

# Compte–rendu du séminaire *Notre Europe* du 27 Novembre 2006 session de l'après–midi

Quelles ruptures pour l'offre et la demande agricoles mondiales ?  
Quelles conséquences pour l'agriculture européenne ?

Par Damien Fontaine le 9 décembre 2006

# QUELLES RUPTURES POSSIBLES POUR L'OFFRE ET LA DEMANDE AGRICOLES MONDIALES ?

## QUELLES CONSEQUENCES POUR L'AGRICULTURE EUROPEENNE ?

**Président de séance :** *Pierre Rainelli*, Notre Europe

### Panel 1 - Quelles évolutions de l'offre et de la demande agricoles mondiales ?

**Contribution : Alimentation dans les pays en développement : perspectives en Afrique et leçons des cas asiatiques**

*Michiel Keyzer*, Professeur et Directeur, Centre pour les études alimentaires mondiales, Amsterdam, Pays-Bas

**Contribution : La concurrence entre usages alimentaires et non alimentaires**

*Joseph Schmidhuber*, Economiste senior, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO)

**Discutant:** *Michel Griffon*, Ingénieur agronome et Conseiller du directeur général, Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD), Montpellier, France

**Présidente de séance :** *Marion Guillou*, Présidente Directrice Générale, Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), France

### Panel 2 - Quel impact des ruptures technologiques ?

**Contribution : Les biocarburants**

*Erbach Don*, National Program Leader for Engineering/Energy, US Department of Agriculture, Etats-Unis

**Contribution : Les OGM**

*Professeur Marc Van Montagu*, Professeur honoraire et Directeur du Laboratoire de génétique, Université de Gand, Belgique

**Discutant :** *Xavier Leprince*, Directeur Général Adjoint Chargé des Opérations, Syngenta, France

**Discutant :** *Paul Colonna*, Physicochimiste, Chef de département, INRA de Nantes, France

### Débat avec la salle

**Synthèse**

*Jean-Christophe Bureau*, Professeur, Institut National Agronomique Paris-Grignon (INA P-G), Notre Europe, France

**Conclusion**

*Tassos Haniotis*, Chef d'unité, Analyse de la politique des échanges agricoles, DG Agriculture, Commission Européenne

## Introduction générale

Le présent document rend compte des propos tenus au cours de la session du lundi après-midi du colloque organisé par FARM et *Notre Europe* en collaboration avec Pluriagri. Sa structure reflète la chronologie du déroulement de la session. Dans un premier temps, les présentations des intervenants sont rapportées, dans un second temps une synthèse des questions/réponses est présentée. Dans un troisième et dernier temps, le document présente la synthèse et la conclusion de la session. Les intervenants sont, respectivement, le Professeur Michiel Keyzer, Joseph Schmidhuber, Marion Guillou, Don Erbach, le Professeur Marc Van Montagu, Xavier Leprince et Paul Colonna. La synthèse a été effectuée par le Professeur Jean-Christophe Bureau et la conclusion par Tassos Haniotis.

# Panel 1 – Quelles évolutions de l’offre et de la demande agricoles mondiales ?

## **ALIMENTATION DANS LES PAYS EN DEVELOPPEMENT : PERSPECTIVES EN AFRIQUE ET LEÇONS DES CAS ASIATIQUES – PROFESSEUR MICHIEL KEYZER**

### **LA SCÈNE ALIMENTAIRE MONDIALE : SURPLUS POUR LES RICHES ET DÉFICIT POUR LES PAUVRES**

Le monde est parvenu à augmenter sa production alimentaire de manière très satisfaisante grâce à l’augmentation des rendements céréaliers issue du développement technologique de la révolution verte. Cela a graduellement conduit à une bipolarisation de la situation alimentaire mondiale.

D’un côté, dans les zones à revenus élevés, la demande agricole croît de manière importante suite à l’augmentation de la consommation de produits carnés et laitiers, dont les fourrages sont constitués de céréales, d’oléagineux, de tubercules et de résidus, ainsi que de biocarburants. Ces derniers sont produits à partir de produits sylvicoles, de résidus et de cultures telles que le maïs, les différents tubercules, le manioc et la canne à sucre.

