde rural seront destinés à être des rouages du paradigme technocratique, qui aspire à soumettre et contrôler les sociétés modernes, dans tous leurs domaines, à travers la technologie.

L'agroécologie est incompatible avec le système productif actuel, dans une large mesure parce qu'il ne s'agit pas d'une technique agricole, mais plutôt d'un système de vie, d'un système productif, qui comporte bien plus que des pratiques agricoles basées sur des critères de durabilité et se concentre à la fois sur le soin de la terre et celui des populations. D'emblée, cela le rend incompatible avec le système capitaliste. L'agroécologie est un horizon qui conduit la pratique agricole vers le concept d'écologie intégrale et la lutte contre le paradigme technocratique. L'agroécologie constitue un défi pour le système agricole conventionnel, mais aussi pour l'industrie agroalimentaire. En même temps, c'est un plaidoyer en faveur de la proximité, de l'austérité, de la simplicité de vie et de la solidarité. L'agroécologie est un vecteur de transformation sociale profonde vers une société plus juste et durable.

Vandana Shiva suggère que ce paradigme technocratique, qu'elle définit comme un paradigme industriel, considère le monde comme une machine à son service, la nature comme une matière inerte et l'être humain comme une entité indépendante de la nature. Pour le paradigme technocratique, tant la nature que les êtres humains ne sont que de simples agents d'un système de production appelé à produire toujours davantage<sup>7</sup>. Selon Vandana Shiva, au paradigme industriel s'oppose le paradigme écologique d'une agriculture basée sur la vie et ses interconnexions, sur la terre et les petits agriculteurs, particulièrement les femmes. Selon ce paradigme, les gens deviendraient cocréateurs et coproducteurs, aux côtés de la Terre Mère. Selon ce paradigme, pour Shiva, la connaissance n'est pas possédée, mais s'exerce et grandit avec l'activité agricole à laquelle nous participons tous dans le tissu de la vie. En agriculture écologique, les cycles de la nature sont intensifiés et diversifiés pour produire des aliments plus nombreux et de meilleure qualité, en utilisant moins de ressources. De plus, les plantes écartées servent de nourriture aux animaux de la ferme et au sol<sup>8</sup>.

7 Shiva, Vandana, *Cosecha robada: el secuestro del suministro mundial de alimentos*; Ediciones Paidós. (2003).

8 Shiva, Vandana, *¿Quién alimenta realmente al mundo?*, Capitán

À la Loi de l'exploitation, Vandana Shiva oppose la Loi du retour, selon laquelle rien ne se perd et tout est recyclé. Sa vision se concentre avant tout sur les petits producteurs, dont plusieurs utilisent des critères d'agriculture traditionnelle (le type d'agriculture qui, malgré la publicité technocratique, nourrit 70 % de l'humanité)<sup>9</sup>, une agriculture où les systèmes alimentaires écologiques sont satisfaits principalement au niveau local : ce qui peut être cultivé est cultivé, ce qui reste est exporté et ce qui ne peut être produit localement est importé. Or, non seulement notre environnement agricole ne semble pas durable à moyen terme, ni écologiquement, ni socialement, ni économiquement, mais il finira par se dévorer car il n'oriente plus les aliments vers l'alimentation humaine mais, dans une très large mesure, vers l'alimentation animale : fourrage ou utilisation industrielle<sup>10</sup>. Tandis qu'une autre conception de l'agriculture, à échelle humaine, inspirerait un autre type de consommation.

L'agroécologie se présente ainsi comme une alternative agricole, environnementale et éthique, comme un horizon véritablement engagé vers la grande transition.<sup>11</sup> Il est crucial de prendre des mesures qui respectent les grandes valeurs socio-environnementales de l'agriculture : savoir produire, et le faire de manière de plus en plus efficace et durable, en prenant soin et en façonnant le territoire de manière équilibrée, et en contribuant à la préservation du milieu rural. Cela implique à la fois protéger l'agriculteur et le défendre contre les abus des grandes entreprises ; cela signifie aussi prendre soin de lui, payer ses produits comme il se doit, sans oublier les travailleurs agricoles qui attendent aussi des conditions de travail enfin équitables.

### 3. La transition de l'INEA vers l'agroécologie : de l'intuition à la conversion

L'école de génie agricole INEA (Valladolid, Espagne) est née dans les années 60 du XXème siècle,

Swing, Madrid. (2017) pp. 27–41.

9 FAO. The State of Food and Agriculture 2023. <https://openknowledge.fao.org/items/ca815d26-c876-4d54-9e90-f34432442bf2>

10 G. Monbiot, "Can we feed ourselves without devouring the planet?" [https://www.ted.com/talks/george\\_monbiot\\_can\\_we\\_feed\\_ourselves\\_without\\_devouring\\_the\\_planet?language=es](https://www.ted.com/talks/george_monbiot_can_we_feed_ourselves_without_devouring_the_planet?language=es). Del mismo autor, *Regénesis. Alimentar al mundo sin devorar al planeta*, Capitán Swing, Madrid. (2023), pp. 92–94.

11 Campus de la Transition. *Manuel de la Grande Transition*, 2020. [https://campus-transition.org/wp-content/uploads/2021/01/Intro\\_Sommaire\\_manuel\\_grande\\_transition.pdf](https://campus-transition.org/wp-content/uploads/2021/01/Intro_Sommaire_manuel_grande_transition.pdf)



en pleine effervescence de « l'agriculture efficace », laquelle utilise de grandes quantités d'intrants et ne se préoccupe pas des impacts environnementaux, mais de produire de grandes quantités à prix abordable pour les consommateurs. Les producteurs et les consommateurs sont les maillons les plus faibles de cette chaîne ; la force réside dans les transformateurs et les commerçants qui apportent une « plus-value » et obtiennent donc des marges importantes en achetant à bas prix et en vendant par grandes quantités.

Notre école de génie agricole est restée dans ce paradigme jusqu'en 2005 et, comme cela arrive souvent, c'est une initiative collatérale qui nous a amenés à porter l'attention sur l'agroécologie comme paradigme, non seulement en termes de production, mais aussi en termes de relations sociales et environnementales. C'est un accord avec le conseil municipal de Valladolid pour promouvoir des jardins biologiques pour les retraités de la ville sur le terrain de notre école qui nous a menés à cette transformation. D'une intuition de départ, nous passons à la conversion de notre propre activité, intégrant même cette perspective (l'agroécologie) dans notre programme d'études, nos projets de recherche et notre participation aux réseaux et groupes sociaux.

Cette approche comporte des implications pour la gestion des sols, la gestion de l'eau et la diversification des cultures, mais également pour l'intégration

de chaînes de valeurs et de modèles économiques alternatifs qui encouragent des pratiques adaptées localement et offrent d'autres alternatives de marché, tant aux agriculteurs – et éleveurs – qu'aux consommateurs. Et bien que la production de produits biologiques ait énormément augmenté dans toute l'UE et qu'ils soient désormais disponibles dans les supermarchés et les commerces traditionnels, l'option pour l'agroécologie, telle que nous l'avons faite, ne se veut pas seulement le choix d'un mode de production, mais aussi un engagement vers un environnement durable et une justice sociale.

La première transformation (à l'INEA) a été physique et a affecté la biodiversité d'une ferme de 30 hectares, irriguée par la rivière Pisuerga sur près d'un kilomètre avec une abondance de végétation le long de ses berges. Composée de cultures extensives et de haies, en plus de nombreux arbres, la ferme abrite des centaines d'espèces qui cohabitent dans le même espace : certaines terrestres (chevreuils, blaireaux, renards, serpents, escargots, souris, lapins, etc.), d'autres aériennes (pigeons, oiseaux de proie, canards, cigognes pies, merles, moineaux, chardonnerets, etc.), et d'autres aquatiques (barbeaux, crabes, carpes, brochets, etc.). À cela s'ajoute une terre bien entretenue depuis vingt ans, ce qui signifie une extraordinaire abondance d'invertébrés et de vie microbologique dans le sol.

Quant à la production agricole biologique, il existe plus de 60 produits. De nombreux types d'arbres fruitiers comme les pommiers, les cerisiers, les pruniers, les pistaches, les amandiers, les noisetiers, les noyers, les poiriers, les framboisiers, les mûres, les groseilles, les fraisiers, les acérola, les coings, les pêchers. De nombreuses cultures maraîchères telles que la tomate, le poivron, le concombre, la courgette, le potiron, l'aubergine, la pomme de terre, la laitue, la blette, le chou frisé, le chou vert et les choux de toutes sortes, le melon, la pastèque, etc., ainsi que les cultures irriguées extensives, telles que les légumineuses et céréales. Sans oublier les cultures fortement irriguées comme les légumineuses et les céréales. Nous élevons aussi des poules noires de Castille et produisons des œufs de cette race indigène.

Puisqu'on accueille un projet de 430 jardins biologiques, l'interaction sociale est très importante. Surtout parce que ce sont des personnes âgées qui profitent de la nature et du jardin, mais aussi des personnes handicapées, des immigrés, des salariés, des enseignants et des étudiants, des visiteurs qui viennent acheter leurs fruits. Il s'agit d'un véritable

écosystème social qui fonctionne chaque jour avec une intensité toujours plus grande.

Cette triade de biodiversité (naturelle, cultivée et humaine) fait de la ferme de l'INEA un environnement unique avec un potentiel énorme de sensibilisation au changement de paradigme dont la société a besoin.

Et toute cette transformation anime également notre spiritualité, et celle de beaucoup de ceux qui découvrent cette conversion. C'est une spiritualité qui, comme le répète le pape François, donne la primauté au temps sur l'espace, car nous essayons de générer des processus : des processus de changement, des processus de transformation individuelle et collective. Il s'agit de favoriser des processus adaptés aux cycles naturels, sans les forcer, en respectant les rythmes, en recherchant l'équilibre, l'harmonie et la solidarité. Cette dynamique que nous observons dans la nature, nous essayons de l'appliquer lors des retraites, les exercices spirituels et les rencontres diverses, afin de faciliter le rythme approprié de la rencontre personnelle avec Dieu.





# JARDINS COMMUNAUTAIRES: L'ÉCOLOGIE INTÉGRALE EN PRATIQUE\*



## Ciara Murphy

Elle travaille comme conseillère en politique environnementale au Centre jésuite pour la foi et la justice. Elle s'efforce d'influencer le changement de politique au niveau national et se concentre sur les initiatives locales basées sur la communauté.

## Kevin Hargaden, SJ

Jésuite irlandais. Il est théologien social et directeur du Centre jésuite pour la foi et la justice à Dublin. Il est titulaire d'un diplôme en informatique, en sociologie et en théologie, et d'un doctorat en éthique théologique de l'université d'Aberdeen.



## INTRODUCTION

L'intérêt pour les jardins communautaires et les jardins familiaux ne cesse de croître partout dans le monde.<sup>1</sup> Dans cet article, nous proposons que les communautés chrétiennes accueillent et encouragent cette tendance, et même l'expérimentent. Nous établissons une base théologique pour les jardins communautaires ecclésiaux en réfléchissant au récit de l'Éden dans Genèse 2. Nous décrivons ensuite ce phénomène croissant avant de suggérer, en nous référant aux projets de jardins communautaires mis en place dans la province jésuite irlandaise, que s'ils offrent des avantages tangibles en matière de production alimentaire et d'atténuation environnementale, les bienfaits intrinsèques de la convivialité et de la communauté méritent aussi notre attention. Les jardins peuvent être des expressions d'écologie intégrale mise en pratique. Ils ne donnent pas des résultats mesurables spectaculaires, mais ils peuvent servir de témoignage de l'épanouissement qui résulte de la poursuite de la justice environnementale et sociale.

\* Ce chapitre est un développement d'un article précédent : Ciara Murphy, "Community Gardens—More than Just Food," *Jesuit Centre for Faith and Justice*, March 15, 2024, <https://www.jcfj.ie/2024/03/15/community-gardens-more-than-just-food/>.

<sup>1</sup> Dominik Bieri et al., "Increasing Demand for Urban Community Gardening before, during and after the COVID-19 Pandemic," *Urban Forestry & Urban Greening* 92, no. 128,206 (2024): 1–11.

## ENRACINER LE JARDIN DANS LA BIBLE

Considérant la place des jardins dans les Écritures nous fait penser à l'Éden, le jardin primitif. Nos réflexions sur ce texte biblique se concentrent sur les thèmes dogmatiques importants de la chute et de la promesse de rédemption. Nous pouvons devenir si familiers avec un texte que nous passons à côté de ce qu'il nous dit. Lorsque nous allons au-delà des grands thèmes généraux, plus près du fond du texte, jusque dans les détails, nous trouvons un endroit fertile pour planter notre anthropologie.

Le deuxième récit de la création commence en Genèse 2 avec un espace en attente d'être façonné. Dieu crée le jardin d'Éden à partir du sol et, comme un potier, façonne les humains à partir de la même substance. Le jeu de mots ici est communément reconnu : le sol (*adama*), d'où est tiré le nom de l'humain : Adam. Et, où Dieu place-t-il Adam ? Dans un monde qui, comme le dit la célèbre écrivaine américaine Marylynn Robinson, est « est adapté au plaisir humain ». <sup>2</sup> Robinson observe à juste titre : « La beauté des arbres est indiquée avant le fait qu'ils produisent de la nourriture. » <sup>3</sup> Le jardin a une bonté indépendante de son bénéfice commercial, de sa contribution à l'apport calorique national ou de l'augmentation des marchés des matières premières.

