

L'ESSENTIEL

- Pour nourrir 9,7 milliards d'individus en 2050, il faudra doubler la production alimentaire.
- Or, déjà aujourd'hui, presque toutes les terres cultivables sont exploitées.
- Une équipe internationale propose un plan d'action pour doubler la production tout en réduisant son impact sur l'environnement.
- Ce plan comporte cinq mesures: améliorer la gestion des terres agricoles pour stopper leur extension, augmenter les rendements les plus faibles, mieux utiliser les engrais et l'eau, consommer moins de viande et éviter le gaspillage.

L'AUTEUR



JONATHAN FOLEY, ancien directeur de l'Institut sur l'environnement de l'université du Minnesota, est aujourd'hui directeur exécutif du programme Drawdown.

Nourrir 10 milliards d'êtres humains

Doubler la production alimentaire d'ici à 2050 tout en réduisant la dégradation de l'environnement: selon une équipe internationale, cet objectif est accessible.

S

elon un rapport de l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) près de 700 millions de personnes ont souffert de la faim en 2019 (10% de la population mondiale), soit 10 millions de plus qu'en 2018, et 60 millions qu'il y a cinq ans (*voir les repères page 6*). D'où vient le problème? De la quantité de nourriture produite? Non, car elle est suffisante. Mais sa répartition est très inégalitaire, et les prix ne cessent de grimper. Et en 2050, lorsque nous serons selon les projections 9,7 milliards

d'habitants (contre 7,8 en 2020) le défi aura pris une tout autre tournure.

Selon plusieurs études, cet accroissement démographique devrait s'accompagner d'un doublement de la demande agricole. Cette prévision tient également compte de l'augmentation du niveau de vie pour bon nombre de personnes. Ces deux facteurs entraîneront une hausse de la consommation, en particulier de la viande. Ainsi, même si l'on résout aujourd'hui les problèmes de pauvreté et d'accès aux ressources, il faudra produire deux fois plus pour assurer un approvisionnement mondial suffisant.

Et ce n'est pas tout. L'agriculture est devenue la principale menace environnementale pour la planète du fait de nombreux processus sur lesquels nous reviendrons: le défrichement des forêts tropicales, la perturbation des écosystèmes, la consommation importante en eau douce, la pollution des rivières et les océans... En un mot, pour préserver la planète, il est impératif d'améliorer l'agriculture.

Le système alimentaire mondial est ainsi confronté à trois défis intriqués: nourrir les



7,8 milliards d'individus qui peuplent la planète aujourd'hui, doubler la production d'aliments au cours des trente prochaines années et atteindre ces deux objectifs tout en respectant l'environnement. Pour répondre simultanément à ces trois défis, j'ai coordonné une équipe internationale d'experts, qui a proposé un programme en cinq mesures à appliquer conjointement.

CULTIVER PLUS POUR NOURRIR PLUS

À première vue, la solution pour nourrir plus de personnes semble évidente : faire pousser plus en étendant les terres cultivées et en augmentant les rendements. Plusieurs obstacles de taille se dressent pourtant.

Actuellement, environ un tiers de la superficie des terres émergées est exploitée (cultures et pâturages), et ce sont essentiellement les meilleures terres arables. Les terres non cultivées sont des déserts, des montagnes, de la toundra, des glaciers, des villes... et d'autres surfaces impropres à la culture. Les quelques terres cultivables qui subsistent sont surtout situées dans les forêts

tropicales et les savanes, qui sont vitales en tant que réserves de carbone et de biodiversité. L'extension de l'agriculture sur ces zones n'est donc pas une option. Pourtant, 12 à 13 millions d'hectares de forêts sont défrichés chaque année, principalement sous les tropiques. Paradoxalement, la superficie des terres arables n'augmente que très peu, voire pas du tout, car les surfaces « gagnées » compensent celles perdues, par exemple au profit de l'urbanisation.

L'amélioration du rendement semble aussi une piste intéressante. Cependant, notre équipe a observé que le rendement agricole global moyen n'a augmenté que d'environ 20% ces dernières décennies, soit bien moins que ce qui est annoncé en général. Cette amélioration est importante, mais insuffisante pour doubler la production alimentaire d'ici à trente ans.