Il a été constaté que la consommation de viande des sociétés évolue avec le revenu. Trois stades illustrent le passage d’une société végétarienne à une société à grande consommation de viande : jusqu’à 2.200 US\$/an/habitant la consommation reste faible et relativement stable ; entre 2.200 et 9.700 US\$/an/habitant la consommation augmente de manière linéaire ; enfin elle atteint un plateau au-delà de 9.700 US\$/an/habitant. Les différentes populations mondiales se trouvent actuellement à différents stades de cette transition. On remarque en particulier qu’une partie croissante de la population chinoise, ainsi que la population urbaine indienne, évoluent rapidement au sein de la deuxième phase, tandis que les pays riches sont presque tous au troisième stade. Cette demande croissante de produits carnés et de biocarburants induit une augmentation des importations de fourrages et de cultures énergétiques, qui pourrait inciter l’Union européenne (UE) à ouvrir davantage ses marchés agricoles.

D’un autre côté, les plus pauvres sur la planète souffrent d’une situation de sous-alimentation chronique. En termes absolus, l’Asie compte le plus grand nombre de victimes de la faim mais en termes relatifs, l’Afrique demeure le continent le plus touché par la faim. De plus, la sous-alimentation juvénile laisse apparaître que les taux diminuent dans le temps en Asie alors qu’ils augmentent en Afrique.

Dans l’ensemble, on observe qu’un processus de croissance fantastique est actuellement en cours en Asie. Le principal artisan de la réussite asiatique, la Chine, a connu une baisse importante du

taux de pauvreté au cours des quinze dernières années. Plus récemment, l'Inde a réussi à enclencher la diminution du nombre de pauvres à la fois dans les états riches, les états pauvres, les zones urbaines et les zones rurales.

## **Le succès de l'Asie**

Il semblerait que l'évolution favorable des taux de pauvreté en Asie soit essentiellement le fruit d'une croissance favorable plutôt que de filets de sécurité établis par des politiques sociales. Cette croissance, dont les taux sont actuellement élevés en Chine (10%), Inde (7%) et au Bangladesh (6%), provient principalement des centres urbains. Si l'on observe que la bonne gouvernance n'est pas nécessairement liée à la croissance en revanche certains facteurs sont déterminants :

- l'exportation de produits de haute qualité, moteur essentiel de développement
- la migration de travailleurs sur de grandes distances, à la fois conséquence et condition de croissance
- les taux d'épargne importants (>40%)
- l'envoi d'argent par les travailleurs vers les zones les plus pauvres.

On remarque dans ces zones que la croissance a pu s'appuyer sur une autosuffisance alimentaire – relative aux cultures principales – acquise depuis les années 1980.

En Chine et en Inde, la croissance économique est plus rapide dans les provinces riches, mais néanmoins présente dans l'ensemble du territoire. Les pays su-cités tendent à montrer qu'il n'est pas nécessaire d'avoir une situation géographique idéale, avec un accès à un port ou à de grandes villes, pour connaître le développement. Il y existe en effet des provinces, très mal situées d'un point de vue économique et géographique, qui se développent très rapidement à l'exemple du Bengale occidental (Inde), communiste, qui connaît une croissance des plus rapides.

En conclusion, l'Inde et la Chine deviennent importateurs majeurs de fourrages et de biocarburants. Cette évolution pourrait signer la fin de l'ère des surplus mondiaux sur les marchés agricoles mais aussi accroître la pression sur l'environnement. Signalons également que la réussite de ces deux pays asiatiques devrait permettre d'atteindre en moyenne les objectifs du millénaire au niveau mondial, notamment grâce aux investissements étrangers massifs.

