

essais

Pour une agriculture mondiale productive et durable

Michel Petit



éditions
Quæ

Pour une agriculture mondiale productive et durable

Michel Petit

avec la collaboration de Pascal Tillie

Quæ^{éditions}

Éditions Quæ
RD 10
F – 78026 Versailles Cedex

© Éditions Quæ, 2011
ISBN : 978-2-7592-0914-9

Le code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992 interdit la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Le non respect de cette proposition met en danger l'édition, notamment scientifique. Toute reproduction, partielle ou totale, du présent ouvrage est interdite sans autorisation de l'éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20 rue des Grands-Augustins, 75006 Paris, France.

À tous les paysans, agriculteurs et éleveurs du Monde.

Sommaire

Introduction	1
--------------------	---

Que disent les tendances mondiales ?

La production céréalière augmente régulièrement.....	10
La progression des rendements céréaliers fléchit.....	13
La production alimentaire progresse plus vite que la population	16
La productivité des facteurs de production augmente	21
Cependant, les ressources naturelles se dégradent	24
Poursuivons la modernisation de l'agriculture, mais gérons aussi les risques pour l'environnement	32

Les actions à mener sont locales et diversifiées

Les performances exceptionnelles de l'agriculture chinoise	39
L'adoption en moins de dix ans du coton <i>Bt</i> en Inde : un record mondial.....	47
L'agriculture ouest-africaine : un « géant endormi » ?	52
Le développement agricole spectaculaire mais controversé des <i>Cerrados</i> au Brésil.....	62
Les leçons du débat français sur le productivisme	70

Trois débats à clarifier aujourd'hui

Les organismes génétiquement modifiés	84
Les pesticides.....	94
La marginalisation économique et sociale des paysans pauvres	99
Conclusion.....	105
Références bibliographiques	108

Introduction

Le rôle de la science et de la technologie en agriculture est devenu très controversé au cours des années récentes. Il est vrai que les excès du « productivisme » ont entraîné des dommages écologiques : pollution des eaux et des sols, pertes de biodiversité, contribution au réchauffement climatique par les émissions de dioxyde d'azote (NO_2) liées à l'utilisation massive des engrais azotés. Par ailleurs, diverses crises au cours des décennies récentes, notamment celle de la vache folle, ont accru l'inquiétude des consommateurs, particulièrement en Europe, quant à la sécurité sanitaire des aliments provenant de filières alimentaires de plus en plus industrialisées. On s'interroge même sur la responsabilité de l'agriculture moderne dans les menaces très sérieuses qui pèsent sur les abeilles. Mais l'opinion publique est-elle allée trop loin ? En dénonçant le « productivisme », est-on amené à oublier l'importance de la productivité ? Convaincu que le balancier du débat public est effectivement allé trop loin, particulièrement dans les pays riches, je souhaite montrer qu'on ne peut pas sacrifier, pour l'avenir, les progrès de la productivité sur l'autel de la durabilité. Ce qu'il faut promouvoir, c'est à la fois les progrès de la productivité et l'impératif de durabilité. Et, à mes yeux, c'est la modernisation raisonnée de l'agriculture dans le monde qui offre le meilleur espoir de dépasser les contradictions réelles et potentielles entre ces deux objectifs. Convaincre le lecteur du bien-fondé de cette affirmation est le principal objet de cet essai.

La modernisation de l'agriculture recouvre deux aspects liés mais différents, qu'il faut bien distinguer : d'une part,

l'exploitation des opportunités résultant des développements scientifiques et technologiques et, d'autre part, la transformation des unités de production agricole, communément appelées en France « exploitations agricoles ». On sait que celles-ci ont des formes et des tailles très variées à travers le monde. Disons d'emblée que le principal défi concerne les très nombreuses petites exploitations paysannes, principalement de subsistance, donc peu insérées dans les circuits marchands. Leur modernisation est difficile, mais, du fait de leur nombre et des limites aux perspectives d'emploi en dehors de l'agriculture dans de nombreux pays pauvres ou même dans la plupart des pays émergents, les ignorer serait passer à côté du principal problème dans la lutte contre la pauvreté. En outre, l'expérience passée de nombreux pays, notamment en Asie, montre qu'une modernisation très rapide de l'agriculture impliquant des exploitations de taille très réduite s'est produite dans de nombreux pays. Fidèle à une longue tradition intellectuelle, illustrée notamment par Theodore Schultz, qui reçut en 1979 le prix Nobel en économie, notamment pour son ouvrage fondamental intitulé *Transforming Traditional Agriculture* (Schultz, 1964), je considère que cette transformation est au cœur du processus de modernisation évoqué ici et, à mon avis, cantonner la définition de l'agriculture moderne à celle qui serait uniquement mise en œuvre par des grandes unités de production fortement capitalistiques, familiales ou non, serait une grave erreur. Des centaines de millions de personnes, environ deux milliards, vivent en effet de l'agriculture aujourd'hui, et les réalités démographiques sont telles que ce nombre ne diminuera pas rapidement au cours des prochaines décennies ; il est même probable qu'il augmentera dans de nombreux pays, notamment en Afrique. De ce fait, les enjeux économiques et sociaux d'une modernisation de la petite agriculture y sont considérables.

