



IFSC_1/19/TC2.2

Première Conférence internationale FAO/OMS/UA sur la sécurité sanitaire des aliments Addis-Abeba, 12-13 février 2019

Pour une production végétale sûre et durable – atteindre les objectifs fixés Howard-Yana Shapiro

Comment ménager un juste équilibre entre la nécessité de fournir aux habitants de la planète une nourriture nutritive et sans danger pour leur santé et celle de préserver les systèmes écologiques du monde? La réponse à cette question tient en quelques mots: nous n'y parvenons et n'y parviendrons pas. Mais reprenons depuis le début le raisonnement qui aboutit à cette sombre mais évidente conclusion.

Nos gouvernements ont fait la promesse étonnamment radicale de réaliser pas moins de 17 actions en apparence impossibles, et ce d'ici à 2030. Le tout premier de ces objectifs de développement durable (ODD) est d'en finir avec la pauvreté, le deuxième, d'éliminer la faim; les objectifs 13, 14 et 15 consistent, respectivement, à lutter contre les changements climatiques, à protéger la vie aquatique et à sauvegarder la vie terrestre. Ces trois derniers semblent incompatibles avec les deux premiers. Sous les formes qu'il revêt à l'heure actuelle, le développement économique, qui est nécessaire à l'élimination de la pauvreté et de la faim, détruit le climat et les écosystèmes aquatiques et terrestres, et a donc pour effet d'accélérer cette destruction. Plusieurs autres objectifs de développement durable compliquent encore l'équation: le troisième, qui vise à permettre à tous d'être en bonne santé et à promouvoir le bien-être, le cinquième, qui s'attache à l'égalité des sexes et à l'autonomisation de toutes les femmes et filles, le sixième, relatif à l'eau propre et à l'assainissement, le douzième, qui porte sur la consommation et la production responsables, et enfin le dix-septième, qui concerne les partenariats.

En réalité, nous avons les outils qui nous permettront d'atteindre tous les objectifs de développement durable, mais il nous faut garder à l'esprit que la clé du problème de la faim n'est pas simplement de produire assez de nourriture, mais de produire assez de nourriture qui soit *sans danger pour la santé*.

Les disponibilités de fruits, de légumes, de céréales, de tubercules et de légumineuses et les systèmes qui les produisent jouent un rôle essentiel dans la nutrition humaine et animale et dans les moyens de subsistance des populations. Cependant, l'apparition de plus en plus fréquente de ravageurs et de maladies due au changement climatique aura des incidences néfastes sur la quantité et la sécurité sanitaire des aliments d'origine végétale destinés à la consommation humaine et animale. Aux fins de la protection intégrée contre les organismes nuisibles, il faudra sélectionner de nouvelles espèces végétales, trouver de nouvelles manières d'utiliser les pesticides et améliorer les services de vulgarisation. Ces évolutions entraîneront une augmentation des coûts de production alimentaire, mais, si nous réussissons à accroître les rendements tout en préservant, voire en améliorant la sécurité sanitaire, nous pourrions nous estimer à peu près satisfaits.

Pour améliorer la productivité, l'une des solutions est le recours à des plantes adaptées à leur milieu de culture. L'agriculture verticale, qui permet un contrôle plus précis des intrants et des conditions environnementales, pourrait contribuer à l'intensification de la production puisqu'elle fournit des aliments très nutritifs, favorise les circuits courts et limite les gaspillages d'eau et d'engrais ainsi que la pollution. La nature du système nous oblige cependant à adopter une approche de la sécurité sanitaire des aliments très différente. En effet, dans l'environnement protégé de l'agriculture verticale, une fois qu'un contaminant microbiologique a été introduit, il risque de se multiplier très rapidement. Ce type d'agriculture est onéreux mais peut se révéler rentable si les effets externes de la culture en champ, comme le ruissellement d'engrais et l'épuisement des sols, sont pris en compte. Il convient de souligner que ce système de production peut être intéressant pour des légumes à haute valeur marchande, mais il ne sera jamais en mesure de répondre à la demande de glucides et de protéines d'origine végétale, qui continueront à être produits dans les champs.

Dans certaines zones, le changement climatique se traduira par une hausse des températures et un dérèglement du régime des précipitations, d'où un raccourcissement des campagnes agricoles et des problèmes accrus sur le plan de la sécurité sanitaire. Dans de nombreux cas toutefois, l'accélération de la rotation des cultures préviendra quelques-uns des dangers relatifs aux ravageurs et aux plantes adventices induits par le changement climatique et pourrait ainsi devenir l'un des objectifs de sélection phytogénétique. Par exemple, la mise au point d'arachides qui arrivent plus rapidement à maturité permettrait aux agriculteurs du sud des États-Unis de surmonter certaines des difficultés liées au climat et aux conditions météorologiques.

