

AGRICULTURE INDUSTRIELLE ET BIODIVERSITÉ : CE QU'IL Y A DANS NOS ASSIETTES, AUJOURD'HUI, DEMAIN...

Par Vanessa Cotineau

La souveraineté alimentaire est une thématique de plus en plus populaire sur la scène internationale. Elle est définie comme le droit des peuples d'élaborer leurs propres politiques agricoles. De ce fait, ils gèrent de manière autonome leurs moyens de subsistance et, du même coup, ils apprennent à tenir tête aux gouvernements contre l'établissement de politiques pouvant nuire à leur niveau de vie et à leur indépendance. La biodiversité est un élément de revendication essentiel dans le cadre de la souveraineté alimentaire. Des fermiers de partout dans le monde reconnaissent l'importance d'une grande variété d'espèces végétales et animales, tant au niveau de l'équilibre écologique que pour la sécurité alimentaire.

Malheureusement, la biodiversité se dégrade rapidement, alors que l'importance de sa préservation ne capte pas l'attention de la population. À l'heure actuelle, l'enjeu principal pour une nouvelle grande d'extinction des espèces se situe dans les forêts tropicales humides, où l'on évalue à 27 000 le nombre d'espèces condamnées à disparaître à chaque année.¹ En plus des grands animaux dont on entend plus souvent parler, mais qui ne représentent qu'une minorité, les espèces d'insectes ou de microorganismes qui disparaissent dans le silence ont un rôle stabilisateur dans l'écosystème et leur extinction massive est problématique pour cet équilibre. Les membres d'un écosystème sont en relation d'interdépendance : proies, prédateurs, pollinisateurs, etc. Les écosystèmes sont des structures complexes où le plus petit organisme a un rôle à jouer dans le maintien de l'ensemble.

L'objectif de cet essai est d'abord d'expliquer comment on en est venu à adopter le système agricole industriel comme modèle pour le développement agricole et comment il contribue à la dégradation de la biodiversité alimentaire. Il est question entre autres, des pratiques utilisées pour accroître le rendement des cultures et de l'élevage, qui démontrent un bon potentiel économique à court terme, mais qui ont des conséquences désastreuses à long terme, tant pour l'économie, l'environnement, la culture et bien plus encore. C'est pourquoi une partie de l'essai porte sur l'échec du système économique à bien estimer la valeur de la biodiversité. Il sera également expliqué en quoi la biodiversité est précieuse et quelles alternatives peuvent être favorables à une agriculture plus saine. L'essai conclue sur l'aspect culturel de la dégradation de l'environnement, tant au niveau local que mondial.

Ressources naturelles et développement

L'appropriation des ressources naturelles est au cœur des relations humaines, qu'il s'agisse de collaboration ou de guerre, ou encore du développement de sociétés de plus en plus complexes. Tous ces comportements ont comme point commun qu'ils permettent de satisfaire les besoins vitaux des individus, mieux pour certains que pour d'autres, mais toujours dans la limite du supportable. Les inégalités de puissance peuvent mener à des accrochages dans lesquels chacun se bat pour conserver son rang en utilisant tous les moyens à sa portée.ⁱⁱ Quand le poids de la domination fait déborder les limites des classes inférieures, en menaçant par exemple leur survie, il arrive que la lutte s'intensifie et bouleverse les structures en place.ⁱⁱⁱ

À la fin de la Seconde Guerre mondiale, il semblait que tout cela allait changer. À la place des guerres dévastatrices entre pays, on s'était trouvé un nouvel ennemi : la pauvreté. Pour y remédier, on a mis sur pied des agences de développement, censées aider les pays sous-développés à se moderniser, et des institutions internationales pour la lutte contre la pauvreté et la stabilité économique, notamment la Banque mondiale et le Fonds monétaire international (FMI). L'idée était de promouvoir le développement des pays pauvres en se basant sur le modèle de réussite incarné par les États-Unis, surtout avec leurs progrès technologiques suite aux efforts de guerre. Toutefois, derrière les théories du développement se cachait l'intention des pays industrialisés d'étendre leurs marchés et de trouver des sites où investir leurs surplus de capitaux.^{iv}