Revenant aux développements scientifiques et technologiques, ils sont au cœur de la différence essentielle entre agriculture

moderne et agriculture traditionnelle. C'est en effet l'adoption de pratiques productives résultant directement et explicitement des développements scientifiques et technologiques, autrement dit les produits de processus de recherche et développement analogues à ceux des autres secteurs productifs, qui définit la modernisation de l'agriculture. Une telle affirmation n'est pas contradictoire avec la reconnaissance de caractéristiques spécifiques au secteur agricole : difficultés de la maîtrise totale de processus de production fondés sur des phénomènes biologiques soumis aux aléas climatiques, grand nombre d'unités de production autonomes, dispersées dans l'espace, etc. Mais la base scientifique des pratiques agricoles modernes est indéniable et essentielle à leur développement.

Pour démontrer le rôle crucial que devra jouer la modernisation de l'agriculture au cours des prochaines décennies, il faut d'abord faire le bilan de ce qu'a été ce rôle au cours des décennies précédentes. Deux approches complémentaires seront utilisées : en premier lieu, un examen des tendances passées pour quelques indicateurs quantitatifs globaux à l'échelle mondiale, puis l'analyse de la performance de l'agriculture dans quelques cas spécifiques. La première approche montrera que les progrès de productivité, directement liés à la modernisation de l'agriculture, ont joué un rôle central pour assurer une croissance de la production agricole supérieure à la croissance démographique, y compris dans les pays en développement. Cependant, les indicateurs environnementaux montrent que cette modernisation de l'agriculture a eu des effets contrastés sur l'environnement, certains étant très négatifs. D'une façon plus générale, la modernisation de l'agriculture a eu des conséquences négatives, certes non voulues mais néanmoins réelles, et il importe de reconnaître ces impacts négatifs si l'on veut les éliminer, ou au moins les minimiser, à l'avenir. La deuxième approche, celle des études de cas spécifiques, nous permettra de dépasser les limites des indicateurs globaux. La diversité des agricultures du monde est en effet

considérable et ne peut pas être reflétée par des indicateurs globaux. Par ailleurs, la complexité des interactions entre les multiples variables à prendre en compte pour caractériser une situation agricole en un lieu donné à un moment donné est considérable également, et aucun indicateur global ne peut capturer cette complexité. Quelques études de cas très divers (les progrès de l'agriculture chinoise depuis l'abolition des Communes en 1979, le développement du coton *Bt* en Inde, celui des *Cerrados* au Brésil, les progrès de l'agriculture en Afrique de l'Ouest, les débats français sur les excès du productivisme agricole) me permettront d'illustrer la diversité et la complexité des processus en cours dans chacune de ces transformations, le rôle essentiel qu'y a joué la modernisation de l'agriculture et l'existence de conséquences certes non voulues, mais parfois très négatives et souvent objets de polémiques.

Dans une dernière partie, nous examinerons trois controverses actuelles : le développement des cultures OGM, l'utilisation des pesticides et le risque de marginalisation de nombreux petits paysans pauvres, avant de conclure par une évaluation d'ensemble aussi nuancée que possible de la contribution passée de la modernisation de l'agriculture et de son potentiel pour l'avenir.

Que disent
les tendances
mondiales ?

R eplacé dans le contexte de l'histoire humaine, le succès de l'agriculture mondiale au cours des dernières décennies est impressionnant, dans les pays en développement comme dans les pays développés. Il y a trente ou quarante ans, les doutes sur la capacité de l'humanité à se nourrir elle-même étaient légion. Pourtant, au cours des décennies qui ont suivi, la production alimentaire mondiale a crû plus rapidement que la population. Ce constat est notoirement valable dans les pays en développement. Certes, la situation actuelle est loin d'être satisfaisante : les émeutes de la faim qui ont éclaté en 2008 dans de nombreux pays ou encore le passage en quelques années seulement du nombre de personnes sous-alimentées dans le monde, comptabilisées par l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), de 800 millions à plus d'un milliard aujourd'hui nous rappellent que les tendances globales de la production ne sont pas suffisantes pour caractériser les questions d'alimentation dans toute leur complexité. La sécurité alimentaire, qui ne prend tout son sens que lorsqu'elle est évaluée à l'échelle du ménage ou même de l'individu, n'est pas uniquement assurée par une quantité d'aliments disponibles dans le monde supérieure à la demande. Elle est au moins autant déterminée par des problèmes de répartition géographique, économique ou sociale. Mais, même si la disponibilité alimentaire globale n'est pas une condition suffisante pour assurer la sécurité alimentaire de tous, elle est nécessaire. En période de pénurie, ce sont en effet les plus faibles et les plus pauvres qui sont les plus vulnérables.

