

## Repères

### La révolution verte

► Patrick Delmas, Inter-réseaux. Patrick.delmas@inter-reseaux.org

**D**ES ANNÉES 50 aux années 70, l'agriculture des pays en développement a réalisé un bond technologique sans précédent : la révolution verte. Permettant un accroissement spectaculaire de la production agricole et de la productivité, cette révolution permit de répondre à l'augmentation sans précédent de la population mondiale. Elle a principalement touché les pays d'Asie et d'Amérique latine. Certains aujourd'hui sont critiques face à ce phénomène, source de dégâts environnementaux et pas toujours respectueux des équilibres sociaux. D'autres en appellent à une nouvelle révolution verte en Afrique, aujourd'hui, pour répondre aux besoins alimentaires des populations. Qu'en est-il exactement ? Cet article propose de revenir sur l'historique du phénomène, pour mettre en lumière ses principaux enjeux, à l'heure où il est fait référence à cette révolution verte... à toutes les sauces.

Vous avez envie de réagir ? contredire ? compléter ? écrivez-nous, nous pourrions vous publier en pages Forum d'un prochain GDS.

**Assurer la sécurité alimentaire dans des pays à la croissance démographique galopante : un enjeu de taille.** Dans les années 50, la Chine et l'Inde sont menacées de pénuries alimentaires dans un contexte de guerre froide. Le changement politique qu'a connu la Chine a montré qu'une révolution communiste peut s'appuyer sur une base paysanne, aussi, pour endiguer le phénomène, il est nécessaire d'augmenter la production alimentaire et de sécuriser la paysannerie pauvre. Des fondations privées et les bailleurs de fonds (en particulier la Banque mondiale) entreprennent, en Asie et en Amérique latine, de transférer l'innovation agricole à l'agriculture

paysanne. L'accent est mis sur la recherche et plusieurs instituts de recherche agricole sont créés, en particulier l'Institut de recherche sur le riz aux Philippines en 1959 et le Centre international pour l'amélioration du blé et du maïs au Mexique. Ces instituts élaborent de nouvelles variétés de céréales à haut rendement (blé, riz et maïs).

**Facteurs clés de cette révolution ?** Le levier le plus connu de la révolution verte est la mise à disposition des paysans de variétés à haut rendement (riz et blé essentiellement) capables de valoriser de fortes doses d'engrais chimiques. L'expression des potentialités de ces variétés demandait un approvisionnement régulier en eau, aussi la diffusion de ce paquet technologique s'est-elle accompagnée d'investissements massifs dans les infrastructures d'irrigation ou de contrôle des crues (plus rarement dans le drainage).

En outre, semences améliorées, engrais, pesticides (nécessaires à la protection des nouvelles variétés) sont des ingrédients généralement retenus pour caractériser la révolution verte.

À cela il faut ajouter des investissements dans les infrastructures routières et de stockage, qui ont contribué à amortir les variations inter-annuelles de production.

Mais surtout, et elles sont parfois oubliées dans les descriptions de la révolution verte, des mesures volontaristes de politique agricole ont permis l'ampleur du bouleversement. Ainsi, pour créer un contexte économique favorable a-t-on amorcé : des incitations économiques en faveur de la production agricole (facilitation de l'accès aux intrants, prix des intrants et de l'eau subventionnés, mise en place de crédits décentralisés, régulation des prix des produits agricoles et des marchés, protection des marchés), et des investissements humains et financiers dans le domaine de la recherche, de la vulgarisation et de la formation. L'ensemble de ces mesures a eu pour effet d'atténuer les risques économiques pour les producteurs liés à l'adoption des nouvelles techniques.

La révolution verte a connu ses plus grands succès en Asie du Sud et du Sud Est où l'irrigation était possible et où bon nombre des agriculteurs utilisaient déjà couramment des systèmes de culture irriguée. Dans ces régions à forte densité de population la terre était le facteur limi-

tant de la production tandis que la main d'œuvre était disponible, ce qui était favorable à l'intensification de la production agricole proposée aux paysans.

**D'indéniables acquis...** La révolution verte a certainement évité une crise alimentaire majeure. Les principaux pays asiatiques concernés ont atteint l'autosuffisance alimentaire : l'Inde était autosuffisante en céréales dès le début des années 70. Le nombre de personnes touchées par la faim a diminué. De nombreux cultivateurs d'Asie et de certains autres pays en développement ont connu une forte progression de leurs rendements et revenus malgré la baisse continue du prix réel des céréales sur les marchés. La productivité du riz et du blé, tout comme celle du maïs, a doublé ou triplé suivant les zones entre les années 60 et les années 90. La production rizicole est passée de 260 à 600 millions de tonnes en 4 décennies.

Cette baisse du prix des céréales, et en particulier du riz en Asie, a profité en premier lieu aux populations les plus pauvres qui consacrent une part plus importante de leur revenu à l'achat de nourriture, tant en milieu urbain qu'en milieu rural. L'accroissement des revenus des populations rurales a engendré une hausse de la demande de biens de consommation, ce qui a contribué au développement de l'ensemble de l'économie.

La réduction du prix du riz a également permis de nourrir les populations urbaines à des coûts moindres et donc de disposer d'une main d'œuvre bon marché, assurant une plus grande compétitivité des produits industriels. Ainsi, l'impact de la révolution verte dépasse de beaucoup le domaine agricole, pour constituer l'un des moteurs de la croissance du Sud et Sud-Est asiatique, à l'origine du boom des pays asiatiques.