## Afrique : handicaps et performance

La situation des pays asiatiques susmentionnés n'était pas bien meilleure dans les années 70 que celle de l'Afrique aujourd'hui. Des leçons importantes sont peut-être à tirer pour ce continent où l'on observe que les taux de mortalité et de sous-alimentation infantiles augmentent. Les continents ont néanmoins leurs particularités et il faut prendre en compte la situation spécifique de l'Afrique qui souffre de quelques handicaps par rapport à l'Asie, à savoir :

- Le climat est largement défavorable (déserts gigantesques, forêts tropicales source de nombreuses maladies, travail du sol difficile lorsque ce dernier est trop sec ou trop humide, stockage et transport affectés par l'humidité de l'air, nombreuses maladies tropicales humaines et animales). En fait, seulement quelques endroits, comme l'Ethiopie, sont favorables mais ils sont surpeuplés.
- Les sols sont peu fertiles. En Asie et en Europe, les 'jeunes montagnes' (Alpes et Himalaya) sont une source d'eau et de sédiments qui permettent de hautes densités de population. De même pour les sols volcaniques en Indonésie et aux Philippines. A contrario l'Afrique est un continent plat et vieux, érodé par les pluies tropicales. Seule la vallée du Nil, l'Ethiopie et les sols volcaniques du Rwanda et du Burundi permettent des densités de population élevées. De plus, les sols africains ont une variabilité spatiale importante, ce qui rend l'approvisionnement de fertilisants adaptés aux conditions locales difficiles.
- Une population dispersée géographiquement, ce qui freine l'industrialisation de l'Afrique.
- L'épidémie du SIDA.
- Une croissance démographique trop élevée (2,2% en moyenne) qui ne peut pas être équilibrée par une économie durablement basée sur l'agriculture.
- Des taux d'investissements faibles. En Afrique, la tendance est plutôt à l'investissement dans le capital social plutôt que physique, or, il n'a pas le même effet positif sur la croissance économique.
- Une politique intérieure instable et des conflits interétatiques.
- Et par conséquent, un grand nombre de camps de réfugiés.

La FAO estime à environ 200 millions le nombre de personnes souffrant de sous-alimentation en Afrique. Toutefois, le USAID dans son *Democratic and Health Survey* (DHS) –qui fonde ses calculs de la sous-alimentation sur des critères différents de ceux de la FAO (*i.e.* morphologie des individus) – livre le chiffre de 150 millions de personnes. Malgré le phénomène d'exode rural important, on note que la situation nutritionnelle est meilleure en ville que dans le monde rural.

L'étude DHS tend à montrer que la situation en Afrique est meilleure que ce qui est traditionnellement avancé. Le DHS souligne ainsi que la production agricole alimentaire a suivi le rythme de croissance démographique grâce à une augmentation de la surface cultivée et non à une amélioration des rendements. L'augmentation de ces surplus ruraux a généralement été suffisante pour approvisionner les villes et certaines régions on pu développer des cultures de rente. De même, le PIB des villes se serait accru plus rapidement que ce que les statistiques des objectifs du millénaire ne le laissent pressentir : les estimations du PIB ne prennent pas bien en compte les secteurs dynamiques tels que le transport et la construction et nombre de services sont exclus de la comptabilité nationale (ex : religion, récréation).

Au final, la situation africaine pourrait être plus positive que ce qu'annoncent les études. Les secteurs urbains africains seraient peut-être ainsi sur la voie de la croissance.

## **Les leçons de l'Asie pour l'Afrique (et l'Europe)**

Dans ce contexte, il y a plusieurs leçons à tirer de la réussite asiatique pour le cas africain. Tout d'abord il est nécessaire d'adopter une perspective de développement régional d'ampleur en se basant sur des blocs dynamiques qui montreront la marche à suivre pour le reste de l'Afrique. Ensuite, c'est par la croissance plutôt que les politiques sociales que la pauvreté se réduira. Cette croissance trouvera son origine dans les villes et utilisera généralement les produits de l'agriculture, de la pêche et de la sylviculture comme matières premières pour la production de produits d'exportation de haute qualité qui seront les principaux moteurs du développement. Une bonne gouvernance locale visant à la production de haute qualité peut largement compenser la mauvaise gouvernance nationale. De même, la migration des travailleurs sur des grandes distances pourrait permettre de compenser les conditions locales défavorables. Dès lors il ne faut pas attendre que la bonne gouvernance nationale soit effective pour que le développement se mette en marche mais il faut s'atteler au plus vite la gouvernance locale.

