



# MOOC BIODIVERSITÉ

*Ce document contient la transcription textuelle d'une vidéo du MOOC UVED « Biodiversité ». Ce n'est donc pas un cours écrit au sens propre du terme ; le choix des mots, l'articulation des idées et l'absence de chapitrage sont propres aux interventions orales des auteurs.*

## *Le paradigme de l'agriculture industrielle et de la « révolution verte »*

**Etienne Hainzelin**

*Conseiller du Président Directeur Général - Cirad*

Depuis une centaine d'années, en particulier dans les pays riches, l'agriculture s'est intensifiée sur un modèle tout à fait particulier. La chimie, la physique, étaient les sciences triomphantes de cette époque très positiviste et on s'est un peu débarrassé de l'aspect biologique qui était plus complexe à comprendre et donc l'agriculture s'est basé sur un ensemble de réactions chimiques dont on estimait pouvoir maîtriser les effets par la fertilisation et par la protection.

On a finalement voulu se débarrasser d'une biodiversité dont on ne comprenait pas très bien l'utilité dans l'espace cultivé et donc l'agriculture a progressivement évolué vers un espace où il y avait un génotype, une variété d'une espèce cultivée, homogène, synchrone, fournissant un tapis végétal extrêmement homogène, souvent travaillé sur le plan génétique pour des grandes productions et à qui on compensait l'ensemble des facteurs limitant : l'irrigation quand ça manquait d'eau ; la fertilisation pour augmenter la fertilité des sols ; et tout ce qui n'était pas directement lié au couvert végétal cultivé était éradiqué, les bio agresseurs, comme la biodiversité, utiles à la production.

Et donc ce paradigme d'une certaine façon de l'agriculture industrielle a été l'étape ultime de la modernisation de l'agriculture dans les pays riches. Ça a également été la base de la révolution verte dans un certain nombre de pays du Sud en voie de développement en particulier en Asie du Sud-Est et en Inde.

Là-bas c'était la même chose, des variétés sélectionnées « élites », extrêmement performantes en conditions non limitantes, des intrants permettant de compenser les facteurs limitants, fertilisants, eau, très souvent une éradication des agresseurs par des pesticides et puis dans un certain nombre de cas une certaine mécanisation, en particulier dans les pays du Nord.

Dans les pays riches, la transformation de l'agriculture a été énorme par rapport à ça, puisqu'en mécanisant, on a permis aux actifs de cultiver beaucoup plus d'espaces donc les exploitations agricoles sont devenues de plus en plus grandes.

Aujourd'hui dans une exploitation agricole avec un tracteur ou un équipement motorisé effectif, un actif peut cultiver 400 à 500 hectares sans problème alors qu'en culture manuelle à l'autre bout de la chaîne, le maximum en zone tropicale c'est 1 hectare ou 1 hectare et demi maximum par actif.

Donc c'est une véritable révolution industrielle qu'a connu l'agriculture dans un certain nombre de pays du Nord et les pays de la révolution verte.

Le résultat a été extraordinaire sur le plan du rendement. Les rendements ont été multipliés par 10, par 20, y compris dans les pays du Sud. Les pays de la révolution verte qui connaissaient des famines intenses ont tourné finalement le dos à cette famine, ça a permis en termes de quantités de nourrir, de fournir au moins la quantité nécessaire pour les populations. L'Inde qui était un pays qui connaissait de multiples famines, en termes de quantité exporte aujourd'hui des céréales même si elle n'arrive pas à nourrir toute sa population puisque la sécurité alimentaire ne dépend pas uniquement de ce qu'on produit mais de ce que les populations pauvres peuvent accéder par leurs moyens économiques.

Donc cette révolution industrielle de l'agriculture a radicalement transformé non seulement les paysages agraires mais également les relations entre les citadins et les ruraux, entre les agriculteurs et les autres couches de la société.

En France, cette modélisation de l'agriculture a résulté en une suppression des haies, des bocages, en un remembrement généralisé pour permettre une mécanisation efficace, et aussi en une transformation profonde de l'élevage. L'élevage est devenu de plus en plus hors-sol, 7 millions d'hectares de fourrage ont disparu en France pendant cette époque-là et on a commencé à imaginer des solutions d'élevage basées sur le maïs, sur des protéagineux, souvent importés d'ailleurs, dans une intensification toujours plus grande des systèmes de production.

Donc, cette façon d'intensifier l'agriculture a eu des effets très importants.

Un des premiers effets, c'est le fait qu'en introduisant des variétés « élite » et in fine ces variétés étaient basées sur des performances sans facteurs limitants, donc il fallait fournir tout le paquet technologique avec ces variétés « élites », l'introduction de ces variétés « élites » a remplacé une large diversité de variétés traditionnelles et on voit aujourd'hui que

sur un grand nombre d'espèces, nous avons perdu irrémédiablement un très grand nombre de variétés traditionnelles.

Donc, le progrès génétique de l'agriculture industrielle dans les pays du Nord mais aussi dans les pays de la révolution verte s'est traduit par une très forte érosion et bien sûr irréversible de la diversité que 500 générations de paysans nous avaient préparée avant.

L'autre effet de cette révolution, c'est le fait qu'il y a eu un débat sur comment préserver la nature face à une agriculture de plus en plus intensive, avec de plus en plus d'impacts sur l'environnement et ce débat s'est traduit par in fine deux grands modèles : le modèle d'une agriculture très intensive, sans doute polluante mais permettant de racheter ses péchés écologiques, si on peut dire, par une nature préservée, une nature mise sous cloche.

Donc cette espèce de rédemption des externalités négatives de l'agriculture industrielle s'est traduite par la protection d'un certain nombre d'aires naturelles qu'on connaît aujourd'hui.

Mais le débat s'est poursuivi et on parle maintenant beaucoup de l'opposition entre *land sharing* et *land sparing*, ça veut dire *land sharing* c'est un espace qu'on partage entre l'agriculture et la nature, où on se rend compte que tous les effets de l'espace cultivé, toutes les actions sur l'espace cultivé ont un effet sur l'espace naturel vis-à-vis de l'autre modèle qui serait un *land sparing* où on pourrait garder dans deux espaces, dans deux compartiments extrêmement cloisonnés, un espace productif agricole relativement polluant d'un côté et un espace naturel de rédemption préservé de l'autre côté.

Donc aujourd'hui, on est de plus en plus convaincus que cette compartimentalisation n'est pas possible et on est obligés de penser à un modèle d'agriculture qui permette de tenir compte de ces externalités négatives dans l'ensemble des écosystèmes qu'ils soient cultivés ou naturels.