**... mais pas sans limites.** Au plan écologique, il est constaté progressivement une forte dégradation des sols (salinisation et engorgement), la pollution des nappes phréatiques et une forte baisse de ces dernières. À cela il faut ajouter une perte de la biodiversité par l'utilisation d'un faible nombre de variétés sélectionnées. Cependant, l'augmentation de la productivité des terres irriguées a aussi permis de limiter l'extension des superficies cultivées sur des terres marginales notamment dans des écosystèmes à riz pluvial (terres en pentes, déforestation, érosion).

« ON L'OUBLIE TROP SOUVENT, LA RÉVOLUTION VERTE A ÉTÉ ACCOMPAGNÉE DE MESURES POLITIQUES AGRICOLES VOLONTARISTES, FACTEURS CLÉS DE SA RÉUSSITE »

les bailleurs de fonds (en particulier la Banque mondiale) entreprennent, en Asie et en Amérique latine, de transférer l'innovation agricole à l'agriculture

## En savoir plus

Les grands perdants sont les paysans des régions (d'Afrique notamment mais également d'Asie) pas adaptées à cette intensification agricole. Ces paysans ont dû subir la baisse des prix des céréales (non compensée par une augmentation de leurs rendements) et la concurrence des exportations des pays ayant augmenté leur production.

Le rythme d'accroissement des rendements et de la productivité s'est considérablement ralenti pour les régions pionnières (Penjab en Inde, Java en Indonésie, centre des Philippines) dès la fin des années 70 et après 1985 pour les autres régions. Cet « essoufflement » s'explique par les problèmes écologiques dont les effets s'accroissent mais également par un contexte économique beaucoup moins favorable pour les producteurs en raison des programmes d'ajustement structurel : augmentation des prix des intrants et de l'eau, démantèlement des appareils publics d'approvisionnement, de vulgarisation et de commercialisation. La disparition des mesures économiques de politique agricole mises en place au démarrage de la révolution verte a entraîné une dégradation des revenus de nombreux petits producteurs provoquant endettement, ruine et exode.

### Vers une révolution doublement verte ?

L'extraordinaire augmentation de la production agricole de la révolution verte est à mettre à l'actif des exploitations familiales agricoles. En Chine, le rendement moyen de la riziculture fit notamment un bon en avant de 4 à 5 tonnes/ha entre 1978 et 1983 en réponse aux réformes de l'État pour redonner toute sa place à l'agriculture familiale. Le modèle productiviste de la révolution verte, fondé sur une utilisation massive des produits chimiques et une utilisation non raisonnée de l'eau n'est pas extensible auprès des 500 millions de paysans qui n'en ont pas bénéficié à travers le monde. Il n'est pas compatible avec un développement durable. Pour répondre aux besoins des 3 milliards de personnes supplémentaires que comptera la planète dans les 50 prochaines années, il ne sera pas possible d'utiliser les mêmes méthodes car elles ne s'avèrent viables ni écologiquement ni économiquement. C'est pourquoi de nombreux chercheurs parlent d'une nouvelle révolution « doublement verte », alliant la productivité et la durabilité, écologique, économique et sociale. ■

Nous vous proposons deux références parmi un foisonnement de textes et publications (rarement exclusivement dédiés à la question mais l'abondant sous différents angles).

*La révolution verte.* Jacques van Helden. SCMBB, université libre de Bruxelles.

Un diaporama clair et concis illustré de graphiques. [www.scmbb.ulb.ac.be/~jvanheld/biologie\\_societe/revolution\\_verte\\_dias\\_4ppf.pdf](http://www.scmbb.ulb.ac.be/~jvanheld/biologie_societe/revolution_verte_dias_4ppf.pdf)

*Révolution verte, révolution doublement verte. Quelles technologies, quelles institutions et quelle recherche pour les agricultures de l'avenir ?* Michel Griffon, Cirad.

Un plaidoyer pour une « révolution doublement verte », « un des moyens qu'il faut mettre en œuvre pour assurer un développement économique, écologiquement et socialement durable de nos sociétés ».

[www.cirad.fr/fr/regard\\_sur/devdur/pdf/doc\\_griffon2.pdf](http://www.cirad.fr/fr/regard_sur/devdur/pdf/doc_griffon2.pdf)

## Et l'Afrique ?

LA THÉORIE SELON LAQUELLE l'Afrique aurait raté le train de la révolution verte n'est pas tout à fait exacte. L'introduction de variétés de blé ou de maïs à haut rendement a été un succès dans certains pays d'Afrique australe : Afrique du Sud, Zimbabwe, Kenya. Le développement du coton en Afrique de l'Ouest et centrale, s'appuyant sur l'agriculture familiale, présente une histoire identique au riz ou au blé en Asie avec des résultats remarquables en terme d'augmentation de la production et du rendement depuis le début des années 60.

La révolution verte a concerné les zones tropicales humides — rares en Afrique — où l'irrigation était possible et des écosystèmes homogènes dans lesquels une seule plante était cultivée. Le succès des paquets technologiques était étroitement lié à la présence d'un contexte socioéconomique et institutionnel favorable offrant des débouchés commerciaux, ce qui a rarement été le cas en Afrique. Avec des densités de population faibles et des terres disponibles les paysans africains ont gardé des systèmes extensifs, demandant peu de capital, limitant les risques et valorisant mieux le temps de travail. La révolution verte africaine est à construire, comme en Asie elle sera dépendante des mesures de politiques agricoles qui seront définies. ■

**ÉVOLUTION DES PRODUCTIONS DE BLÉ, MAÏS ET RIZ POUR LES ÉTATS-UNIS, LA CHINE ET L'INDE, DE 1961 À 2004. ÉVOLUTION DE L'UTILISATION D'ENGRAIS SUR LA MÊME PÉRIODE (SOURCE : FAO ET J. VAN HELDEN)**