L'être humain que YHWH a créé ne peut être compris hors de son environnement. Il n'est complet que lorsqu'il est mis en relation avec d'autres créatures, mis d'abord en relation avec les nombreuses autres espèces qui vivent dans le jardin, puis mis au sein d'une communauté d'êtres humains par la création de son partenaire : lui et elle, Adam et Ève. C'est l'humain qui est placé dans ce réseau de vie, cette dense écologie de créatures et de plantes et de beauté, qu'il est chargé de cultiver et de garder (GN 2,15). <sup>4</sup>

L'universitaire américaine Alison Acker Gruseke interprète ce texte à travers le prisme du concept de convivialité d'Ivan Illich. Pour Acker Gruseke, la na-

ture relationnelle des êtres humains s'étend aux communautés avec des créatures non humaines et à l'environnement au sens large. L'écologie contemporaine nous a montré qu'« un réseau de convivialité existe même au sein du sol ». <sup>5</sup> À considérer simplement les fonctions des filaments souterrains qui bourgeonnent au-dessus du sol sous forme de champignons, on peut penser qu'il se passe bien plus de choses dans le sol que nous n'aurions jamais pu l'imaginer. <sup>6</sup> Cependant, le texte biblique ancien nous a montré l'importance de la poussière de la terre bien avant que nous commencions à collecter des échantillons de sol. Comme le dit Acker Gruseke : « Le sol humide est la matière à partir de laquelle Dieu forme les humains et les animaux » (Gn 2,7-8, 19). <sup>7</sup> Si Illich considérait la convivialité comme l'un des modes par lesquels « nous investissons le monde de significations » <sup>8</sup>, alors « les rôles conjoints de l'environnement et du travail », que nous retrouvons dans la tâche édénique de « cultiver et de garder », sont paradigmatiques de l'épanouissement humain. <sup>9</sup>

## LE MOUVEMENT DES JARDINS COMMUNAUTAIRES

Le travail du sol et l'entretien des terres, dans leur acception la plus élémentaire, sont indiscutablement liés, dans une certaine mesure, à la nourriture et à sa production. Bien que la récolte du jardin ne soit pas la première chose que le récit biblique mentionne, la nourriture reste son bien le plus évident. C'est une nécessité fondamentale de la vie. Chaque partie du processus [alimentaire] influence extraordinairement notre santé, nos communautés et notre maison commune. Ce que nous mangeons, la façon dont nous le produisons, ce que nous jetons et la façon dont nous préparons et mangeons nos aliments ont des impacts démesurés qui vont au-delà de l'apport calorique.

C'est dans la production alimentaire que commence cette relation. L'industrialisation croissante de la production alimentaire induit que cet aspect de la relation est absent pour beaucoup, nous privant de la connaissance et de la conscience des efforts nécessaires pour cultiver et entretenir les semences de notre système alimentaire. Il y a peu de convivialité dans les fermes industrielles ! Le système de production agricole [industrialisé], s'il est responsable de la grande majorité des aliments que nous consommons,

2 Marilynne Robinson, *Reading Genesis* (New York, NY: Farrar, Straus, and Giroux, 2024), 39.

3 Ibid.

4 Comme le note Ellen Davis, c'est une erreur de laisser notre familiarité avec les textes nous présenter l'expression « labourer et garder » en termes romantiques. Les mots indiquent le soin et l'attention, mais le type de soin qui est un travail acharné, le genre d'attention qui prend notre énergie. Elle va plus loin : « L'usage plus large du verbe suggère qu'il est légitime aussi de considérer la tâche humaine comme un travail pour le sol du jardin, pour répondre à ses besoins. Même la connotation d'adoration (appliquée avec prudence) peut éclairer notre compréhension. Alors que la religion biblique interdit clairement la divinisation de la terre, on peut se rappeler que le mot anglais *worship* signifiait à l'origine « reconnaître la valeur ». En ce sens, le jeu de mots hébreu se traduit bien en anglais. Le sol est digne de notre service. » Ellen F. Davis, *Scripture, Culture, and Agriculture: An Agrarian Reading of the Bible* (Cambridge: Cambridge University Press, 2009), 29.

5 Alison Acker Gruseke, "Convivial Gardens: Genesis 2-3 in Agrarian and Space-Critical Perspective," *Interpretation: A Journal of Bible and Theology* 77, no. 1 (2023): 27.

6 Kevin Hargaden, *Theological Ethics in a Neoliberal Age*, Theological Visions (Eugene, OR: Cascade, 2018), 177-178.

7 Gruseke, 27.

8 Ivan Illich, *Tools for Conviviality* (London: Boyars, 2009), 21.

9 Gruseke, 24.



est également responsable d'énormes quantités de pollution de l'eau et de l'air, de perte de biodiversité et de modification des habitats.

Pour changer cette dynamique, il faut non seulement une réglementation descendante pour protéger l'eau, et des initiatives pour aider les agriculteurs à protéger la biodiversité, mais aussi des projets locaux qui facilitent l'épanouissement de la relation entre les gens et la façon dont leur nourriture est produite. Si les jardins communautaires et les lotissements ne sont pas une nouveauté, on apprécie à nouveau leur potentiel pour renouveler notre relation avec la nourriture et, à un autre niveau, leur potentiel pour faciliter l'épanouissement humain dans un monde où le lien avec l'environnement naturel est de plus en plus limité.

Parfois utilisés de manière interchangeable, les termes « jardins communautaires » et « lotissements » ont des caractéristiques distinctes. Les lotissements sont des parcelles de terre sur lesquelles des individus ou des familles travaillent, tandis que dans un jardin communautaire, la culture du jardin et la récolte sont partagées [en commun]. De nombreuses initiatives de jardins comportent des éléments des deux types de jardinage, avec des espaces et des efforts partagés qui cohabitent avec des parcelles gérées par des particuliers.

En termes simples, les jardins communautaires et les jardins familiaux offrent un espace aux personnes qui souhaitent cultiver leur propre nourriture. Ils sont de plus en plus courants en Irlande, et des

subventions sont disponibles<sup>10</sup> pour aider les groupes communautaires qui souhaitent mettre en place un projet. Leur potentiel va cependant bien au-delà. Ces espaces sont une plaque tournante non seulement pour la culture de nourriture, mais aussi pour cultiver la communauté et la protection de l'environnement. Ce sont des espaces où les gens se rencontrent et partagent des connaissances, des nouvelles et des histoires. Ce sont des espaces où la biodiversité peut s'épanouir. Ce sont des « tiers espaces » essentiels qui favorisent le lien avec la biodiversité, la nourriture et nos voisins. De cette façon, ce sont des espaces qui peuvent susciter la conversion écologique que le pape François affirme nécessaire pour prendre soin de notre maison commune : « La conversion écologique nécessaire pour apporter un changement durable est aussi une conversion communautaire. »<sup>11</sup>

## LA FORME INFORME LA FONCTION

La forme et la fonction sont intrinsèquement liées. L'aspect d'une plante et comment elle est perçue déterminent ses fonctions au sein d'un écosystème. De même, la planification, la conception du jardin et ce que vous y incluez influencent les possibilités de cet espace. Chaque jardin potager communautaire est unique.<sup>12</sup> L'espace disponible, la proximité d'autres équipements, la communauté existante et son désir d'utiliser l'espace de manière spécifique, tout cela contribue au caractère unique et aux possibilités qu'offrent chacun de ces sites. Des installations d'accessibilité peuvent être incluses dans le projet, notamment des jardinières accessibles en fauteuil roulant, ainsi qu'un espace commun pour promouvoir les liens, et un espace de culture pour l'expérimentation et l'enseignement. Une conception attentive à ces critères permet une contribution maximale de chacun dans la communauté. Dédier un espace à la biodiversité, soit en plantant des plantes indigènes et favorables aux pollinisateurs, soit même en créant un étang, permet au jardin de devenir un lieu où l'on peut en apprendre davantage sur le fonctionnement de l'écosystème, offre un refuge loin du bruit de la vie moderne et nous apprend à apprécier les merveilles du monde naturel. Favoriser cette relation d'émerveillement avec le monde naturel, et pas seulement valoriser les écosystèmes dans leur capacité à nous fournir de la nourriture, fait partie intégrante de

10 Dublin City Council, "Community Climate Action Fund," *Dublin City Council*. Access on 05/04/2024 <https://www.dublincity.ie/residential/environment/environmental-awareness/community-climate-action-fund>

11 *Laudato Si'*, §219.

12 Community Gardens Ireland, "What Is a Community Garden?," *Community Gardens Ireland*, March 29, 2024, <https://cgireland.org/what-is-a-community-garden/>.



notre expérience en tant qu'humains dans les écosystèmes avec d'autres créatures.

Au vu de nos réflexions initiales, nous pourrions même dire qu'il s'agit de préoccupations édéniques. Cette convivialité est indiquée dans *Laudato Si'* :

« Si nous approchons la nature et l'environnement sans cette ouverture à l'étonnement et à l'émerveillement, si nous ne parlons plus le langage de la fraternité et de la beauté dans notre relation au monde, notre attitude sera celle de maîtres, de consommateurs, d'exploiteurs impitoyables, incapables de fixer des limites à leurs besoins immédiats. Au contraire, si nous nous sentons intimement unis à tout ce qui existe, alors la sobriété et le soin surgiront spontanément. »<sup>13</sup>

Nous savons aussi que là où les gens se rencontrent, des possibilités émergent.<sup>14</sup> Bien que la fonction principale des jardins est généralement la culture de nourriture, ces espaces communs peuvent évoluer et s'adapter aux besoins changeants de la communauté, et devenir des espaces d'éducation, des lieux où les parents peuvent nouer des liens avec leurs enfants, des espaces pour lutter contre les problèmes de santé mentale et des pôles écologiques où les communautés peuvent prendre soin de notre maison commune.<sup>15</sup>

Dans *Laudato Si'*, le pape François nous alerte sur ces possibilités :

« Autour de ces actions communautaires, des relations se nouent ou se rétablissent, un nouveau tissu social émerge. Ainsi, une communauté peut sortir de l'indifférence induite par le consumérisme. Ces actions cultivent une identité partagée avec une

histoire qui peut être mémorisée et transmise. De cette façon, le monde et la qualité de vie des plus pauvres sont pris en charge avec un sens de solidarité, nous faisant prendre conscience que nous vivons dans une maison commune que Dieu nous a confiée. Lorsqu'elles expriment un amour qui se donne, ces actions communautaires peuvent aussi devenir des expériences spirituelles intenses. »<sup>16</sup>

La forme du jardin en tant qu'espace cultivé à échelle humaine définit sa fonction : un espace où la communauté humaine peut être cultivée.

## CREUSER DANS NOS JARDINS COMMUNAUTAIRES

*Old Garden*<sup>17</sup> est un nouveau projet situé à côté des terrains de l'école jésuite Clongowes Wood College. Il a été établi et sera entretenu par le *Blessed John Sullivan Community Gardens and Farm*. Ce site de 7,5 acres est un champ, mais il offre une opportunité incroyable de cultiver quelque chose de spécial. La communauté locale se mobilise, mène ce projet et en fait une réalité. Depuis que le sol a été retourné, le week-end de la Saint-Patrick 2024, près de 2 500 arbres indigènes ont été plantés pour créer un secteur boisé. Dans les années à venir, ce sera un havre de biodiversité. Plus de 60 personnes ont obtenu un lot dans cette nouvelle entreprise, et de nombreuses autres ont manifesté leur intérêt. Ce nouveau groupement communautaire sera composé de personnes vivant aux alentours de l'école, y compris des familles locales de réfugiés.

C'est un moment palpitant pour le nouveau projet. Des jardiniers passionnés ont l'occasion de créer quelque chose de beau à partir d'une page blanche. Des relations se forgeront lorsque les voisins travailleront ensemble et essaieront de nouvelles façons de

13 *Laudato Si'*, §11.

14 Community Gardens Ireland, "Creating Environmental Synergies With Community Gardens," *Community Gardens Ireland*, March 29, 2024, <https://cgireland.org/synergies-in-community-gardening/>.

15 Karin Bacon and Elizabeth Cox, "Reaping the Rewards of an Inner-City Garden," *Working Notes* 36, no. 91 (September 2022): 31-39.

16 *Laudato Si'*, §232

17 Community Garden Ecosystem Initiative, "The Old Garden Kildare," *The Old Garden*, March 15, 2024, <https://www.theoldgarden.ie>.



cultiver la nourriture. Les connaissances et les ressources seront partagées. Les étudiants sans contact avec les mécanismes du système de production alimentaire découvriront les efforts et les compétences nécessaires pour nourrir une communauté. La biodiversité pourra également s'épanouir là où les terres ne servaient auparavant que de pâture.