Nourrir plus de personnes serait plus aisé si tous les produits alimentaires cultivés étaient directement destinés aux humains, mais seulement deux tiers des récoltes mondiales le sont. Le reste est utilisé pour les animaux, des biocarburants, les textiles. ➤

> La production de viande joue un rôle majeur dans cette répartition. Nourrir des animaux avec des produits issus de l'agriculture, même dans les systèmes de production les plus efficaces, réduit considérablement la quantité de nourriture disponible pour les humains. En général, dans un tel système de production bovine, 30 kilogrammes de céréales en produisent un seul de viande de bœuf comestible, sans os.

Un autre élément empêche d'augmenter la production de nourriture: la détérioration, déjà bien avancée, de l'environnement. Notre équipe estime que l'agriculture a déjà fait disparaître ou a radicalement transformé 70% des prairies du monde, 50% des savanes, 45% des forêts

tempérées à feuilles caduques et 25% des forêts tropicales. L'empreinte de l'agriculture est près de 60 fois supérieure à celle des routes et des constructions.

L'eau douce est l'une des autres «victimes». Les humains utilisent 4000 kilomètres cubes d'eau par an, captée essentiellement dans des rivières et des nappes aquifères. L'irrigation représente 70% de ces prélèvements! En conséquence, le débit de nombreux grands fleuves, comme le Colorado, a diminué, certains cours d'eau se sont taris et les niveaux baissent rapidement dans de nombreuses régions du monde.

Non seulement l'eau disparaît, mais elle est aussi contaminée. Engrais, herbicides et

L'IMPORTANCE DES MARCHÉS LOCAUX

Les solutions proposées par Jonathan Foley recourent celles préconisées en France par l'étude Agrimonde-Terra de l'Inra et du Cirad publiée en 2016, et par l'Académie des sciences. Tout le monde s'accorde à dire qu'il est impératif d'augmenter les rendements agricoles dans certains pays en développement, comme l'Afrique subsaharienne ou l'Amérique du Sud. Cependant, en 2050, plus de la moitié de l'humanité se trouvera en Asie, où, en général, les rendements sont déjà excellents, et où il reste peu de marges pour les augmenter dans des proportions importantes, avec les technologies connues aujourd'hui. Ce résultat est le fruit de la «révolution verte» commencée autour des années 1950. Malgré des inconvénients (voir *Le retour des riz traditionnels*, par D. Deb, page 80), elle a remarquablement fonctionné en Asie, sans que l'on sache la mettre en œuvre en Afrique. Elle consiste à utiliser des variétés sélectionnées et efficaces, et à produire plus avec trois ingrédients, des engrais, des pesticides,



Rizières au Sénégal.

et de l'irrigation. Augmenter la production et les rendements en Afrique, est-ce possible? Assurément. De vastes ressources y sont inexploitées (environ 20% seulement des terres cultivables sont cultivées), les ressources en eau sont immenses dans la zone tropicale. Mais c'est dans cette partie du monde que les aménagements font le plus défaut: peu de barrages, peu de périmètres irrigués, et ceux qui existent fonctionnent mal.

Un paysan africain cultive en général un hectare de terre, et le fait à la main, sans engrais, sans protection des cultures contre les

attaques des parasites. Il est si pauvre qu'il n'a pas les moyens d'acheter les outils les plus élémentaires, telles une pelle ou une pioche, sans parler de semences sélectionnées, d'engrais...

L'équipe de Jonathan Foley souligne la nécessité de libéraliser le commerce mondial et les échanges internationaux. Elle ne saurait avoir à la fois aussi tort et aussi raison. Raison, car nourrir la planète en 2050 nécessitera d'énormes échanges de nourriture de continent à continent. L'Asie, avec plus de 5 milliards d'habitants, ne pourra en aucun cas être autosuffisante en produits

alimentaires; quand elle aura utilisé tous ses sols cultivables, construit tous les barrages et irrigué tout ce qu'elle peut, et poussé à l'extrême ses rendements, il lui manquera environ le quart de ses besoins. C'est déjà le cas aujourd'hui pour tout le Moyen-Orient et l'Afrique du Nord, où respectivement 30 et 80% des produits alimentaires y sont importés. Pour ces pays, il est impératif de libéraliser les échanges, afin de réduire autant que faire se peut la facture alimentaire, et éviter la sous-nutrition.

Mais si Jonathan Foley a globalement raison, il a