La pauvreté, plutôt que de diminuer, s'est accrue, tandis que les politiques de développement permettaient la concentration des richesses dans les mains d'une petite élite et que les paysans perdaient leur accès aux ressources naturelles. En plus d'un appauvrissement général, c'est aussi la culture et le mode de vie des gens qui ont été perturbés. Les institutions et les agences n'ont pas cru que le développement d'un pays ne pouvait s'accomplir qu'en se concentrant sur le facteur économique. C'est ainsi que le modèle industriel occidental s'est répandu à travers le monde, malgré les protestations des classes inférieures qui n'y voyaient pas d'avantages et qui sont les premiers touchés par les contradictions de ce modèle. Les techniques de la Révolution verte, qui marquent un tournant dans l'histoire de l'agriculture avec l'accroissement de la production agricole, ne sont pas conçues pour un développement à long terme. Ce fait est particulièrement bien représenté par la dégradation rapide de la biodiversité.

L'économie de l'alimentation se concentre sur une quantité restreinte d'espèces, tant au niveau de l'agriculture que de l'élevage. Plus de la moitié de la production agricole se concentre autour des trois géants que sont le blé, le riz et le maïs. En outre, l'expansion des terres cultivées fait en sorte que les espèces sauvages sont remplacées par quelques variétés sélectionnées, tandis que

les écosystèmes sont réduits et fragmentés. Quant à l'élevage, 88 % de la production mondiale tourne autour du porc, du poulet et du bœuf.^v Alors que ces quelques espèces animales et végétales domestiquées sont élevées sur d'immenses étendues de terres administrées par l'être humain, l'abondante diversité sauvage doit se partager de petits espaces naturels morcelés. C'est ce à quoi aboutit le modèle économique du développement rural qui a été imposé comme modèle global. Cette sélectivité des espèces entraîne de nombreux problèmes à long terme.

L'érosion génétique des plantes

La simplification de l'agriculture ne se résume pas à la substitution forcée de la biodiversité par l'expansion des terres agricoles. Un de ses effets à long terme est l'érosion génétique. Il y a de nombreux avantages à avoir plusieurs variétés d'aliments à portée de main. Les plantes ont évolué des milliers d'années durant pour développer des particularités génétiques propres à chaque variété d'une même espèce. C'est parce que chaque écosystème est différent que ces variétés se distinguent. Ainsi, une sorte de blé peut mieux se cultiver dans des sols infertiles, tandis qu'une autre a développé un insecticide naturel. Ces processus évolutifs sont lents et c'est par la pollinisation que les végétaux transfèrent leurs gènes. En temps normal, ce sont les espèces qui survivent le mieux dans un milieu naturel qui se reproduisent en plus grande quantité et donc leurs gènes dominent.

C'est là que l'homme entre en jeu en introduisant dans l'environnement local des plantes hybrides. Celles-ci sont produites « par autofécondation répétée aboutissant à une homogénéité génétique d'une plante à fort rendement, mais qui, de fait d'une consanguinité excessive, peut devenir sensible aux maladies. »^{vi} Comme ces espèces sont cultivées en monoculture sur une grande superficie de terres, et qu'en plus toute autre plante est traitée comme de la mauvaise herbe dans ces champs et est éliminée, elles deviennent dominantes. Par la pollinisation, leurs gènes sont transférés aux variétés sauvages. De plus, le rendement des récoltes est assuré par l'utilisation de divers produits chimiques qui déstabilisent la sélection naturelle.

Alors que les plantes ont mis plusieurs centaines, voire des milliers d'années pour développer les caractéristiques adaptées à l'écosystème, les scientifiques ont mis au point des organismes génétiquement modifiés (OGM) auxquels ils associent des traits particuliers, et tout cela est possible en seulement quelques jours. Dans les années quatre-vingt, une des premières innovations a été de permettre à des plantes de produire des insecticides.^{vii} Le problème est que les insectes aussi évoluent et finissent par développer une résistance à ces protéines insecticides. Mais ce qui semble être le plus gros problème en ce qui concerne les OGM, c'est la mise en culture de ces semences, alors qu'on n'est pas certain des effets à long terme qu'elles

vont entraîner. Contrairement à un produit pharmaceutique qui, si on lui découvre des effets secondaires néfastes, peut être retiré des étagères, les plantes génétiquement modifiées sont hors de contrôle. En transférant leurs gènes aux plantes environnantes, elles contaminent et simplifient la biodiversité, ce qui fait que si on leur découvre un défaut, c'est de l'espèce végétale entière dont il faudra se passer.