Bien que le projet soit encore jeune, et que les résultats ne se sont pas encore manifestés, l'engagement du groupe communautaire, de l'école et de la province jésuite dans son ensemble est à long terme. Favoriser les relations et créer un écosystème communautaire florissant prend du temps – les bienfaits environnementaux d'un jardin communautaire se réalisent en grande partie dans les années qui suivent son lancement.<sup>18</sup>

Les possibilités et les résultats envisageables varient en fonction de l'échelle et du site du projet. *Old Garden* est un site relativement vaste dans un quartier relativement aisé. En revanche, le jardin Saint-François Xavier est situé sur Gardiner Street, dans un quartier de Dublin connu pour sa grande pauvreté sociale, le nord-est du centre-ville. La pauvreté et toutes sortes de marginalisations sociales se manifestent ici. L'accès aux espaces verts dans cette partie de la ville est rare.

Dans ce contexte, le jardin intérieur qui fait partie de la communauté jésuite de Gardiner Street revêt

une importance capitale. Il s'agit d'un espace beaucoup plus petit : moins d'un demi-acre. Il a toujours été le jardin privé de la communauté. Cependant, pendant la période exceptionnelle de la pandémie de COVID-19, le jardin a trouvé une nouvelle vie en devenant un terrain de jeu pour les élèves d'une école primaire jésuite adjacente.<sup>19</sup> Ce changement bienvenu a permis aux enfants, principalement des résidents du centre-ville, d'avoir accès et de jouer dans un espace vert entouré d'arbres. Le terme convivialité résume bien cette expérience. L'impact a été immédiatement perçu par les enseignants qui ont noté l'amélioration du comportement des élèves après les récréations. Une fois que le plaisir que ce jardin pouvait offrir aux enfants a été constaté, on a tracé des plans pour le mettre en forme à mesure que la menace de COVID-19 s'est retirée. Une serre en polyéthylène a été installée, où les élèves ont été autorisés à cultiver et à s'émerveiller de la transformation des graines en plantes. Les membres de la paroisse ont été invités à travailler dans le jardin chaque semaine pour « cultiver et garder » le jardin pour la culture alimentaire et la biodiversité. Le temps passé à nous salir les mains en creusant la terre et à encourager les plantes à croître constitue un temps employé à cultiver notre émerveillement devant la beauté de la création. Les intérêts croisés de la justice sociale, de la protection de l'environnement et de la croissance spirituelle représentent une mise en œuvre concrète de l'écologie intégrale.

18 Jason K. Hawes et al., "Comparing the Carbon Footprints of Urban and Conventional Agriculture," *Nature Cities* 1, no. 2 (February 2024): 164–73.

19 On peut trouver une histoire et une description de la collaboration entre l'école et la communauté jésuite dans : Bacon and Cox, "Reaping the Rewards of an Inner-City Garden."



## CONCLUSION : CULTIVER UN ESPACE CONVIVIAL

Ce sont de petites initiatives dans le cadre plus vaste de notre transition vers un mode de vie écologiquement durable. Même l'engagement le plus ambitieux en faveur de tels jardins ne contribuerait pas beaucoup à réduire nos émissions mondiales de carbone, et même si chaque projet puisse devenir un havre de vie, la somme totale paraîtrait minime dans le contexte d'une extinction massive. Cependant, dans la mesure où les jardins communautaires ne sont pas principalement bénéfiques en raison de la récolte qu'ils produisent, ils méritent l'attention des chrétiens car ils atténuent les effets de notre crise environnementale.<sup>20</sup>

Ils peuvent être l'expression du bien commun en action. Ils cultivent la communauté et encouragent la santé publique et le bien-être. Ils peuvent être des lieux de pédagogie (pour des compétences pratiques ou une formation spirituelle), avoir des impacts environnementaux positifs et, à la fin de la saison, produire une récolte !<sup>21</sup> Mais fondamentalement, ils

méritent notre attention car ils témoignent de cette vérité théologique profonde : les êtres humains ne sont pas créés pour être en compétition et pour se battre ; les humains ne sont pas valorisés en fonction de ce qu'ils produisent ou consomment ; ils ne sont pas [censés être] des individus aliénés ou même une espèce solitaire. Comme l'attestent les Écritures, l'être humain est une personne en relation avec son Créateur, avec lui-même, avec les autres humains et avec tout l'environnement créé.<sup>22</sup> Le jardin est un espace convivial où nous pouvons découvrir ce pour quoi nous sommes faits. Nous vivons à une époque d'effondrement climatique et de dégradation de la biodiversité. Nous voyons augmenter l'anxiété technologique. Nous ne pouvons penser à rien de plus fructueux que de mettre de côté un peu d'espace et de commencer à « cultiver et à garder » (Genèse 2:15) ensemble. Les jardins communautaires peuvent être des espaces conviviaux pour mettre en pratique l'écologie intégrale.

20 Benjamin Goldstein, Jason Hawes, and Joshua Newell, "Urban Agriculture Isn't as Climate-Friendly as It Seems, but These Best Practices Can Transform Gardens and City Farms," *The Conversation*, January 22, 2024, <http://theconversation.com/urban-agriculture-isnt-as-climate-friendly-as-it-seems-but-these-best-practices-can-transform-gardens-and-city-farms-221537>.

21 Cette liste est partiellement inspirée par: Anita Kwartnik-Pruc and Gabriela Droj, "The Role of Allotments and Community Gardens and the Challenges Facing Their Development in Urban Environments—A Literature Review," *Land* 12, no. 2 (February 2023): 325.

22 "Quand on parle d'"environnement", on désigne en particulier une relation, celle qui existe entre la nature et la société qui l'habite." *Laudato Si'*, §139.



# CHANGEMENT CLIMATIQUE, INSÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET MARGINALISATION EN INDE



**Louis Prakash, SJ**

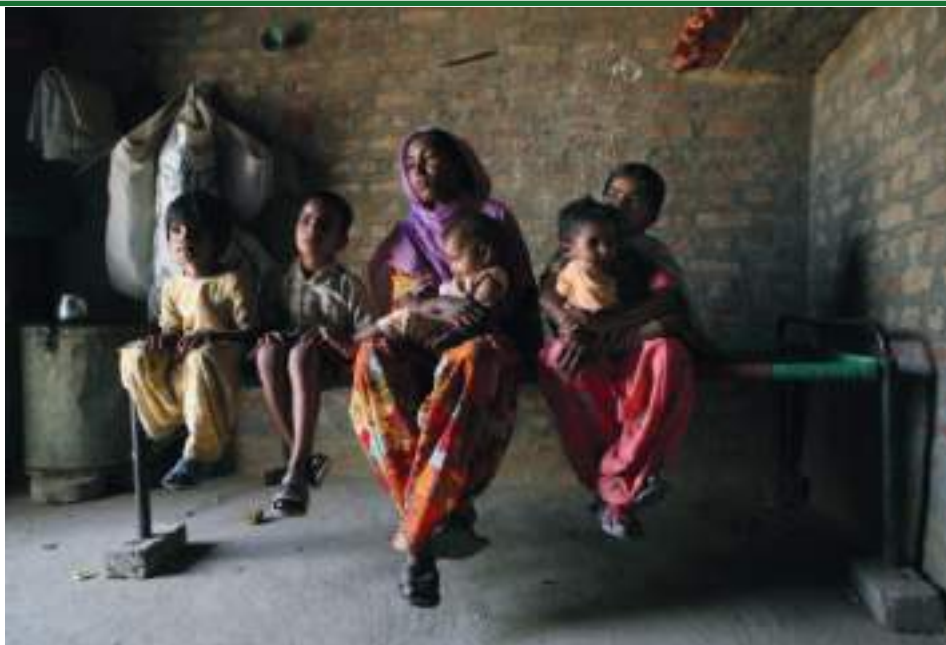
Jésuite indien, directeur de l'Institut Xavier de recherche sociale à Patna dans le Bihar (Inde) et coordinateur du Bihar Migrant Hub.



*« Avec l'imposition des nouvelles règles de la Loi sur la réglementation des contributions étrangères, j'ai perdu mon petit emploi. Ayant perdu ce poste d'assistant de bureau, je peux difficilement prendre soin de ma famille, et maintenant nous sommes au bord de la famine » se lamente Virendra Manjhi.* Virendra fait vivre une famille de sept personnes: sa femme, leurs trois enfants et leurs parents âgés ; ils sont presque toujours sur la route, à la recherche de divers moyens de survie. Virendra vient de l'une des castes ou groupes communautaires les plus marginalisés d'Inde, au plus bas de l'échelle sociale. Les personnes qui, comme Virendra, appartiennent à cette communauté ne peuvent pas obtenir de crédit auprès des banques commerciales pour démarrer ou un moyen de subsistance autonome car Virendra ne possède pas de biens qui pourraient servir de garantie.

Virendra n'est pas le seul à avoir été poussé vers une plus grande vulnérabilité. Des millions de familles indiennes se trouvent aujourd'hui dans des conditions de vie semblables. En raison de la structure de classes et de castes de l'Inde, les personnes qui appartiennent à la caste de Virendra ne sont que des « ouvriers agricoles sans terre ». Ces ouvriers travaillent sur les terres d'autrui et ne possèdent aucune parcelle des terres qu'ils cultivent. Ils reçoivent un maigre salaire pour un travail pénible et ils travaillent toute la journée et toute l'année pour empêcher leurs familles de mourir de faim. Certains se mettent à élever des porcs, ce qui leur permet de gagner un peu d'argent.

La COVID-19 a accru le risque de décès dans ces communautés marginalisées. Faute d'informations fiables sur le virus et de ressources pour protéger leurs familles, de nombreuses personnes ont dû faire face à d'immenses souffrances. À mesure que le confinement se prolongeait, leurs maigres possibilités de revenus ont disparu. En raison des restrictions de déplacement, nombre de ceux qui avaient émigré pour travailler ont été contraints de parcourir de longues distances à pied pour rentrer chez eux. On estime que la pandémie de COVID-19 a fait plus de 4 millions de morts.



La réflexion sur le parcours de millions de personnes en Inde depuis le début des restrictions imposées par la pandémie révèle qu'elles ont enduré une série de catastrophes implacables. Quel a été l'impact de ces catastrophes sur les plus marginalisées de l'Inde ? On entend sans cesse dire que la principale activité économique de l'Inde est l'agriculture. On dit également que plus de 70 % de la population indienne vit en zone rurale et se consacre principalement à l'agriculture.

La production indienne de céréales alimentaires augmente chaque année et le pays figure parmi les premiers producteurs de plusieurs cultures : blé, riz, canne à sucre, coton et légumineuses. Il est le premier producteur de lait et le deuxième producteur de fruits et de légumes. En 2013, l'Inde a contribué à hauteur de 25 % à la production mondiale de légumineuses, soit la plus forte part de tous les pays, à hauteur de 22 % à la production mondiale de riz et de 13 % à la production de blé. En plus d'être le deuxième exportateur de coton ces dernières années, l'Inde produit environ 25 % de tout le coton produit dans le monde. Cependant, le rendement agricole (quantité récoltée par unité de terre) est inférieur dans la plupart des cultures par rapport à d'autres pays producteurs majeurs comme la Chine, le Brésil et les États-Unis (Situation de l'agriculture en Inde, <https://prsindia.org/policy/analytical-reports/state-agriculture-india>).

Les études et recherches sur les politiques (*Policy Research Studies, PRS*) indiquent également que les problèmes cruciaux qui affectent la productivité agricole comprennent la diminution de la taille des exploitations agricoles, la dépendance continue à la mousson, l'accès inadéquat à l'irrigation, la mauvaise utilisation des nutriments qui a conduit à une perte de fertilité des sols, l'accès inégal à la technologie

moderne dans différentes parties du pays, le manque d'accès au crédit formel pour l'agriculture, l'approvisionnement limité en grains par les agences gouvernementales et l'incapacité à fournir des prix rémunérateurs aux agriculteurs.

Au fil des ans, des comités et des experts ont recommandé plusieurs mesures, notamment la mise en œuvre de lois sur la location des terres agricoles, l'adoption de techniques de micro-irrigation pour accroître l'efficacité de l'eau, l'amélioration de l'accès à des semences de qualité grâce à la collaboration du secteur privé et la création d'un marché agricole national pour permettre le commerce en ligne des produits agricoles. Mais aucun de ces mesures n'a été suivi d'effets ; aucune action n'a été entreprise.

Sukhdeo Mahato, un agriculteur d'Arwal, dans le Bihar, au nord de l'Inde, déplore le déclin considérable de la culture du blé dans la région, en raison du manque de pluie et des crues soudaines de la rivière Punpun. Sukhdeo possède environ deux acres de terre cultivable où survit sa famille élargie. Quand les précipitations étaient normales, lui et sa famille cultivaient principalement du riz et du blé. Ils cultivaient également des légumes pour la consommation domestique et la vente sur le marché local. Il nous a dit : « La production a diminué au cours des dix dernières années. La culture des légumes d'été a également été durement touchée par la hausse constante des températures chaque été. À cause de cela, mon jeune frère est parti pour Chennai, au sud de l'Inde, pour gagner de l'argent et subvenir aux besoins de la famille. Pendant son absence, je m'occupe de sa famille. Puisque notre famille est une famille conjointe, je suis également censé m'occuper de ses enfants. Sinon, toute la famille souffrirait beaucoup. »

L'enquête économique du gouvernement indien (2018) a estimé que les effets néfastes du changement climatique entraîneraient des pertes annuelles de 9 à 10 milliards de dollars, soit 700 millions de roupies indiennes... Des études scientifiques ont mis en garde contre la grande vulnérabilité du sous-continent indien et d'autres continents aux effets du changement climatique. Certains de ces changements impliquent des inondations, des sécheresses, des tempêtes, des tempêtes de grêle, des cyclones, des vagues de chaleur, etc. (*Climate Change and Indian Agriculture: Impacts,*

*Coping Strategies, Programmes and Policy.* Indian Council of Agricultural Research. Govt. of India: New Delhi. 2019.)