L'agriculture de précision offre la perspective de limiter la contamination environnementale et de réduire à un niveau minimal la présence de pesticides et d'autres résidus dans les denrées alimentaires. Cette technique ne sera cependant jamais à la portée des petits exploitants à moins qu'ils ne deviennent les fournisseurs de grandes entreprises agricoles, autrement dit, à moins qu'ils ne soient mieux intégrés aux économies nationales. Certaines entreprises chocolatières envisagent une approche dite «noyau et plasma» de la culture du cacao, dans laquelle le noyau représente le site de transformation du cacao et le plasma la population environnante de petits exploitants de cacao. Ceux-ci se verraient proposer des engrais, du germoplasme productif et des formations, ainsi que, par la suite, des drones et des images par satellite qui leur permettraient de mieux gérer leurs parcelles.

La gestion de mégadonnées («Big data») et la modélisation peuvent contribuer à la gestion des exploitations et prévenir les maladies ou la contamination des cultures. La technologie des chaînes de blocs, connue avant tout parce qu'elle assure le contrôle des cryptomonnaies, pourrait avoir des incidences considérables sur la sécurité nutritionnelle et la sécurité sanitaire des aliments en ce qu'elle est capable de fournir une description précise d'une chaîne d'approvisionnement alimentaire pour chaque produit à tout moment. Cette technologie permettrait de tracer l'origine des aliments transformés, des produits, des fruits et des légumes proposés dans les magasins en remontant jusqu'aux intermédiaires, puis aux producteurs et aux champs dans lesquels ils ont été cultivés, de manière à en garantir l'innocuité ou à déceler des étapes dangereuses dans la filière. Selon des études récentes menées à l'Université du Cachemire, les techniques faisant appel aux chaînes de blocs pourraient réduire la corruption dans le vaste système de distribution de denrées alimentaires de l'Inde et en améliorer l'efficacité.

La quantité d'eau disponible et sa qualité sont des facteurs qui limitent la production alimentaire dans de nombreuses régions. On peut cependant faire un meilleur usage de cette ressource et, mieux encore, la réutiliser. Dans beaucoup d'endroits, l'eau est une ressource paradoxale, en ce qu'elle est à la fois rare, bon marché et gaspillée. Il est essentiel de mettre en œuvre des pratiques et des règles de préservation et de protection de l'eau, tout en fournissant un approvisionnement suffisant et adapté pour la production alimentaire. Les pratiques de réutilisation de l'eau peuvent être orientées par des évaluations des risques, qui permettent d'en déterminer les répercussions sur la sécurité sanitaire des aliments. Une méthode d'économie d'eau qui a fait ses preuves en Arkansas et dans le Mississippi est l'inondation et l'assèchement alternés: l'utilisation de l'eau a diminué de 30 pour cent sans pour autant affecter les rendements. Cette technique limite également les émissions de méthane et peut être utilisée en parallèle

d'autres pratiques de conservation afin de réduire encore davantage la consommation d'eau et d'énergie, et ainsi d'augmenter les profits des exploitants.

Nous pouvons accroître les disponibilités alimentaires en modérant les pertes au niveau de chaque composante d'un système alimentaire. Ainsi, selon les estimations, les aflatoxines, qui sont de puissants cancérigènes, touchent quelque 4,5 milliards de personnes chaque jour. Ajoutons que les infections fongiques dues aux aflatoxines dans les cultures vulnérables devraient représenter un problème de plus en plus grave avec l'intensification de la production végétale et sans doute aussi en raison du changement climatique (périodes de sécheresse). Plusieurs approches sont possibles pour atténuer cette hausse prévue. Par exemple, nombre d'outils relatifs à la production et à la sécurité sanitaire des aliments passent par une forme de manipulation génétique, et la technique de correction de séquence génomique par groupement d'éléments palindromiques et d'espaceurs (CRISPR) vise notamment à débarrasser les plantes des aflatoxines. Une autre méthode a produit d'excellents résultats: le silençage de l'expression génique induit par l'hôte (HIGS) afin d'interrompre la production d'aflatoxines dans le maïs. Par ailleurs, des investissements supplémentaires dans la formation en matière de pratiques de manutention et d'entreposage après récolte peuvent limiter la contamination par les aflatoxines et le gaspillage alimentaire.