La monoculture et ses techniques de soutien

L'équilibre écologique a été à la base des techniques agricoles comme la polyculture, les engrais verts, la rotation des cultures et la sélection rationnelle des semences à cultiver selon les circonstances. Avantager la monoculture plutôt que la polyculture, par exemple, mène inévitablement à un appauvrissement des sols parce que la terre n'a pas le temps de régénérer ses nutriments et s'érode. Les monocultures sont aussi plus sensibles aux maladies et aux infestations de parasites. Pour remédier à ces défauts, on utilise des produits chimiques dont les effets sur l'environnement tout comme sur notre santé sont dévastateurs. Mais ceux-ci améliorent le rendement des récoltes, ce qui donne une impression de réussite technologique. Or, ce succès n'est que provisoire, car ces produits ne conviennent pas à un développement à long terme.

D'abord, on utilise des pesticides pour lutter contre les parasites. L'effet pernicieux de cette technique est que les parasites eux-mêmes développent une immunité à ces produits, tout comme les bactéries avec les antibiotiques. Plus on augmente la puissance des pesticides, plus il y a des risques qu'ils affectent la santé des être humains. En 2005, l'Organisation mondiale de la santé évaluait à 250 000 le nombre de morts par empoisonnement direct lié à l'utilisation des pesticides.^{viii} L'utilisation des pesticides entraîne aussi la contamination de l'eau, la salinisation et l'épuisement des sols. Pour ce qui est des fertilisants chimiques, utilisés pour ajuster le niveau de fertilité du sol appauvri, la capacité des plantes d'en absorber l'azote et le phosphore est limitée, et les résidus s'infiltrant jusqu'aux nappes souterraines et à se propager à travers les cours d'eau. La monoculture force aussi les agriculteurs à utiliser une plus grande quantité d'eau, avec 72 % de la consommation annuelle consacrée à leur domaine.^{ix} Ces processus utilisés pour masquer l'inefficacité du système basé sur la monoculture de plantes hybrides entraînent une toxicité à long terme. Donc, en plus d'être restreinte à des fragments de terres, la biodiversité est aussi affectée par la pollution engendrée par les produits chimiques.

Les détournements de cours d'eau sont une autre cause de dégradation de la biodiversité, sans compter les dégâts sociaux qu'ils engendrent pour ceux dont la présence d'un point d'eau est vitale dans le mode de vie. C'est la cause du danger d'extinction d'un cinquième des poissons d'eau douce, ainsi que du déplacement de 30 à 60 millions de personnes résultant des

inondations. L'irrigation a parfois mené à une sur-utilisation des eaux souterraines et à la désertification. L'agriculture est déjà le plus grand consommateur d'eau de la planète, soit 72 % des réserves d'eau douce, un chiffre qui risque d'augmenter avec le besoin grandissant des plantes non adaptées à un milieu sec.^x

La situation de la Chine du Nord, où 95 % du blé national est produit, constitue un bon exemple de l'inefficacité et des problèmes à long terme causés par le système agricole industriel. Pour assurer leurs récoltes, les fermiers utilisent des fertilisants et autres produits chimiques en grande quantité. Comme les terres s'appauvrissent, ils doivent aussi pratiquer l'irrigation intensive pour répondre aux besoins en eau des cultures. Cet acharnement, quand on y ajoute les effets des changements climatiques et de la déforestation, est en train de mener à la désertification du Nord de la Chine, avec 18,1 % d'anciennes terres cultivées déjà touchées. Pour ajouter au malheur, ce phénomène provoque des tempêtes de sable qui balayent la Chine d'un bout à l'autre et qui, en ramassant les déchets des zones industrielles sur leur passage, créent des miasmes immenses qui peuvent s'étendre jusqu'au Japon.^{xi}