Le Bihar est l'État le plus exposé aux inondations en Inde. 76 % de la population du nord du Bihar (Inde septentrionale) vit sous la menace récurrente des crues. Les précipitations ont été intenses durant quatre mois, de juin à septembre. Les inondations sont des catastrophes récurrentes qui détruisent annuellement des milliers de vies humaines, du bétail et des biens valant des millions de roupies indiennes. En moyenne, les inondations au Bihar touchent environ 1,5 million d'hectares de terre et 7,6 millions de personnes. Les dommages causés par ces inondations s'élèvent à environ un milliard de roupies indiennes chaque année. Au Bihar, les inondations causées par la rivière Kosi sont parmi les plus désastreuses ; de ce fait, la rivière Kosi a été baptisée la « Rivière du chagrin » (Raj Rajeev. *Impact of Floods on the People of Kosi Region.* Journal of Emerging Technologies and Innovative Research [JETIR] volume 7, numéro 3, mars 2020).

Les inondations de 2008 ont été particulièrement dévastatrices. Elles ont détruit 285 798 maisons, détruit les cultures de riz, de légumes, de fruits et de légumineuses, déplacé 993 villages, endommagé au moins 340 000 hectares de terres cultivées, touché plus de 3,3 millions de personnes, tué 530 personnes et 10 844 têtes de bétail ont été perdues. À ces dommages comptabilisés s'ajoutent des conséquences indirectes. Le manque de nourriture a entraîné malnutrition et famine, les modes de culture ont changé, les zones cultivables se sont déplacées, les villages ont été déplacés, des enfants sont devenus orphelins, des femmes sont devenues veuves, etc.

Le gouvernement indien a déclaré un « état de catastrophe nationale ». Le gouvernement du Bihar a alors lancé le *Kosi Reconstruction and Rehabilitation Programme* (KRRP, programme de reconstruction et de réhabilitation de la Kosi), pour aider 30 000 familles touchées. Dans le cadre du KRRP, 14 808,95 crores de roupies indiennes (soit 2 116 millions de dollars américains) ont été alloués pour fournir des moyens de subsistance, construire des infrastructures communautaires comme des centres communautaires surélevés et des sources



d'eau, construire des maisons pour les personnes déplacées par l'inondation, reconstruire les établissements d'enseignement, des *panchayat Bhawan* ou les bureaux gouvernementaux locaux, etc.

En quoi les changements climatiques affectent-ils la sécurité alimentaire, en particulier pour les communautés marginalisées en Inde ? Mahendra Yadav, un travailleur social associé avec *Kosi Nav Nirman Manch* (forum de réhabilitation de la Kosi), écrit : « L'inondation de la Kosi en 2008 a déposé de grandes quantités de sable et de limon sur les terres agricoles et affecté des millions de personnes au Népal et en Inde, car la rivière Kosi prend sa source au Népal et se déverse dans le Gange sur le territoire indien pour finalement rejoindre la mer ». Citant certaines études, M. Yadav a affirmé que plus de 700 hectares de terres fertiles ont été rendus incultivables à cause de l'inondation qui a déposé des sédiments de sable et de limon. Il a exprimé son regret que les territoires villageois les plus durement touchés restent aussi arides que des déserts, encore une dizaine d'années après l'inondation. La transformation de terres fertiles en terres arides causée par les sédiments de la rivière Kosi a contraint les populations à migrer pour survivre.

Ranjeev Kumar, un autre travailleur social engagé dans les opérations de secours, a déclaré : « Les gens se précipitaient pour monter à bord de n'importe quel véhicule – des vélos aux pousse-pousse en passant par les charrettes – pour fuir vers des endroits plus sûrs. La priorité absolue de la population était de fuir en laissant tout derrière eux, y compris leurs maisons, leur bétail et leurs biens, à la miséricorde de Dieu. »

Plusieurs études examinant les causes de la migration en Inde ont identifié des causes naturelles et anthropiques. Les causes naturelles de la migration comprennent les inondations, les sécheresses, les



tremblements de terre, les tsunamis, les glissements de terrain, les pluies hors saison, la fonte des glaciers, le réchauffement global, le changement climatique, etc. Les causes anthropiques de la migration sont, entre autres, les déplacements en raison de projets soi-disant de développement, les conflits comme les émeutes, les tensions communautaires et entre castes, les guerres, les affrontements ethniques, l'acquisition de terres, la dégradation des sols, la déforestation, l'industrialisation, l'urbanisation, etc. Cependant, c'est un fait que la migration de détresse est due à la pauvreté et au chômage. Ceux qui ont des moyens de subsistance de rechange réussissent à échapper à la pauvreté et à l'insécurité alimentaire. Mais les marginalisés qui survivent avec de maigres ressources sont poussés au bord de l'insécurité alimentaire, qui conduit à la malnutrition et à la famine.

Les inondations dévastatrices au Bihar ou dans le nord de l'Inde sont un facteur migratoire important ; autant les facteurs humains que les éléments naturels y jouent un rôle essentiel. Par exemple, on doit conclure une entente tripartite entre les gouvernements du Népal, de l'Inde et du Bihar pour réguler la rivière Kosi. Les personnes au pouvoir n'ont pas porté attention à cette demande des populations et de la société civile de la région. Les masses populaires sont victimes de l'apathie de l'élite gouvernante.

Malgré les millions de roupies indiennes allouées à la réhabilitation après les inondations de 2008, la plupart des fonds ont été dépensés pour les infrastructures au lieu d'aider les gens à reconstruire leurs vies. De plus, dans l'intérêt du développement des infrastructures, des ponts et de viaducs gigan-



tesques ont été construits dans la région sans prendre suffisamment en compte les ressources en eau et les voies d'accès. Il y avait une forte volonté politique de ne pas remédier à la situation et de continuer de laisser les choses se détériorer, entraînant de nouvelles catastrophes et de nouveaux désastres.

Les facteurs naturels contribuent aux inondations dans la région de la Kosi au Bihar, en Inde. Les pays qui composent le bassin de la Kosi (Népal, Inde et Chine) figurent régulièrement sur la liste des nations les plus vulnérables au monde face au climat en raison des risques de sécheresse et d'inondation. Les résultats des études montrent une forte probabilité de moussons plus fortes, ce qui augmentera les impacts et les risques de catastrophes liées à la mousson, comme les glissements de terrain et les inondations. Par conséquent la réduction et la gestion des risques de catastrophe, en particulier ceux liés aux inondations, devraient être une priorité pour les gouvernements du Népal, de l'Inde et de la Chine. Pourtant, la plupart des planifications pour le bassin de la Kosi se font encore au niveau des projets individuels, sans prendre en considération les impacts à l'échelle du bassin (*Mountains to the Plains: Impact of Climate Change on Water Resources in the Kosi River Basin*. International Water Management Institute. Colombo, Sri Lanka. 2019).



Sur la base de diverses études et rapports, les dix recommandations suivantes ont été sélectionnées pour faire face aux effets du changement climatique et de l'insécurité alimentaire sur les populations marginalisées en Inde.

1. En cas de catastrophe, le secours d'urgence, l'aide humanitaire et la réhabilitation sont les trois stratégies de la loi 2011 du gouvernement indien sur la gestion des catastrophes, dite *National Disaster Management Act, 2011*. Ces stratégies sont essentielles pour alléger les souffrances des populations affectées. Par conséquent, le secours d'urgence doit être inclusif ; l'aide humanitaire doit prendre en compte les questions de genre et de discrimination ; la réhabilitation doit adopter une approche holistique, en favorisant le retour d'une bonne qualité de vie et de moyens de subsistance durables pour les survivants de la catastrophe.
2. Le développement des infrastructures dans les zones sujettes aux inondations doit prendre en considération les questions liées à la nature et à la réalité humaine, et construire des endroits connus pour les opérations de secours d'urgence, d'aide humanitaire et de réhabilitation. Si une corruption à grande échelle est présente dans le développement des infrastructures, les problèmes ne cesseront pas à l'avenir.
3. La recherche et la création d'emplois alternatifs à grande échelle dans les zones sujettes aux inondations est devenue une des prin-



cipales revendications de la population afin qu'elle puisse continuer à gagner sa vie même en cas d'inondation.

4. Il est nécessaire de mettre en place des formations à grande échelle pour les jeunes afin d'augmenter leur employabilité dans le contexte local. Ces compétences et capacités sont nécessaires pour accroître leur employabilité en cas de migration. On doit garder à l'esprit à la fois les facteurs d'attraction et de répulsion (*push-pull factors*) lorsqu'on offre une formation professionnelle.
5. Grâce au développement de compétences, les jeunes devraient avoir suffisamment d'opportunités d'emplois. Sinon, ils seront démoralisés après leur formation. Le gouvernement du Bihar devrait résolument promouvoir les micro, petites et moyennes entreprises (MPME) dans les zones rurales du Bihar. Cela créera des emplois et générera des revenus pour les pauvres des zones rurales, et contribuera à la construction de la nation.
6. Créer des organisations féminines par le biais de facilités d'épargne et de crédit afin de renforcer leur leadership. Les organisations formelles et informelles garantissent aux femmes la place et le rôle qui leur reviennent, ce qui

génère des changements durables dans la mesure où elles abordent divers problèmes de la vie.

7. Incidemment, les régions du Bihar et de la Kosi affrontent à tour de rôle ou simultanément des inondations et des sécheresses. Un reboisement à grande échelle et l'édification de digues et de barrages le long des berges sont nécessaires pour contenir l'intensité des inondations. Des projets de micro-irrigation pourraient quant à eux remédier à la sécheresse.
8. La préparation aux situations d'urgence permet de répondre aux situations problématiques liés au changement climatique et à son impact sur les populations, en particulier sur les personnes marginalisées. Selon le département indien de météorologie (*IMD Annual Report, 2021*), entre 1970 et 2021, l'Inde a connu 573 catastrophes liées à des phénomènes météorologiques, climatiques et hydrologiques extrêmes, entraînant la perte de 138 377 vies. Les pertes de propriétés et d'infrastructures sont encore plus considérables. C'est pourquoi il est essentiel de sensibiliser les citoyens aux dangers imminents, de les préparer à faire face aux conséquences et de réduire les impacts négatifs du changement climatique.
9. La promotion d'une meilleure santé et d'une meilleure éducation pour l'ensemble des citoyens, en particulier pour les populations défavorisées, est une nécessité de l'heure. Pour assurer une croissance globale et intégrale pour tous, en particulier pour les personnes défavorisées, des réformes dans les domaines éducatif, agricole, économique, etc., doivent être mises en œuvre.
10. La préservation écologique, la protection contre le changement climatique et la protection de l'environnement doivent faire partie intégrante de l'éducation à tous les niveaux. Cela ne doit pas se faire uniquement en matière de protection environnementale au niveau individuel, mais dans une perspective sociale. La transmission de l'information, la conscientisation et l'action collective en faveur de la protection et de la préservation de l'environnement doivent devenir un mode de vie, et non pas [simplement] une activité.

Toutes les religions considèrent la nature, et pas seulement l'espèce humaine, comme la création intégrale de Dieu. L'Islam considère la terre comme la création sacrée d'Allah. L'Islam enseigne à ses fidèles que « si un musulman plante un arbre ou sème des graines, et qu'ensuite un oiseau, une personne ou un animal en mange, cela est considéré comme un don charitable qui lui est fait. » (*Sahih al-Bukhari, Livre 41, Hadith 5682*).

Le Dr Karan Singh, défenseur du dialogue interreligieux et représentant l'hindouisme dans la Déclaration sur la nature, à Assise en 1986, a partagé une vision de l'interdépendance écologique de toute vie et du divin selon l'hindouisme. Il déclarait : « La nature est imprégnée d'un respect pour la vie et d'une conscience que les grandes forces de la nature, la terre, le ciel, l'air, l'eau et le feu ainsi que les divers ordres de vie comme les plantes et les arbres, les forêts et les animaux, sont tous liés les uns aux autres dans les grands rythmes de la nature. Le divin n'est pas extérieur à la création mais s'exprime à travers les phénomènes naturels. » <http://www.arcworld.org/downloads/THE%20ASSISI%20DECLARATIONS.pdf>

Sa Sainteté le Dalaï-Lama, parlant de la présente crise écologique et du besoin de revenir à l'interdépendance de tous les êtres, a dit : « L'environnement naturel soutient la vie de tous les êtres de manière universelle. Que cela nous plaise ou non, chaque être sur cette planète fait partie de la nature. Et cela est particulièrement important lorsque l'on affronte des problèmes mondiaux comme le changement climatique et la dégradation de l'environnement. » (Sofia Stril-Rever. *H.H. the Dalai Lama XIV: My Appeal to the World*. Tibet House. 2015).