Le groupement d'éléments palindromiques et d'espaceurs et d'autres techniques de correction de séquence génomique seront également utilisés en vue de modifier les cultures et de les rendre plus résistantes aux maladies et aux incidences du changement climatique. Le virus du renflement des branches du cacaoyer (*Cacao swollen-shoot virus*) décime les cacaoyers en Afrique de l'Ouest, et des études qui utilisent le groupement d'éléments palindromiques et d'espaceurs (CRISPR) sont en cours afin de lutter contre cette maladie. La technique de correction de séquence génomique est prometteuse et pourrait bien accroître les rendements par hectare d'un grand nombre de cultures essentielles; l'augmentation de la productivité pourrait, si elle est bien gérée, nous permettre de protéger les écosystèmes.

Selon les conclusions du rapport de synthèse publié en 2018 par l'Institut des ressources mondiales, *Shifting Diets for a Sustainable Food Future: Creating a Sustainable Food Future*, si l'on se fie aux tendances actuelles, il faudra, d'ici à 2050, produire au niveau mondial 56 pour cent de calories supplémentaires par rapport à 2010. Cependant, si la réponse à cette demande consiste à défricher davantage de forêts et d'autres écosystèmes pour les transformer en terres arables et en pâturages, c'est un terrain de la taille de l'Inde qu'il faudrait. Or, avec cette solution, limiter le réchauffement planétaire à moins de deux degrés Celsius deviendrait pratiquement impossible.

Des spécialistes de terrain compétents ont observé que les agriculteurs africains augmentent leur production de cacao, non en améliorant les espèces exploitées et en ayant recours aux engrais, mais en défrichant des zones arborées, souvent dans des parcs forestiers, afin de planter davantage de cacaoyers. La production moyenne de cacao est actuellement d'environ 500 kilogrammes par hectare et elle ce chiffre n'a pas changé depuis une centaine d'années. Cependant, la production agricole dépend souvent de la qualité des intrants et de la formation des exploitants en matière de bonnes pratiques agricoles; ainsi, en leur fournissant de meilleurs plants et de meilleurs engrais, on pourrait multiplier leur rendement par 16, ce qui nous permettrait de reboiser de vastes étendues de terres dégradées. Le recours à des amendements organiques destinés à améliorer la fertilité du sol doit s'accompagner de formations sur les techniques d'utilisation de ces précieux nutriments et de méthodes de prévention des dangers qui pourraient se poser pour la sécurité sanitaire des aliments.

Il est nécessaire d'approfondir les recherches sur la culture du cacao. J'ai défendu l'idée d'un système «participatif» en vue de financer un centre de recherche international sur le cacao. Ce type d'initiative a porté ses fruits aux États-Unis, où les producteurs participent en cochant une case qui indique qu'une partie de leurs revenus issus de l'un de leurs produits est consacrée au financement de la recherche, ou même à la commercialisation, dudit produit. Les grosses entreprises chocolatières pourraient contribuer à un tel système en vue de financer des études sur le cacao auxquelles participeraient les producteurs et qui permettraient une augmentation des rendements et des revenus de ceux-ci.

Une démarche similaire, axée sur la sécurité sanitaire et la productivité, pourrait être adoptée en ce qui concerne le commerce international des produits agricoles. Si je parle de l'international, c'est parce que de nombreuses chaînes d'approvisionnement alimentaire sont planétaires et que nous ne disposons pas de législation mondiale adaptée et appliquée en vue de les contrôler, ni de systèmes de taxation mondiaux qui profiteraient aux exploitants agricoles.

La modification génétique est un autre élément susceptible de rendre l'agriculture plus durable: il s'agit de créer des plantes qui n'ont pas besoin d'additifs, comme des pesticides ou des engrais. Bien entendu, nous disposons déjà de cultures qui sont, comme certains les appellent, *Roundup ready*, c'est-à-dire tolérantes aux pesticides, et la controverse dont elles font l'objet montre bien qu'il faut approfondir les études en la matière. Le 7 août 2018, la revue *PLOS Biology* a fait part de la récente découverte d'une variété de maïs au Mexique capable de fixer son propre azote, ce qui nous incite à penser qu'il faut créer des variétés ayant les mêmes propriétés pour le riz et d'autres espèces cultivées. En effet, limiter l'utilisation d'azote synthétique permettrait non seulement d'économiser de l'énergie et ainsi de réduire les émissions de gaz à effet de serre, mais aussi d'en diminuer les écoulements, qui empoisonnent les cours d'eau.