L'élevage intensif

Le cycle de vie des animaux d'élevage n'a rien de normal. De la naissance à la mort, leurs moindres déplacements sont contrôlés par les hommes. Dans son empressement à produire plus de viande pour les échanges commerciaux, l'être humain en a réduit la qualité. En 40 ans, la population mondiale de porcs a presque doublé, tandis que celle des volailles a quadruplé.^{xii} Toutefois, leur espérance de vie a beaucoup diminué, alors que la consommation augmente. De plus, le confinement des animaux d'élevage a entraîné des changements physiologiques tels que le rétrécissement des pattes et de la taille en général.

Les bêtes d'élevage se reproduisent par sélection artificielle en fonction de critères liés à leur utilité : production de lait, d'œufs, de laine, etc. Au final, on obtient des espèces hybrides qui, au même titre que les plantes, risquent d'être plus facilement atteintes par des maladies à cause de leur consanguinité. Si on ajoute à cette faiblesse les conditions de vie des animaux, entassés les uns contre les autres dans des endroits fermés et souvent malsains, il n'est pas étonnant qu'une maladie comme la grippe aviaire, qui existait déjà depuis plusieurs centaines d'années, ait rapidement muté pour donner la H5N1, virus pouvant contaminer l'être humain.

La valeur de la biodiversité

L'incapacité d'estimer correctement la valeur des ressources naturelles provient entre autres du fait qu'on pense le développement à court terme. On évalue mal les effets à long terme des techniques utilisées. La dégradation de la biodiversité vient de l'écart qu'il y a entre les intérêts

d'un individu et ceux de la société, dans un contexte où il faut choisir entre développement et conservation. L'homme est impatient et, dans son empressement à accumuler des richesses, il saute les étapes, surtout s'il sait qu'il y a d'autres richesses à exploiter ailleurs lorsqu'il aura épuisé celles dont il tire profit. Le temps est un facteur clé du processus décisionnel, car l'individu fait face à un futur incertain alors que les bénéfices du développement immédiat sont concrets.^{xiii} S'il n'est pas affecté par les bénéfices sociaux de la conservation, il va tout simplement agir dans son propre intérêt.

Il est étonnant, compte tenu de tous les produits chimiques, l'eau et les transports utilisés entre le moment où les plantes sont cultivées jusqu'à leur arrivée dans les épiceries, que la nourriture produite avec les techniques industrielles parvienne malgré tout à offrir les meilleurs prix dans les étalages. Deux éléments expliquent ce phénomène. D'abord, les entreprises ne paient pas les coûts de pollution engendrés par leurs pratiques (i.e. les externalités). Il existe des fermes qui utilisent des techniques agricoles qui ne sont pas nocives pour l'environnement ou pour notre santé. Elles payent, à leur façon, les coûts de pollution puisqu'elles doivent investir plus dans la production de produits biologiques. Malheureusement, les producteurs ne sont pas toujours récompensés sur le marché, car les prix de leurs produits sont plus élevés que ceux des fermes qui ne paient pas pour leur inconduite écologique.^{xiv} Les consommateurs, aveuglés par leur souci d'accumulation et d'économie d'argent, vont choisir le produit le moins cher. Mais les raccourcis seuls ne suffisent pas à expliquer le fait que les prix soient aussi bas. Le deuxième élément est l'octroi de subventions aux agriculteurs, qui non seulement avantagent les pays riches au détriment des pays pauvres, mais qui avantagent également les élites agricoles dans les pays industrialisés. C'est ce qui fait en sorte que le modèle agricole industriel, bien qu'inadéquat et de moins en moins efficace, parvient à se maintenir.