Le Forum mondial sur l'environnement, lors du forum ministériel mondial sur l'environnement tenu à Nairobi en 2001, a réfléchi aux points de vue religieux sur l'environnement. Lors de ce forum, le représentant sikh a déclaré : « Le sikhisme enseigne que toutes les formes de vie dans l'univers existent de par le commandement de Dieu et que, après avoir donné naissance à une forme de vie, Dieu le protégera. Les enseignements du sikhisme sont basés sur le principe d'une vie libérée de la consommation ostentatoire ». (<https://iefworld.org/unepgc21.htm>)

À partir de ces principes socioculturels et religieux, nous sommes invités à avancer vers des pratiques individuelles et collectives qui sauvegardent la création, les êtres humains et l'univers en accord avec le plan de Dieu notre Créateur.

# UNITÉ DANS LA DIVERSITÉ - L'AGRICULTURE À LA MANIÈRE DE DIEU



## Claus Recktenwald, SJ

Jésuite allemand, actuellement directeur du Kasisi Agriculture Training Center (KATC) en Zambie. Il est titulaire d'une maîtrise en sciences agricoles (sélection intégrée des plantes et des animaux) de l'université de Göttingen, en Allemagne.

### Section 1 : Une approche conceptuelle des différentes méthodes d'agriculture

#### *S'agit - il simplement de cultiver de*

Au cours des dernières décennies, les images de manifestations paysannes sont devenues presque monnaie courante. Récemment, de grandes manifestations paysannes ont eu lieu en Inde, en Allemagne et en Pologne. Les images de barrages routiers de plusieurs kilomètres de long, de tas de fumier déversés devant des bâtiments gouvernementaux et des banques, ou de lait, de légumes, de fruits et d'autres denrées périssables jetés dans les espaces publics semblent perdre de leur impact sur la population. Les manifestations risquent de devenir plus violentes ou les agriculteurs pourraient opter pour des actions radicales comme l'auto-immolation parce qu'ils ne trouvent pas d'autres alternatives à leur situation de surendettement.

C'est l'un des aspects d'un processus sous-jacent et continu que certains chercheurs décrivent comme la mainmise des entreprises sur nos systèmes alimentaires<sup>1</sup>. Dans le processus d'industrialisation agricole, plusieurs grandes entreprises augmentent leur puissance commerciale et leurs profits, ce qui leur donne le pouvoir de faire évoluer les lois nationales et internationales en leur faveur. Les agriculteurs sont contraints de se tourner vers un type d'agriculture qui n'est pas viable pour beaucoup d'entre eux, ce qui conduit à une augmentation constante de la taille des exploitations qui peuvent fonctionner dans le cadre strict de l'agriculture industrialisée.<sup>2</sup> Les politiques de subventions ne font que ralentir le processus de mort des exploitations agricoles. L'agriculture industrialisée est à l'origine de plusieurs problèmes, comme la dégradation des terres agricoles, la pollution des plans d'eau, l'accélération du changement climatique, la montée des maladies non transmissibles et les cultures sont privées d'un de leurs éléments essentiels : la souveraineté sur le système alimentaire. Pour la plupart de ces problèmes, la responsabilité n'est pas assumée par l'industrie agroalimentaire d'origine, mais est transférée au grand public.

L'agriculture ne se résume pas à produire de la nourriture. L'agriculture est un mode de vie, une manière de vivre. L'alimentation elle-même est profondément liée à la culture. Les grandes cultures du monde se sont développées autour de «leur» culture de base, dont le centre génétique se trouvait souvent dans leur région.<sup>3</sup> Les céréales, comme le blé et l'orge, ont influencé les anciennes cultures du Proche-Orient et de la Méditerranée. Le maïs et les pommes de terre sont à la base des hautes cultures des Amériques. Le riz est fortement présent dans les cultures asiatiques, tandis que le sorgho et le millet le sont en Afrique.

De nombreuses pratiques culturelles et religieuses ont émergé autour de ces cultures vivifiantes. Dans l'Eucharistie, le vin et le pain de blé sans levain sont utilisés comme aliment de base en Terre Sainte. Les groupes se distinguent également des autres par leurs habitudes alimentaires et leurs tabous, créant une forte identité de groupe. Ainsi, manger de la viande de porc est tabou pour les musulmans, les communautés juives, les végétariens ou le mouvement végétalien. Parfois, la nourriture est devenue la cause de



luttres sociales pour la justice. Non seulement lorsque les personnes n'avaient rien à manger, mais aussi lorsqu'elles étaient obligées de manger ce qui n'exprimait pas leur culture<sup>4</sup>.

L'agriculture ou la production alimentaire est profondément ancrée dans la culture humaine et constitue donc le lieu où s'incarnent les visions du monde et les différentes façons de percevoir le monde et où apparaissent les croyances culturelles et religieuses d'un groupe. Ces dernières peuvent se fructifier mutuellement, mais peuvent également révéler des lignes de conflits économiques, sociaux, culturels ou politiques avec des dynamiques de pouvoir inhérentes.

### Les différentes agricultures

Il n'existe pas une seule *agriculture*, mais de nombreuses *agricultures* différentes. Une multitude de concepts et de termes agricoles sont utilisés alors que leur signification exacte n'est souvent pas très claire pour les spécialistes et les professionnels de l'agriculture. Dans certains cas, trop de clarté n'est même pas souhaitable; une certaine marge d'interprétation existe pour que les personnes s'organisent et trouvent une base plus large pour promouvoir des idées. Si une idée est trop définie, elle risque de perdre son acceptabilité.

1 Refer to figure D. Corporate capture of agricultural and food policy in Southern Africa. in: Wynberg, R. [Ed.]: *African Perspectives on Agroecology*. Practical Action Publishing, 2024

2 Dans les pays en développement, les petits exploitants agricoles sont souvent exposés à l'accaparement des terres pour créer d'immenses fermes financées par des capitaux internationaux.

3 Vavilov, N.I.; Love, Doris (trans.). *Origin and Geography of Cultivated Plants* (Cambridge University Press, 1992).

4 2 Maccabees 7.



même s'exclure mutuellement de l'adhésion au même concept.

D'autres approches sont assez claires sur les pratiques autorisées (par exemple, le labour) ou les intrants autorisés (plus courants). Les questions autour des intrants autorisés peuvent inclure les engrais synthétiques, les produits agrochimiques (pesticides, fongicides, herbicides), la mécanisation, les OGM ou les cultures hybrides, les combustibles fossiles, etc. Cela peut également concerner la relation intrants-extrants si un système plus extensif ou intensif est souhaitable. Enfin, il existe également une différenciation autour de la question de savoir si les intrants autorisés doivent provenir de l'intérieur de l'exploitation ou peuvent être apportés de l'extérieur de l'exploitation.

La plupart des approches incluent les éléments de la définition axés sur les pratiques/intrants et les objectifs à des degrés divers.

Cet article comporte deux sections; une section conceptuelle et une autre sur notre expérience. Dans cette première section, je tente de fournir une classification de base de différents termes tels que l'agriculture durable, l'agriculture de conservation, l'agriculture intelligente face au climat, l'agriculture régénératrice, l'agriculture biologique, l'agroécologie, l'agriculture biodynamique, l'agriculture naturelle, l'agriculture à budget zéro et l'écologie intégrale. La liste n'a pas l'intention d'être exhaustive et la classification pourrait nécessiter une approche plus rigoureuse, car elle doit prendre en compte des critères typologiques, historiques et étymologiques. Ici, je suggère deux critères principaux pour le processus de classification : l'approche axée sur la pratique/les intrants ou sur les objectifs, et le critère de la vision du monde sous-jacente.

#### a) *Approche<sup>5</sup> axée sur la pratique/les intrants ou les objectifs*

Certaines approches du contenu se basent principalement sur la définition des objectifs (fins) à atteindre. Elles laissent ouverts, autant que possible, les pratiques ou les moyens par lesquels ces objectifs peuvent être atteints. Cela peut conduire au fait qu'un concept est largement reconnu, mais que des acteurs ayant des pratiques très différentes peuvent

#### b) *Vision du monde sous-jacente*

Ce deuxième critère est lié au premier. Il s'intéresse aux visions du monde sous-jacentes d'une approche. Il existe une distinction entre les approches holistiques et, dans le cas extrême, celles réductionnistes. Dans le débat sur les approches, une tension apparaît entre les connaissances traditionnelles et l'approche scientifique moderne. Les connaissances traditionnelles tentent souvent de donner une explication du monde dans son ensemble, qui peut inclure des observations très valables, tandis que la science essaie d'élaborer des relations causales uniques. Plus récemment, des tentatives ont été faites du côté de la science pour aborder la complexité du monde grâce au Big Data et à l'intelligence artificielle. Cependant, il semble toujours y avoir une distinction fondamentale entre les approches quantitatives et qualitatives, où l'on peut expliquer en détail la chaîne causale, mais où l'on ne peut pas traiter des questions de goût personnel ou de signification personnelle. L'analyse philosophique montre que le réductionnisme est également une vision du monde qui s'appuie sur des hypothèses hors de son champ de vérification. Elle n'est donc pas fondamentalement différente des visions du monde plus mystiques comme les approches religieuses, philosophiques ou ésotériques.

De plus, il est utile de comprendre à quelles questions sociétales une approche tente de répondre. Il est important d'examiner le moment de son apparition et de voir si une approche met l'accent sur la conti-

5 Weil, R.R.. *Defining and Using the Concept of Sustainable Agriculture* (J. Agron. Educ., Vol. 19, no. 2, 1990). fait la différence entre les définitions orientées vers les « fins » et celles orientées vers les « moyens ».



nuité avec le paradigme de l'agriculture industrialisée ou propose un type d'agriculture alternatif.

Enfin, examiner les personnes qui promeuvent une approche et leur motivation peut aider à mieux comprendre leur vision du monde sous-jacente. Une approche provient-elle de professionnels de l'agriculture, d'universitaires, d'hommes d'affaires ou de politiciens? Quelle est leur motivation principale : maximisation du profit (approche économique), protection des écosystèmes terrestres (approche environnementale) ou développement de l'humanité ou des communautés (approche sociale)? Comment ces dimensions s'articulent-elles dans une approche spécifique?

Le critère de la vision du monde sous-jacente peut donner une première compréhension des différentes approches, en particulier pour voir dans quels cas les approches sont fortement orientées et dans quels cas elles sont plus souples ou flexibles.

## Un bref aperçu historique

L'agriculture traditionnelle a évolué au cours de milliers d'années. Il existait alors un échange continu entre différents groupes de pratiques, de semences, d'élevage et de vastes connaissances expérimentales que les gens ont acquises au fil du temps sans méthodes scientifiques modernes. Les agriculteurs avaient une connaissance de base de la fertilité des sols (culture sur brûlis, rotation des cultures, *terra preta*). Ils ont développé la base génétique de toutes les cultures modernes (le maïs a été développé au cours d'un processus de 6 000 ans, du téosinte au maïs moderne), et ils avaient également une certaine compréhension de la microbiologie des sols à l'époque (les racines du *Bokashi* seraient originaires de l'ancienne Corée).

C'est au cours de l'industrialisation du XIXe siècle que l'agriculture industrielle est apparue. L'industrialisation

a conduit à une forte augmentation de la productivité et a permis à une grande partie de la population qui travaillait auparavant dans l'agriculture de se consacrer à d'autres activités. L'augmentation de la productivité peut s'expliquer par les progrès dans les différents domaines de l'agriculture tels que la mécanisation, la nutrition des plantes, les produits agrochimiques et les semences hybrides.

### a) Mécanisation et méthodes de culture

À l'ère moderne, le nombre d'inventions simplifiant les tâches agricoles a augmenté. Dans la seconde moitié du XIXe siècle, les machines à vapeur ont remplacé les chevaux. Les machines à vapeur étaient très lourdes et provoquaient de graves dommages au sol, ce qui nous a permis de comprendre le compactage du sol. À partir de là, des machines et des équipements plus perfectionnés ont été conçus pour répondre aux besoins des agriculteurs.

### b) Connaissances croissantes des besoins nutritionnels des plantes

Dès le début du XIXe siècle, le guano est devenu célèbre en tant qu'engrais naturel et son commerce s'est établi. Les recherches de chimistes comme Humphry Davy et Justus von Liebig ont donné naissance à la science de la nutrition des plantes. L'importance exceptionnelle de trois macronutriments — l'azote, le phosphore et le potassium — a été découverte et les moyens de les ajouter au sol ont été étudiés. Dans l'entre-deux-guerres, la méthode Haber-Bosch pour fixer l'azote sous haute pression de l'air a été développée et a permis de produire des engrais azotés à grande échelle. Le phosphore et le potassium, quant à eux, ont été extraits de gisements appropriés et suffisamment purs. Par la suite, des inquiétudes quant à leur accessibilité et à leur épuisement sont apparues.

### c) *Le création de produits chimiques pour la protection des plantes*

En 1896, le premier herbicide chimique majeur, le Sinox, a été créé en France. Les recherches menées pendant la période des deux guerres mondiales ont conduit à la découverte d'un grand nombre de composés actifs. À la fin des années 40, la conception de produits agrochimiques a commencé. Environ 20 ans plus tard, plus de 100 produits chimiques de protection des plantes ont été commercialisés.