Toute interprétation des tendances passées de la production mondiale est confrontée à des difficultés méthodologiques qu'il est essentiel de bien appréhender si l'on veut éviter de tomber dans les pièges intellectuels habituels, sources de polémiques stériles. La production agricole est un concept qui recouvre en fait des productions de diverses natures — animales ou végétales — et dont l'importance relative diffère d'une région du globe à une autre. Rien qu'un produit en apparence aussi simple que le blé, cultivé sur tous les continents, recèle en fait de nombreuses différences, à commencer par la distinction entre le blé dur utilisé pour les semoules, pâtes et couscous, et le blé tendre dont on tire principalement des farines panifiables. Généralement, les économistes agrègent ces diverses productions en un indicateur unique de production agricole totale, exprimée en dollars ou dans toute autre unité monétaire. Ce nombre est obtenu en multipliant les quantités physiques (tonnes, litres, boisseaux, etc.) de chaque produit par leur prix. Un tel procédé implique toutefois de choisir un prix unique pour chaque produit, ce qui n'est pas trivial.

Une autre méthode communément utilisée pour agréger des catégories de produits homogènes telles que les céréales consiste à additionner des quantités physiques. Cela revient à supposer qu'une tonne de blé dur est équivalente à une tonne de blé tendre, mais aussi à une tonne d'orge ou encore à une tonne de maïs. Cette approche n'est pas strictement exacte, mais permet souvent d'effectuer des approximations raisonnables. En revanche, une telle agrégation n'est pas envisageable pour des produits de nature très différente. Ainsi, une tonne de blé n'est pas équivalente à une tonne de pommes ou de viande de bœuf, ni pour sa valeur nutritionnelle, ni pour sa valeur financière ou pour toute autre grandeur.

Finalement, une autre technique d'agrégation fréquemment utilisée est l'équivalence calorique. Ce procédé consiste à pondérer chaque produit agricole par sa contribution aux besoins énergétiques du régime alimentaire humain.

Cette approche présente l'avantage de permettre l'agrégation de tous les produits agricoles en un seul indicateur, sans avoir à recourir à un système de prix commun dont la pertinence n'est jamais absolue. Cependant, la principale faiblesse de cette méthode est qu'un régime alimentaire sain n'est pas uniquement fondé sur la satisfaction de besoins caloriques, mais également d'un certain nombre d'autres nutriments. Généralement, les analyses reposant sur l'équivalence calorique tendent ainsi à sous-estimer l'importance diététique des produits d'origine animale et des fruits et légumes.

Au total, aucun indicateur global du volume de production n'est, on le voit, entièrement satisfaisant. Cette difficulté cruciale doit être gardée à l'esprit lorsque l'on passe aux indicateurs de productivité qui, comme on le verra, sont essentiels pour débattre de l'avenir de l'agriculture dans le monde. On sait en effet que tout indicateur de productivité est un ratio dont le numérateur est un volume de production. Faute d'indicateur universel pour le volume de production, on doit en considérer plusieurs et choisir le plus pertinent en fonction de l'analyse que l'on veut en tirer. Dans la partie suivante, nous examinerons la croissance de la production céréalière en utilisant un indicateur de quantités physiques. Cette approche met en évidence les gains de productivité considérables réalisés depuis les années 1950. Nous reviendrons également sur les récentes controverses ayant entouré l'infléchissement, souvent observé depuis quelques années, de la courbe des rendements céréaliers. Pour finir, nous tenterons de dépasser le cadre des analyses uniquement cantonnées aux céréales en recourant à une unité de mesure calorique afin d'étendre notre propos à l'ensemble des produits agricoles, ouvrant ainsi la voie à une discussion sur l'évolution de la productivité totale des facteurs, indicateur plus complet de la productivité que les rendements par hectares qui sont des mesures de la productivité moyenne de la terre, c'est-à-dire une « productivité partielle » dans le vocabulaire des économistes.

La production céréalière augmente régulièrement

Les céréales jouent un rôle essentiel dans le régime alimentaire de la plupart des pauvres de la planète. Généralement, l'augmentation des revenus d'un ménage entraîne une modification de la composition de sa ration alimentaire, la part des produits d'origine animale — lait, œufs et viande — s'accroissant. Or les animaux consomment des quantités de céréales plus importantes encore. Par conséquent, la consommation totale de céréales augmente avec l'accroissement des revenus des populations, bien que la consommation humaine directe de produits à base de céréales (pain, graine de couscous, pâte, riz, tortilla) par tête diminue. La figure 1 montre l'évolution comparée de la production et de la consommation céréalière totale dans le monde entre 1970-1971 et 2008-2009 ainsi que le niveau annuel des stocks de fin de campagne.

La tendance générale de l'évolution de la production de céréales est une croissance régulière en dépit de variations inter-annuelles qui s'expliquent principalement par les aléas climatiques. La production a doublé au cours de cette période de trente-huit ans, ce qui représente un taux de croissance annuel moyen de 2,5 %, soit substantiellement supérieur au rythme de la croissance de la population mondiale (environ 2 % par an).

Le doublement de la production céréalière s'explique essentiellement par une augmentation des rendements, la surface totale dévolue aux céréales n'ayant crû que d'environ 10 % au cours de cette période de trente-huit ans. L'accroissement de la productivité a donc été le moteur principal de la croissance de la production de céréales. Au sens strict, le rendement par hectare correspond à la productivité moyenne de la terre, que