Dans la recherche du profit maximal, la biodiversité a un rôle secondaire puisqu'elle ne semble pas avoir de valeur marchande. Mais si ce n'était pas des subventions et autres formes de soutien à l'échelle locale, la valeur de la biodiversité serait sans doute revue à la hausse. Les producteurs industriels doivent toujours lutter pour un meilleur rendement en utilisant des techniques qui sont néfastes pour l'environnement, alors qu'il existe des alternatives plus écologiques et tout aussi efficaces, bien qu'elles nécessitent des efforts supplémentaires. On peut, par exemple, remplacer la monoculture par la polyculture. La polyculture est le fait de cultiver plusieurs variétés de plantes sur un même espace. On parle de rotation des cultures lorsque deux variétés sont plantées l'une après l'autre, et de cultures multiples quand les variétés sont cultivées en même temps. Dans la rotation, par exemple, les nutriments laissés dans le sol par la première culture sont utilisés par la deuxième. La polyculture se sert des qualités différentes de chaque plante, dont certaines, comme celles des légumes, permettent

au sol de se régénérer. On peut aussi utiliser la technique des engrais verts, soit la culture de plantes à croissance rapide devant être enfouies rapidement pour nourrir le sol. De plus, le fait de cultiver en même temps plusieurs variétés de plantes aux caractéristiques différentes permet de se prémunir contre le risque qu'une culture entière soit ruinée par les caprices de la nature. En améliorant la qualité du sol, on réduit aussi le besoin en produits chimiques et en eau.^{xv}

La biodiversité est très importante, même dans le système agricole industriel. Les diverses caractéristiques entre les variétés sont à la base de la création des plantes hybrides. En permettant la simplification de la biodiversité, on réduit les possibilités d'innover ou encore de sauver les espèces domestiquées qui font face à un risque d'extinction. Dans les années quatre-vingt, la production de bière en Amérique du Nord a été menacée par un parasite attaquant l'orge. C'est grâce au matériel génétique d'une variété d'orge cultivée sur une ferme en Éthiopie que les cultures ont pu être restaurées.^{xvi} Des cas similaires ont permis de poursuivre la culture du café et de la canne à sucre. Sans diversité génétique, les plantes finissent par s'appauvrir et les rendements diminuent, d'où l'importance, par exemple, de faire des croisements entre diverses espèces et de favoriser une grande biodiversité.

Toutefois, bien que les différentes variétés de plantes puissent servir aux croisements, il y a toujours un risque que les plantes hybrides perdent de leur efficacité à long terme. Le mieux est encore d'utiliser des plantes locales autant que possible. Ces plantes sont adaptées pour prospérer dans l'écosystème régional et le fait d'en avoir une grande diversité permet de sélectionner les meilleures plantes à cultiver selon les conditions environnementales et les besoins. La culture d'une variété abondante de plantes, comme dans le cas de la polyculture, représente une forme de sécurité alimentaire, puisqu'elle assure un certain rendement des récoltes. Avec les monocultures, le risque qu'une culture soit entièrement dévastée est plus grand. Grâce aux différentes caractéristiques génétiques des plantes, les risques de décimation complète diminuent.

Culture et biodiversité

Avec la destruction des habitats naturels et la dégradation de leur biodiversité, les gens dont le mode de vie dépend de cet environnement perdent rapidement les connaissances pratiques qui y sont reliées. Cette perte de connaissances est surtout due à la privatisation des terres et à l'introduction de techniques agricoles industrielles par les agences de développement. La conversion des terres, la pollution et la simplification de l'agriculture affectent la biodiversité. Quant aux paysans, les savoirs traditionnels sont de moins en moins transférés d'un fermier à l'autre, et d'une génération à l'autre. En cas de crise, leurs connaissances se sont plusieurs fois

avérées utiles, comme dans le cas du parasite s'attaquant à l'orge et de la solution trouvée en Éthiopie. Ces connaissances devraient être mises en pratique de façon permanente et pas seulement lorsque le système agricole industriel connaît une crise. Mais avec l'érosion des savoirs traditionnels, les possibilités de faire face aux problèmes agroalimentaires s'estompent, surtout avec la dégradation de la biodiversité.