### d) *Création de variétés de semences améliorées*

À partir des années 1850, soutenue par un intérêt croissant pour la recherche génétique, la sélection de variétés [de semences] améliorées a pris son essor. Dans les années 1920, des stations de recherche aux États-Unis ont expérimenté des semences hybrides et les hybrides ont été lancés pour la première fois dans les années 1930.

Ce sont les principes que Borlaug<sup>6</sup> allaient également promouvoir plus tard dans la Révolution verte, une approche de développement visant à accroître la productivité agricole mondiale pour mettre fin à la faim dans le monde.

Après la Seconde Guerre mondiale, la transformation agricole s'est énormément accélérée. En amont (intrants agricoles) et en aval (transformation des aliments) de l'agriculture, d'énormes processus d'agrégation ont eu lieu. Cela a donné naissance à un petit nombre d'entreprises internationales détenant la plus grande part du marché. Alors que de nombreux États cherchaient à développer leur secteur agricole et que les entreprises [commerciales] le préconisaient, la législation internationale et nationale s'est de plus en plus orientée vers l'agriculture industrielle.

Les effets négatifs de l'agriculture industrielle sont cependant devenus de plus en plus visibles. Outre la pression économique accrue qu'elle exerce sur les agriculteurs, son impact [négatif] sur l'environnement est également devenu palpable. Le célèbre livre «Printemps silencieux» de Rachel Carson est paru en 1962<sup>7</sup> et impute à l'agriculture industrielle la responsabilité de la disparition massive des insectes. À partir des années 1970, un nombre croissant de personnes se sont inquiétées de ces évolutions [néfastes]. Le problème sous-jacent de la justice sociale est que de

plus en plus de profits ont été privatisés tandis que les coûts des dommages ont été socialisés.

## Nouvelles approches agricoles cruciales

Face à cette situation, différentes approches agricoles ont été mises au point pour remédier à la situation.

### a) *Approches agricoles ouvertes aux apports de l'agriculture industrielle*

#### Agriculture durable (AD)

L'agriculture durable (AD) est l'un des concepts les plus vastes dans ce domaine. Elle fait son apparition à partir de la fin des années 1970 en Australie et aux États-Unis. Il s'agit d'une approche plus axée sur les objectifs. Le National Agricultural Research Extension, et Teaching Policy Act de 1977 du ministère américain<sup>8</sup> de l'agriculture définit la SA dans les termes suivants :

- satisfaire les besoins alimentaires et en fibres de l'homme
- améliorer la qualité de l'environnement et la base de ressources naturelles dont dépend l'économie agricole ;
- utiliser le plus efficacement possible les ressources non renouvelables et les ressources de l'exploitation et intégrer, le cas échéant, les cycles et les contrôles biologiques naturels ;
- soutenir la viabilité économique des exploitations agricoles ;
- améliorer la qualité de vie des agriculteurs et de la société dans son ensemble.

Le concept met l'accent sur la durabilité économique, sociale et de production ; et il inclut un important aspect environnemental. Le terme «durable» sous-tend une vision à long terme. L'approche tente de corriger les lacunes de l'agriculture industrialisée. Elle n'exclut cependant pas différentes pratiques agricoles ; elle reste ouverte à l'agriculture industrielle. Il

6 Jain, H.K., *The Green Revolution: History, Impact and Future* (Houston, TX: Studium Press, 2010).

7 Carson, R., *Silent Spring* (New York: Fawcett Crest, 1962).

8 USDA. *National Agricultural Research, Extension, and Teaching Policy Act of 1977*. <https://www.nifa.usda.gov/sites/default/files/resource/nar77.pdf>

s'agit donc d'une approche plutôt inclusive, avec le risque d'être fortement édulcorée.

Les deux approches suivantes, à savoir l'agriculture de conservation et l'agriculture intelligente face au climat, sont étroitement liées à l'agriculture durable. Elles définissent plus précisément le concept en restant ouvertes à l'agriculture industrielle et à l'utilisation d'intrants chimiques.

### Agriculture de conservation (AC)

Le terme «agriculture de conservation» a été inventé dans les années 1990, mais les racines de ce travail remontent loin dans le temps, au Grand Dust Bowl des années 1930, qui a érodé la couche arable des Grandes Plaines pendant plusieurs années de sécheresse inhabituelles. La combinaison de champs labourés avec une structure de sol détruite et de mauvaises récoltes dues à la sécheresse a laissé la couche arable sans protection contre l'érosion due aux vents violents des plaines.

L'objectif du travail est de préserver les sols de la dégradation et de retenir l'eau dans le sol. Contrairement à l'agriculture durable et à l'agriculture intelligente face au climat, l'agriculture de conservation (AC) se caractérise par un ensemble de pratiques qui aident à atteindre son objectif :

- Travail du sol minimal (labour réduit ou pas de labour)
- Couverture du sol (utilisation de cultures de couverture; paillage)
- Diversification des espèces (rotation des cultures)

L'AC est un exemple d'approche définie par plusieurs pratiques positives, mais sans exclure d'autres pratiques. L'AC autorise l'utilisation de produits chimiques et d'intrants synthétiques, mais en la réduisant autant que possible; les cultures OGM sont également autorisées. Elle suit donc la stratégie principale de l'agriculture durable en restant aussi ouverte que possible : «Alors que pour certains, l'agriculture de conservation se réfère à une agriculture économe en ressources et à faible apport d'intrants externes, d'autres l'associent à une agriculture hautement industrielle, résistante au glyphosate et basée sur les OGM, ce qui donne lieu à des compagnons de lit improbables tels que Charles, prince de Galles (un agriculteur biologique convaincu) et la grande entreprise agroalimentaire Monsanto.»<sup>9</sup>

Avec ses pratiques claires, l'agriculture de conservation se situe davantage du côté de l'agriculture pratique. En revanche, l'agriculture durable est plutôt une approche académique et l'agriculture intelligente face au climat s'ouvre plus à l'espace politique.

### Agriculture intelligente face au climat (AIC)

L'AIC met au centre de ses préoccupations la conclusion de l'Accord de Paris et la réalisation des Objectifs de développement durable (ODD). Le concept a été lancé dans un document de référence de la FAO en 2010 lors de la Conférence de La Haye sur l'agriculture, la sécurité alimentaire et le changement climatique.

L'AIC se compose d'un ensemble de principes, comme l'AD, qui sont :

- l'augmentation durable de la productivité agricole
- l'adaptation au changement climatique – renforcement de la résilience
- et l'atténuation du changement climatique (réduction des émissions de gaz à effet de serre)

L'AIC vise à aider à la prise de décision politique et à la collecte de fonds pour la mise en œuvre de projets. Elle énumère plusieurs ensembles de pratiques qui relèvent de l'AD. L'un des systèmes de production intelligents face au climat est l'agriculture de conservation. Mais elle évite également de se définir en omettant certaines pratiques ou certains intrants.

### Agriculture régénérative (AR)

L'agriculture régénérative peut être considérée comme une approche intermédiaire. Elle s'est développée parallèlement à l'agriculture durable aux États-Unis. Au départ, l'agriculture régénérative a été promue par le Rodale Farm Institute à partir de 1983. Le Rodale Institute a été fondé par Robert Rodale (1930-1990), l'un des pionniers de l'agriculture durable et de l'agriculture biologique. Son père, Jerome Irving Rodale, a fondé une imprimerie qui a publié en 1930 des articles sur la santé et l'agriculture biologique, et en 1942 la ferme expérimentale de jardinage biologique de Rodale. L'intérêt principal était la production d'aliments sains. Le Rodale Farm Institute a mené les essais comparatifs les plus longs entre l'agriculture conventionnelle et l'agriculture biologique.

<sup>9</sup> Giller K.E., Andersson J.A., Corbeels M, Kirkegaard J., Mortensen D., Erenstein, O. and Vanlauwe. B. *Beyond*

*Conservation Agriculture* (Front. Plant Sci. 6:870. doi: 10.3389/fpls.2015.00870, 2015).



L'agriculture régénérative met l'accent sur la nécessité pour les agriculteurs de régénérer les sols en augmentant la matière organique du sol. La transition des cultures des agriculteurs de l'agriculture conventionnelle à l'agriculture biologique est au cœur de l'agriculture régénérative. Au cours de cette transition, les engrais synthétiques et les intrants chimiques peuvent être utiles, mais doivent être remplacés petit à petit. Contrairement à la transition abrupte requise par la certification biologique, l'AR laisse aux agriculteurs plus de marge de manœuvre pour établir une transition en douceur et un développement de stratégie au cas par cas.

Il est intéressant de noter qu'il existe une forte fertilisation croisée entre les approches de l'agriculture durable, de l'agriculture de conservation et de l'agriculture régénérative. Le Rodale Farm Institute promeut également l'agriculture biologique sans labour, qui la lie étroitement à l'agriculture de conservation<sup>10</sup>. L'Institut a développé des machines spéciales à cet effet, comme le Rodale Roller Crimper qui prépare la culture de couverture pour la plantation de la culture commerciale.

#### b) *Approches alternatives à l'agriculture industrielle*

Un deuxième groupe d'approches se présente comme une alternative à l'agriculture industrielle dominante. Ces approches imposent des restrictions aux pratiques autorisées et déterminantes dans l'agriculture industrielle. La protection de l'environnement est une priorité, mais elle est étroitement liée aux considérations sociales. L'économie joue un rôle comparativement moindre, mais reste néanmoins un facteur important. Ces approches diffèrent cependant par leur origine et leur vision du monde sous-jacente.

#### Agriculture biologique

Le mouvement biologique s'est développé à partir du début du XXe siècle, parallèlement à l'essor de l'agriculture industrielle. La première conceptualisation du terme est due à Lord Northbourne dans son livre de 1940, «Look to the Land»<sup>11</sup>. Le mouvement biodynamique en Allemagne, Rodale aux États-Unis et la Société australienne d'agriculture biologique et de jardinage ont été des pionniers de l'agriculture biologique.

En 1972, la Fédération internationale des mouvements d'agriculture biologique (IFOAM) a été fondée à Versailles pour diffuser l'agriculture biologique et améliorer sa recherche dans le monde entier. En tant qu'organisation de membres, l'IFOAM compte plus de 700 membres dans plus de 100 pays représentant environ 3,5 millions d'agriculteurs<sup>12</sup>.

Dans les années 1980, les agriculteurs biologiques ont préconisé la création de normes de certification biologique, comme la norme NOP pour les États-Unis et la norme EOS pour l'Union européenne. L'accréditation est principalement accordée par les gouvernements.

Les règles de certification indiquent quelles pratiques sont autorisées dans l'agriculture biologique et celles qui sont interdites. L'approche est donc fortement motivée par sa pratique agricole. L'utilisation d'engrais synthétiques, de produits agrochimiques et de cultures génétiquement modifiées est interdite. Certaines réglementations et spécifications supplémentaires peuvent différer selon les organisations membres ou les systèmes de certification.

Outre cette définition négative qui confère à ses membres une appartenance claire, il existe une grande quantité de pratiques différentes définissant l'identité de chaque membre.

<sup>10</sup> Moyer, J. *Organic No-Till Farming* (Acres, USA, 2011).

<sup>11</sup> Northbourne, J.P. *Look at the Land* (London: Dent, 1940).

<sup>12</sup> <https://www.ifoam.bio/celebrating-decades-of-success>

## Agriculture biodynamique

L'agriculture biodynamique est l'un des exemples d'une approche biologique dans le contexte européen. Elle s'est développée à partir du mouvement anthroposophique autour de Rudolf Steiner. Il a tenu, en 1924, une série de conférences sur l'agriculture naturelle guidée par une vision du monde holistique et ésotérique. Il voit la ferme comme un organisme vivant intégré dans une cosmologie holistique. Il est fortement intéressé par les préparations d'engrais basées sur l'approche homéopathique à partir de fumier et d'éléments chimiques.

Le régime nazi à orientation nationale, en particulier certains de ses dirigeants, manifestait un grand intérêt pour l'approche biologique. Cependant, ils ont veillé à ce que l'aspect anthroposophique soit éliminé autant que possible pour le rendre compatible avec l'idéologie national-socialiste.

Il existe un fort parallèle entre les premiers pionniers de l'agriculture biologique comme le mouvement biodynamique et l'initiative Rodale. Il s'agit de leur intérêt pour une alimentation de haute qualité et saine en opposition à la nourriture fournie par l'agriculture industrialisée.

Aujourd'hui, Demeter est l'un des organismes de certification biologique les plus stricts; et la société de marketing Demeter aide les agriculteurs biodynamiques à commercialiser efficacement leurs produits.

## Agriculture naturelle, agriculture de la nature

Bien que le terme «agriculture naturelle» ait été surtout adopté par des mouvements en Inde, il est originaire du Japon. L'approche de l'agriculture naturelle a été initialement promue par Masanobu Fukuoka (1913-2008). Il a exposé ses principes dans son livre «La révolution du brin de paille» paru en 1975<sup>13</sup>. Il s'agit d'une autre approche holistique, qui s'inscrit dans la tradition asiatique, où il combine la production alimentaire avec l'esthétique et la spiritualité. Le but ultime est la culture et le perfectionnement de l'être humain.