Les dynamiques du marché inciteront à la hausse de la productivité des cultures et de la production alimentaire dans les économies développées et à leur profit. Mais qu'en est-il des lieux où les marchés restent globalement hors de portée des exploitants agricoles, et vice-versa? Je vous donnerai un excellent exemple, celui d'une collaboration peu courante entre plusieurs experts scientifiques d'envergure internationale: le Consortium africain des cultures orphelines, qui séquence les génomes de 101 végétaux cultivés dans les jardins des 600 millions d'Africains ruraux et qui forme 150 phytotechniciens africains à la réalisation de cette tâche. J'ai le plaisir de participer à cette initiative, qui pourrait bien être à l'origine d'une révolution mondiale des cultures orphelines, négligées par les scientifiques. L'idée est de les rendre plus nutritives, plus productives et plus résistantes face aux effets désastreux du changement climatique, des ravageurs et des maladies. Ce type d'agriculture est durable, car peu d'exploitants disposent d'engrais et les cultures ont donc évolué de manière à s'adapter aux conditions locales. On les considère généralement sans danger pour la santé puisqu'elles sont cultivées par les familles qui les consomment ensuite, et elles sont en outre une source potentielle de revenus.

En 2018, huit diplômés de l'African Plant Breeding Academy du Consortium africain des cultures orphelines à Nairobi ont présenté leurs travaux à la FAO, laquelle a formé un partenariat avec le Consortium en vue d'adapter cette approche des cultures orphelines à l'échelle planétaire.

J'ai démarré ce texte en annonçant notre échec à venir. Pourquoi? Les thèmes de la présente conférence sont un indice: l'agriculture durable doit tenir compte «de nombreux autres facteurs multisectoriels tels que la planification économique, le commerce, l'éducation, les affaires sociales, la santé, l'énergie, les transports, les ressources naturelles et l'environnement».

Il ne s'agit pas simplement de tenir compte de ces sujets; il faut qu'ils soient coordonnés de manière rigoureuse et efficace, et ce à l'échelle de la planète, étant donné le nombre important de chaînes d'approvisionnement alimentaire internationales. En ce qui concerne la gestion efficace et efficiente de sécurité sanitaire des aliments, nous devons prendre ces éléments en considération à mesure que nous élaborons les nécessaires accords internationaux sur la manipulation génétique et l'utilisation de l'eau, des engrais, des pesticides et des herbicides. La coopération des gouvernements est essentielle afin que les agriculteurs (et leurs gouvernements) maîtrisent l'utilisation de ces intrants.

Nous connaissons tous la définition du développement durable: répondre aux besoins du présent sans compromettre la possibilité pour les générations à venir de satisfaire les leurs. La Commission Brundtland, qui a défini ce concept il y a plus de trente ans, en propose une vision plus subtile: «Cela dit, le développement durable n'est pas un état d'équilibre, mais plutôt un processus de changement dans lequel l'exploitation des ressources, le choix des investissements, l'orientation du développement technique ainsi que le changement institutionnel sont déterminés en fonction des besoins tant actuels qu'à venir. [...] En dernière analyse, le développement durable est bien une affaire de volonté politique».

Soyons honnêtes: percevez-vous le moindre indice, le moindre signe, qui montrerait que le niveau de volonté politique, sur le plan des engagements, de la coopération, de la coordination et des ressources mondiales, est bel et bien là, ou en train d'émerger, en vue de concrétiser les objectifs détaillés dans les recommandations de la deuxième Conférence internationale sur la nutrition, des objectifs de développement durable et d'autres objectifs de l'ONU à l'horizon 2030? J'en doute. Je termine donc par ces quatre points d'action qui visent à provoquer le changement porteur de réussite: 1) nous devons nous servir de cette Conférence internationale sur la sécurité sanitaire des aliments pour demander des comptes à ses organisateurs (la Commission de l'Union Africaine, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, l'Organisation mondiale de la Santé, l'Organisation mondiale du commerce et les autres), ce qui les incitera à construire et à renforcer les différentes plateformes, initiatives et capacités scientifiques et institutionnelles nécessaires à l'atténuation des effets néfastes des aliments insalubres sur les sociétés, l'économie, la santé et l'environnement; 2) nous devons insister pour que ces efforts associent la sécurité sanitaire des aliments à toutes les phases de l'agriculture, au changement climatique, au développement durable et aux autres composantes connexes afin de favoriser la mise à disposition de denrées alimentaires sans danger pour la santé, abordables et nourrissantes, pour tous; 3) nous devons fomenter une révolution intellectuelle dans les processus décisionnel et politique parmi les institutions nationales et internationales et les autres parties prenantes, y compris le secteur privé, afin de donner à la sécurité sanitaire des aliments l'attention prioritaire qui lui est due si l'on veut réaliser le Programme de développement durable à l'horizon 2030; et 4) nous devons faire tout notre possible afin que personne ne soit laissé pour compte, car l'alternative qui consiste à régresser jusqu'à un point où nos écosystèmes dégradés ne pourront plus porter nos économies et nos systèmes alimentaires est tout bonnement inacceptable.