Qu'on veuille bien l'admettre ou non, nous ne dominons pas la nature, nous en faisons partie. C'est ce qui fait que nos modes de vie changent lorsqu'on modifie la nature pour créer des environnements artificiels, comme la ville. La façon dont nous vivons présentement fait en sorte que nous attribuons une valeur économique à la nature. La biodiversité disparaît, mais il est plus simple d'en abuser maintenant que de faire des efforts pour la conserver. Dans notre élan pour développer, nous avons oublié de considérer les effets à long terme des techniques utilisées et nous nous sommes habitués à consommer et à gaspiller. Bien qu'on ne s'en rende pas encore pleinement compte, la dégradation de la biodiversité affecte notre mode de vie actuel (pollution, alimentation, changements climatiques, maladies, etc.), et si on continue sur cette lancée et qu'on atteint le point de non-retour, c'est notre façon de vivre qui sera brusquement bouleversée et ce de manière catastrophique.

Vanessa Cotineau est une étudiante en études est-asiatiques et anthropologie à l'Université de Montréal. Récemment, son attention s'est tournée vers les jeux de pouvoirs en ce qui concerne l'environnement et le développement durable.

ⁱ LAMY, Michel. *La biosphère, la biodiversité et l'homme*, Paris, Éditions Ellipses, 1999, p. 151

ⁱⁱ BALANDIER, Georges. *Le désordre*, Paris, Fayard, 1988, p. 67

ⁱⁱⁱ BUCKLES, Daniel. *Cultivating peace*, Washington, International Development Research Center, World Bank Institute, 1999, p. 5

^{iv} ESCOBAR, Arturo. *Encountering development: the making and unmaking of the Third World*, New Jersey, Princeton University Press, 1995, p. 32

^v WEIS, Tony. *The global food economy: The battle for the future of farming*, Halifax, Fernwood Publishing, 2007, p. 19

^{vi} LAMY, Michel, *Op cit.*, p. 138

^{vii} *Ibid.*, p. 141

^{viii} WEIS, Tony. *Op cit.* p. 31

^{ix} *Idem*

^x *Ibid.*, p. 32

^{xi} PATEL, Raj. *The value of nothing: How to Reshape Market Society and Redefine Democracy*, Toronto, Harpercollins Publishers, 2009, p. 46

^{xii} WEIS, Tony. *Op cit.*, p. 19

^{xiii} *Ibid.*, p. 25

^{xiv} PATEL, Raj. *Op cit.* p. 48

^{xv} WEIS, Tony. *Op cit.*, p. 29-30

^{xvi} « Famine Fears » USC Canada News, <http://usc-canada.org/2009/07/03/famine-fears/> (consulté le 15-04-10)

Repères bibliographiques

BALANDIER, Georges. *Le désordre*, Paris, Fayard, 1988, pages 63-82

BUCKLES, Daniel. *Cultivating peace*, International Development Research Center, World Bank Institute, Washington, 1999, 285 pages

COURRIER, Kathleen & al. *Global Biodiversity Strategy: Guidelines for action to save, study and use Earth's biotic wealth sustainably and equitably*, Washington, World resources Institute, 1992, 244 pages

ESCOBAR, Arturo. *Encountering development: the making and unmaking of the Third World*, New Jersey, Princeton University Press, 1995, 290 pages

LAMY, Michel. *La biosphère, la biodiversité et l'homme*, Paris, Éditions Ellipses, 1999, 191 pages

PATEL, Raj. *The value of nothing: How to Reshape Market Society and Redefine Democracy*, Toronto, Harper Collins Publishers, 2009, 250 pages

PEARCE, David & MORAN, Dominic. *The Economic Value of Biodiversity*, London, Earthscan Publications, 1994, 172 pages

STIGLITZ, Joseph E. *Un autre monde: Contre le fanatisme de marché*, Paris, Éditions Plon, 2008, 563 pages

WEIS, Tony. *The global food economy: The battle for the future of farming*, Halifax, Fernwood Publishing, 2007, 217 pages

Document audiovisuels

Inter Pares. « Development Alternative », 27 :06, 2002

Document Internet

SA. «Famine Fears» dans *USC Canada News*, en ligne, <<http://usc-canada.org/2009/07/03/famine-fears/>>, (page consultée le 15/04/10)