D'une part l'approche consiste à observer et à imiter la nature, et d'autre part elle consiste à ne pas labourer, à ne pas utiliser d'engrais synthétiques, de produits chimiques, à ne pas désherber, à ne pas tailler. Au Japon, il existe un vaste réseau d'écoles d'agriculture naturelle gratuites dans 40 endroits et

environ 900 étudiants. L'approche est principalement pratique.

## Agriculture à budget zéro

Subhash Palekar, originaire d'Inde, a mis au point, en observant la croissance naturelle des forêts, les principes de la méthode d'agriculture à budget zéro. Entre 1989 et 1995, il a mené de nombreux projets de recherche dans sa ferme.

L'expérience de nombreux agriculteurs indiens, endettés par des intrants extérieurs coûteux, est à l'origine de cette approche; il s'agit donc d'une position qui se substitue à l'agriculture industrielle aux effets déplorablement déplorable. Subhash Palekar promeut une méthode qui n'utilise pas de produits chimiques ou d'engrais synthétiques, mais qui améliore plutôt la vie du sol en utilisant la biomasse produite dans les fermes et des bio-engrais liquides fabriqués à partir de bouse de vache et de poussière. Elle minimise les intrants externes et les coûts pour l'agriculteur qui produit une récolte essentiellement à partir de son travail.

## Agroécologie

Le concept d'agroécologie, promu par la FAO, n'exclut pas formellement certaines pratiques ou certains intrants. Cependant, par son approche ascendante, il est lié aux traditions holistiques des communautés qui sont les principaux moteurs de l'agroécologie. Il peut être compté parmi les alternatives à l'agriculture industrialisée.

L'approche agroécologique peut être appréhendée de différentes manières, à savoir elle peut prendre la forme d'une discipline académique, d'un mouvement social ou d'une pratique agricole. L'intuition de base est de réunir l'écologie et l'agriculture. Comment les processus écologiques jouent-ils un rôle dans la production agricole? Comment peuvent-ils être utilisés pour rendre la production plus efficace, plus résiliente et plus respectueuse de l'environnement?

L'approche est née d'une discussion académique et le terme a été mentionné pour la première fois à la fin des années 1920. Un livre de Tischler en 1965 porte le terme agroécologie dans son titre<sup>14</sup>. L'agroécologie en tant que discipline académique est intrinsèquement multidisciplinaire. Elle inclut l'agriculture, l'écologie, la sociologie, l'économie et l'histoire.

Les études et travaux de Miguel Altieri, professeur d'agroécologie à l'Université de Californie, ont orien-

13 Fukuoka, M. *The One-Straw Revolution* (Rodale Press: Emmaus, 1978).

14 Tischler, W. *Agrarokologie* (Fischer: Jena, 1965).

té l'agroécologie vers une orientation plus politique<sup>15</sup>. Successivement, le réseau international de petits exploitants agricoles, Via Campesina, a repris le terme d'agroécologie pour désigner un mouvement social qui se développe de la base vers le haut et s'oppose à l'approche descendante de l'agriculture industrielle.

L'agroécologie a été reprise en 2014 par la FAO. Dix principes de l'agroécologie ont été élaborés en consultation avec les parties prenantes internationales.<sup>16</sup> Une définition qui l'oppose à l'agriculture industrialisée a été évitée de sorte que les 10 principes offrent une vision positive d'une agriculture et d'un système alimentaire qui reflètent et valorisent les modes d'agriculture traditionnels et les cultures des différentes communautés et des petits exploitants agricoles. Cependant, les implications des systèmes de semences et d'alimentation gérés par les agriculteurs et les compromis environnementaux pourraient conduire à une exclusion des semences hybrides, des OGM, des engrais et des produits agrochimiques, mais la position de la FAO évite cette conclusion.

## Écologie intégrale

Bien qu'il ne s'agisse pas directement d'une approche agricole, l'encyclique *Laudato Si'* où le pape François a exposé l'idée d'écologie intégrale en 2015<sup>17</sup>, peut être facilement liée aux efforts visant à créer une agriculture respectueuse de l'environnement, socialement juste et économiquement viable.

Le pape François relie la crise environnementale à la crise spirituelle. Les différents défis auxquels l'humanité est confrontée, qu'ils soient environnementaux, sociaux ou économiques, sont liés à une profonde crise spirituelle de l'humanité. Cette crise est enracinée dans le fait que l'humanité n'assume pas le rôle d'un gardien, mais plutôt celui d'un dirigeant individualiste. L'encyclique du pape François est une invitation à toutes les cultures, religions et sciences à travailler ensemble pour surmonter les difficultés. Chacun doit contribuer au plein développement de ce qui est humain. Le marché seul ne suffit pas ; de plus, la science et la technologie modernes doivent

trouver leur juste place. Il existe un risque de réduire la réalité qui doit être transcendée en adoptant une vision du monde plus holistique de l'existence humaine.

«François [d'Assise] nous aide à comprendre qu'une écologie intégrale exige une ouverture à des catégories qui transcendent le langage des mathématiques et de la biologie et nous conduisent au cœur de ce que signifie être humain.»<sup>18</sup>

«L'écologie étudie la relation entre les organismes vivants et l'environnement dans lequel ils se développent. Cela implique nécessairement une réflexion et un débat sur les conditions requises pour la vie et la survie de la société, ainsi que l'honnêteté nécessaire pour remettre en question certains modèles de développement, de production et de consommation. On ne soulignera jamais assez à quel point tout est interconnecté.»<sup>19</sup>

Permettez-moi de conclure la section conceptuelle de cet article, dans laquelle j'ai fourni une classification de base de différents termes tels que l'agriculture durable, l'agriculture de conservation, l'agriculture intelligente face au climat, l'agriculture régénérative, l'agriculture biologique, l'agroécologie, l'agriculture biodynamique, l'agriculture naturelle, l'agriculture à budget zéro et l'écologie intégrale. Dans la section suivante, permettez-moi de partager quelques leçons tirées de nos expériences sur le terrain au Centre d'agriculture et de formation KASISI en Zambie.

## Section 2 : Des actions porteuses d'espoir – des expériences positives de partenariat et de coopération

Les aspects sociaux, économiques, environnementaux et culturels font partie de l'écologie intégrale. Dans cette deuxième partie de l'article, nous partageons des actions pleines d'espoir dans le contexte africain. Quinze organisations rurales en Afrique se sont réunies pour créer l'Initiative Semences et Savoir (SKI), pour vivre et élaborer une alternative viable et positive dans le domaine des tensions décrites dans la première partie de cet article.

L'Initiative Semences et Savoir a démarré en 2013, sous l'impulsion de Biowatch South Africa en collaboration avec quatre autres organisations sud-africaines. Le centre défendait la préservation des systèmes semenciers locaux comme condition de la sécurité alimentaire et d'une alimentation adéquate, ainsi

15 Rosset, P., Altieri, M. *Agroecology Science and Politics* (Practical Action Publishing, 2017).

16 1) Diversité, 2) Co-création et partage des connaissances 3) Synergies : entre les systèmes alimentaires et les services écosystémiques, 4) Efficacité : produire plus en utilisant moins de ressources externes, 5) Recyclage : production agricole à moindre coût, 6) Résilience des personnes, des communautés et des écosystèmes, 7) Valeurs humaines et sociales : protéger et améliorer les moyens de subsistance ruraux, le bien-être social, l'équité, 8) Culture et traditions alimentaires : régimes alimentaires culturellement appropriés, 9) Gouvernance responsable, 10) Économie circulaire et solidaire : reconnecter producteurs et consommateurs.

17 Pape François, 2015.

18 Pape François, 2015. N°11.

19 Pape François, 2015. N°138.



que la préservation et le partage des connaissances traditionnelles au sein et entre les communautés.

Au cours des années suivantes, SKI s'est étendu à 15 organisations différentes de plusieurs pays d'Afrique australe. Actuellement, l'Afrique du Sud (4 membres), le Zimbabwe (4 membres), la Zambie (4 membres) et le Malawi (3 membres) font partie de cette initiative.

Les organisations partenaires proviennent de contextes, des centres de travail et d'expertise différents. Voici quelques exemples pour souligner la diversité de l'initiative SKI. Premièrement, l'Alliance zambienne pour l'agro-biodiversité (ZAAB) est une alliance qui milite en faveur de l'agroécologie, des droits des agriculteurs et de la souveraineté alimentaire pour dénoncer l'emprise silencieuse des entreprises qui modifient les lois en faveur des multinationales et contre les intérêts des petits exploitants agricoles. Ensuite, le Community Technology Development Trust (CTDT) est une organisation locale qui travaille avec les communautés sur les systèmes de semences traditionnels, fournissant même aux agriculteurs les connaissances nécessaires pour démarrer leurs programmes de sélection participative. La professeure Rachel Wyneberg de l'Université du Cap (UCT) et son laboratoire font également partie

de l'initiative en apportant une perspective universitaire et de recherche.

Le Centre de formation agricole de Kasisi (KATC) est un autre exemple. Depuis 2019, le KATC est également une organisation partenaire de SKI. Ce centre de formation agricole dirigé par des jésuites et situé à environ 15 km au nord de Lusaka a d'ailleurs célébré cette année (2024) ses 50 ans d'existence. Le KATC a été fondé en 1974 par un frère jésuite canadien, Paul Desmarais SJ, avec pour mission de former les petits exploitants agricoles pour les aider à améliorer leurs moyens de subsistance et leurs communautés.

C'est au cours de la seconde moitié des années 1980 que le frère Paul a vécu sa propre expérience de «Damas» ou de conversion. Au cours des 15 premières années de son activité professionnelle, il a promu les principes de la Révolution verte : l'utilisation d'engrais chimiques, de pesticides et d'herbicides, de semences améliorées et de mécanisation. Il s'est ensuite rendu compte qu'une telle approche n'aidait pas les agriculteurs à améliorer leurs moyens de subsistance et leurs communautés, mais empirait leur situation. Par exemple, l'engrais à base d'urée rendait le sol dur et réduisait la matière organique du sol. Chaque année, les agriculteurs devaient appliquer davantage d'engrais, mais les rendements agri-

coles continuaient de stagner. Le coût élevé des intrants faisait courir un risque élevé aux agriculteurs, notamment en cas de mauvaise récolte. Au début des années 1990, le KATC s'est tourné vers l'agriculture biologique durable (ABD). Au début, il n'a réalisé que quelques expériences, puis l'ensemble du programme de production et de formation est passé à 100 % biologique. Au fil de son parcours d'apprentissage, le KATC a compris les multiples raisons pour lesquelles l'agriculture biologique est la meilleure option pour les petits exploitants agricoles.

Aujourd'hui, le KATC emploie environ 20 personnes qualifiées couvrant tous les domaines pertinents de l'agriculture et de l'administration; le centre compte également 60 personnes auxiliaires. Le KATC est organisé autour de son unité de programme et de son unité de production. L'unité de programme couvre le travail thématique et éducatif du KATC. Une large gamme de cours de formation de 5 jours est proposée, couvrant les bases de l'agriculture biologique durable, la production d'engrais à la ferme, l'horticulture et l'élevage de petits animaux jusqu'à la commercialisation des produits agricoles. Outre ses programmes de formation, le KATC mène des recherches sur l'agriculture biologique et propose des services de vulgarisation.

Depuis 2022, le KATC propose un programme de diplôme en agroécologie, un programme d'apprentissage mixte de 3 ans, c'est-à-dire avec des cours en ligne et des périodes de résidence. Cela permet aux professionnels en activité de s'inscrire et d'y participer de manière flexible. Ce programme de diplôme est accrédité par l'Université de Zambie (UNZA). La mise au point d'un programme de certificat de 10 mois est actuellement en cours. Il cible les jeunes ruraux, ceux qui, autrement, n'auraient pas la possibilité d'accéder à l'éducation formelle.

Outre les petits exploitants agricoles, le KATC cible également les «multiplicateurs» pour diffuser plus rapidement et plus largement les connaissances sur l'agriculture biologique. Il prépare les agriculteurs à devenir des formateurs d'agriculteur à agriculteur et travaille en étroite collaboration avec le ministère zambien de l'Agriculture pour permettre aux agents de vulgarisation du gouvernement de former les agriculteurs aux pratiques biologiques.

Le KATC gère des projets de vulgarisation dans cinq provinces zambiennes. Des parcelles de démonstration, des journées sur le terrain, des foires biologiques et des programmes radio sont utilisés pour soutenir ce travail. L'unité de production du KATC sert de ferme de démonstration pour les produits bio-

logiques à petite et moyenne échelle. Des vaches et des porcs sont également élevés dans la ferme de démonstration. Pour ajouter davantage de valeur à la ferme, le KATC dispose de sa propre usine de transformation de produits laitiers et de céréales.

En s'associant à SKI, le KATC a apporté cette solide expérience en agriculture biologique et en formation. Mais cela a également ouvert le KATC à l'approche agroécologique, un nouveau domaine d'apprentissage. L'agroécologie repose sur trois piliers, à savoir : la justice sociale, la protection de l'environnement et la viabilité économique. KATC a déjà travaillé dans ces trois domaines, mais SKI lui a permis de modifier ses points de vue, notamment en ce qui concerne la création d'une communauté de pratique avec d'autres organisations qui partagent une vision commune bien qu'ayant des antécédents, des approches, des forces et un champ d'action très divers. Il s'agit également d'établir des structures de gouvernance responsables qui unissent différentes personnes et organisations. Enfin, il s'agit d'aider à créer un mouvement ayant un impact plus fort et une capacité de transformation positive.

#### a) *Communauté de pratique*

SKI rassemble les agriculteurs et les professionnels de l'agriculture au sein d'une communauté de pratique pour favoriser le partage des connaissances. Des réunions régulières en ligne et des réunions physiques occasionnelles dans l'une des communautés font partie du processus de construction des communautés. Les communautés de pratique travaillent autour des thèmes suivants : les semences et les systèmes alimentaires autochtones, les biofertilisants, les pratiques agronomiques, la collecte des eaux de pluie et les marchés locaux.

Le renforcement des **semences et des systèmes alimentaires autochtones** est la préoccupation principale de SKI. Ce qu'est l'agroécologie devient clair dans ce domaine. Sur le plan agronomique, les semences autochtones sont liées à la diversité des cultures, ce qui a principalement un impact sur la sécurité alimentaire et une meilleure nutrition. Comme ces cultures ont été sélectionnées dans la région au fil des générations, elles sont extrêmement bien adaptées au climat local. Ces cultures ont été sélectionnées par les agriculteurs eux-mêmes en fonction de leurs critères de sélection, qui sont différents des critères appliqués par les sélectionneurs commerciaux. Les agriculteurs auront peut-être privilégié le goût et la stabilité du rendement par rapport au rendement total et à la facilité de traitement.



En Zambie, il existe l'exemple du Gankata, un type de maïs cultivé dans les villages avec de gros grains lourds. Les agriculteurs aiment ce type de céréale, car le Shima<sup>20</sup>, fabriqué à partir de Gankata, leur permet de manger une seule fois par jour. Il supprime la sensation de faim et libère lentement de l'énergie. En revanche, les moulins à maïs n'aiment pas ce type de céréale qui ne permet pas de préparer le petit déjeuner léger et blanc que l'on peut acheter dans les magasins.

Les centaines de cultures et de variétés différentes dont les petits exploitants agricoles sont les gardiens constituent la base du développement de variétés de cultures modernes. Comme il y a actuellement une grande saison de sécheresse dans la région de l'Afrique australe, les sélectionneurs scrutent les champs à la recherche de génotypes de maïs qui se portent bien et qui peuvent être considérés comme résistants à la sécheresse. Les semences indigènes, cependant, sont menacées pour plusieurs raisons. La fixation sur le maïs qui est pratiquement devenue la seule culture commerciale a conduit de nombreux agriculteurs à arrêter de cultiver d'autres cultures que le maïs.<sup>21</sup> Lorsque des variétés de maïs améliorées ont fait leur chemin dans les villages, les agriculteurs les ont d'abord choisies en raison des propriétés «supérieures» qui étaient promises ou observées. Cependant, les semences issues des hybrides se séparent lorsqu'elles sont replantées, ce qui entraîne de faibles rendements si aucune nouvelle semence hybride n'est achetée. Les hybrides se pollinisent également de manière croisée avec les variétés de maïs traditionnelles,

perdant ainsi leurs propriétés initiales. Par conséquent, cela a conduit les agriculteurs à protester : ils veulent récupérer leur Gankata.

Les producteurs de semences militent en faveur d'une législation plus stricte sur les semences, obligeant les agriculteurs à acheter chaque année des semences auprès des entreprises semencières et criminalisant le recyclage des semences. SKI répond à cette situation oppressive en créant des banques de semences communautaires. Les communautés y stockent les semences des variétés qu'elles ont choisies pour éviter qu'elles ne soient perdues. En cas de pertes dues à une mauvaise récolte ou à des catastrophes naturelles, les agriculteurs peuvent y rétablir leurs cultures. Des foires annuelles aux semences et un festival national des semences et de l'alimentation aident les agriculteurs à présenter leurs semences, à les vendre et à les partager. Cela pose toutefois problème aux yeux des autorités civiles, car ces semences ne seraient pas conformes aux normes définies par la loi.

Les agriculteurs sont également formés à la sélection participative des plantes. En comprenant la biologie et la physiologie des cultures, ils deviennent de meilleurs observateurs des cultures. Grâce à cela, ils commencent à améliorer leurs cultures, en plaçant les critères qu'ils jugent importants au centre de leur processus de sélection des cultures.

Des sols sains sont une condition préalable à des cultures et à des aliments sains. Il est donc essentiel d'améliorer la vie du sol. Cela peut être réalisé grâce aux **bioengrais**, qui non seulement ajoutent des nutriments au sol, mais apportent surtout des micro-organismes bénéfiques. Ceux-ci peuvent entrer en symbiose avec les plantes et leur fournir des nutriments supplémentaires en échange de sucres issus de la photosynthèse. Ils occupent également l'espace pour empêcher la propagation incontrôlée des agents

20 Shima est le nom zambien de la polenta de maïs qui constitue l'aliment de base de nombreuses cultures à travers l'Afrique.

21 Il faut constater que le maïs n'a été fortement promu en Zambie qu'à partir de la fin des années 1960 (après l'indépendance). Il a depuis remplacé presque complètement les variétés de mil et de sorgho, plus nutritives et plus résistantes à la sécheresse, qui étaient traditionnellement cultivées par les agriculteurs. Ce remplacement a été tel qu'aujourd'hui les agriculteurs considèrent l'absence de nshima dans le maïs comme une famine.

pathogènes. Enfin, ces micro-organismes servent également de nourriture à d'autres organismes du sol, organismes qui remplissent des fonctions importantes dans un sol sain.

Il existe des bioengrais solides et liquides. Le bokashi est un exemple de bioengrais solide. Les agriculteurs l'ont très bien adopté en raison de son temps de préparation court et parce que, par rapport au compost, il suffit de quelques bokashi pour fertiliser une culture. Le bokashi est fabriqué par un processus de fermentation, générant de la chaleur qui doit être bien gérée pour maintenir la température au bon niveau. C'est cette fermentation bactérienne qui accélère le processus de décomposition et qui conduit en même temps à une multiplication des bactéries bénéfiques. Les biofertilisants liquides sont le plus souvent fabriqués à partir de bouse de vache et de terre végétale par un processus anaérobie, car ils contiennent un grand nombre de micro-organismes bénéfiques. Alors que le Bokashi peut être appliqué directement à côté des racines de la plante, les bioengrais liquides sont dilués et pulvérisés pendant les étapes critiques de la croissance de la plante. Les agriculteurs sont aidés à créer des usines de bioengrais dans leurs villages afin qu'ils puissent en produire en plus grandes quantités pour leur propre usage ou pour le vendre à d'autres agriculteurs. Cela favorise la coopération et la création d'une économie ascendante ou circulaire.

Il existe une large gamme de **pratiques agronomiques** qui fournissent aux agriculteurs une boîte à outils pour établir un système adapté à leur exploitation, compte tenu des conditions pédologiques et climatiques uniques. Par exemple, la diversification des cultures aide les agriculteurs de multiples façons. Tout d'abord, elle les aide à produire des aliments diversifiés et à améliorer la nutrition de la famille. En outre, elle contribue à maintenir la fertilité du sol, car chaque culture a un modèle particulier d'absorption de différents nutriments; ainsi, l'épuisement unilatéral est évité. La diversité des cultures permet également de contrôler la propagation des ravageurs et des maladies, car ils créent divers micro-habitats. Enfin, la diversité des cultures contribue à l'organisation du travail agricole, car les différentes activités comme la plantation et le désherbage ne sont pas effectuées en même temps (de bonnes compétences d'organisation sont nécessaires). Elle permet également d'atténuer le risque d'une récolte complètement ratée, car les différents cycles végétaux font qu'il est peu probable que toutes les cultures échouent au cours de la même saison. Il est nécessaire d'organiser divers systèmes de rotations de cultures, de séquences de cultures ou de cultures intercalaires. Une perturbation minimale du

sol, par l'omission ou la réduction du labour, aide à maintenir la structure du sol et l'activité fongique du sol. Si la quantité de précipitations est un problème, les bassins de plantation et le paillage sont des mesures permettant d'augmenter et de préserver l'humidité du sol.

**La collecte des eaux de pluie** peut être effectuée dans l'exploitation et par la communauté. Grâce aux crêtes de contour, au reboisement, aux déversoirs et au ruissellement des barrages, l'érosion peut être réduite et permettre à davantage d'eau de s'infiltrer dans le sol. Cela fournit plus d'eau aux cultures et contribue à terme à reconstituer les nappes phréatiques et les systèmes d'eau asséchés.

Aider les agriculteurs à **créer des marchés locaux** pour leurs récoltes et leurs sous-produits est une autre étape dans la construction d'une économie circulaire ascendante. Outre la sécurisation de l'alimentation des ménages, l'augmentation des revenus des ménages est une contribution essentielle à l'amélioration à long terme des moyens de subsistance, car les revenus des ménages sont très souvent utilisés pour payer les frais de scolarité.

## *b) Établir des structures de gouvernance responsables*

SKI est actuellement en passe de devenir une organisation à part entière. En 2022, Biowatch a informé les partenaires de SKI que ne continuerais pas à être le détenteur des fonds du mouvement. En effet, SKI avait grandi et consacrait une grande partie de son énergie à la gestion de ces fonds. SKI est principalement financé par la Direction du développement et de la coopération suisse (DDC) avec le soutien financier de Bred for the World, du Fonds d'agroécologie et de SwedBio. Une discussion entre les partenaires a eu lieu pour savoir si un autre partenaire devait assumer ce rôle. Après un processus d'analyse de différentes options, une décision unanime a été prise de se diriger vers la création d'une entité pour SKI, une entité qui puisse détenir ses fonds. Les risques d'une telle démarche ont été soigneusement discutés, car de nombreuses organisations, après leur enregistrement, ont développé leur propre vie, ne servant plus les organisations et les communautés pour lesquelles elles ont été fondées. Pour avoir suffisamment de temps pour le processus, une étape intermédiaire a été franchie. L'Alliance pour la souveraineté alimentaire en Afrique (AFSA), une alliance de réseaux d'agriculteurs en Afrique, a accepté d'agir en tant que fiduciaire avant que la nouvelle entité juridique puisse être enregistrée.

En plus des discussions juridiques, des discussions ont également eu lieu autour de la future structure. Qui devrait être représenté au conseil d'administration et quels sont leurs rôles et responsabilités? Comment les pays avec leurs différentes réalités devraient-ils être reflétés dans l'organisation? Comment assurer un leadership serviable au-delà des intérêts partiels?

### c) *Agir comme un mouvement*

Pour devenir un mouvement dans lequel les agriculteurs prennent l'initiative de piloter le développement de leurs communautés, SKI a besoin d'une structure organisationnelle solide, mais flexible. Mais il a également besoin d'espaces d'échange et de dialogue entre agriculteurs. Chaque partenaire doit assurer une forte connexion avec les agriculteurs et un développement participatif des programmes et activités SKI.

Les réunions entre agriculteurs des différents pays montrent qu'il existe une vision commune qui inclut le respect de la nature, la cohésion/le bien-être social et l'amélioration des moyens de subsistance.

La présentation de cette vision positive à travers les pratiques appliquées dans les communautés et la capacité de s'exprimer au sein de différents pays, communautés, et organisations aidera l'Initiative Semences et Savoirs à exiger que les cadres juridiques des pays restent ouverts pour concrétiser cette vision et même la soutenir activement.

L'investissement dans le leadership des jeunes a été très important dès le début. Actuellement, six jeunes hommes et femmes de différentes organisations suivent une formation pratique et théorique de six mois qui les prépare à assumer des responsabilités au sein de SKI.

Faire partie d'un mouvement plus vaste signifie également faire partie de réseaux internationaux. Cela permet d'entrer en contact avec des spécialistes internationaux qui peuvent donner des conseils et aider à renforcer les capacités. Actuellement, la loi zambienne sur les semences et la loi sur le droit des obtenteurs de végétaux ont été révisées, ce qui menace encore davantage les systèmes de semences gérés par les agriculteurs.

Comme ces lois sont liées à des accords internationaux, un soutien très spécifique de spécialistes est indispensable au-delà du plaidoyer des agriculteurs locaux et de leurs organisations. Comme chaque partenaire apporte ses réseaux, la force de l'initiative ne fait que croître. KATC apporte, par exemple, la connexion aux réseaux de l'Église et des jésuites comme le Jesuit Justice and Ecology Network Africa.

Dans sa lettre encyclique «Laudato Si'», le pape François appelle à la collaboration de toutes les personnes de bonne volonté au-delà des frontières de religion, de culture, de nationalité et de domaine de travail. Dans SKI, quelque chose de cet appel se concrétise, là où l'humanité se rassemble pour prendre soin de nos frères et sœurs et de notre maison commune. Dans la nature, on peut observer que la création tend vers la diversité plutôt que vers la monoculture. Nous devons imiter cette dynamique de la création et cela peut être un lieu pour comprendre plus profondément le mystère de l'amour qui anime la Sainte Trinité.





**Le Secrétariat pour la Justice  
Sociale et l'Écologie (SJES)**  
Curia General  
de la Compañía de Jesús  
Borgo Santo Spirito 4, 00193  
Roma