Il y a également des leçons à tirer du cas asiatique pour l'Europe :

- Etant donné la demande croissante pour les fourrages et les biocarburants, l'Europe peut s'attendre à la fin des excédents sur le marché mondial assez prochainement.
- Les marchés étrangers semblent plus prometteurs que le marché européen et dans ce contexte la promotion des exportations semble plus appropriée que la protection. L'Europe devrait dès lors envisager d'ouvrir ses marchés agricoles.
- L'Europe occidentale devrait se concentrer sur la production à haute valeur ajoutée et par conséquent ne pas trop s'investir dans les biocarburants.

- Etant donné que les normes sont moins restrictives dans les fourrages et les biocarburants, l'Europe de l'Est pourrait quant à elle explorer ces marchés.

En guise de conclusion, les leçons asiatiques pour l'Europe en matière de développement sont les suivantes : il faut combiner les politiques de stimulation de la croissance avec les politiques de développement sans perdre de vue une perspective globale. L'aide doit dépasser les domaines de la santé, de l'éducation et du soutien des plus pauvres et se baser sur les réelles opportunités de croissance. Il faut également soutenir le développement des institutions à l'échelle régionale et inclure dans ce processus des pays qui n'ont pas une bonne gouvernance, tels le Nigeria. Du point de vue des pays donateurs, cela impose de reconnaître que le développement dépend de dynamiques endogènes de long-terme (40 à 50 ans).

## COMPETITION ENTRE LA PRODUCTION ALIMENTAIRE ET NON-ALIMENTAIRE –

### JOSEPH SCHMIDHUBER

En regardant les statistiques, on peut voir qu'entre 1970 et 2000 la production alimentaire a augmenté aussi bien en terme absolu (hausse de l'ordre de 80%) que par habitant. Cette augmentation a été principalement réalisée dans les pays en développement (PED) et grâce à la révolution verte. Toutefois, cette dernière a été restreinte aux principales céréales et n'a pas concerné les céréales plus marginales telles que le mil ou le millet, qui sont pourtant essentiels en Afrique. Par conséquent, l'Afrique n'a pas connu les mêmes gains de productivité. Durant cette période, une chute importante des prix réels a eu lieu, suite à l'augmentation de l'offre plus rapide que celle de la demande de produits agricoles. Cette tendance pourrait toutefois changer face à l'augmentation de la demande de biocarburants dans un avenir proche. En outre, cette demande de biocarburants devrait rendre la demande de produits agricoles plus élastique. Les prix en conséquence se stabiliseraient.

### Quel avenir pour les marchés agricoles ?

L'avenir sera principalement déterminé par l'évolution de la démographie mondiale et des habitudes diététiques. D'un point de vue démographique, on peut s'attendre à une stabilisation de la population mondiale pour 2070 aux alentours de 9-10 milliards d'habitants. L'accroissement de population aura lieu principalement, voire exclusivement, en milieu urbain alors que la population rurale resterait stable et pourrait même décliner. Parallèlement, la pyramide des âges risque d'évoluer à la suite du vieillissement global et la part de la population active s'accroît. (Contrairement à la situation africaine actuelle.) Finalement, le pouvoir d'achat mondial devrait également augmenter et ceci principalement dans les PED.

Dans ce contexte, on devrait connaître, dans la zone Euro-Med, en Amérique latine et surtout en Asie, une augmentation de la consommation de calories par habitant. La situation pour l'Afrique est par contre moins favorable. La production d'aliments carnés devrait augmenter, surtout en Asie de l'Est. En effet, la situation qui prévaut aujourd'hui, à savoir une dichotomie pays développés et PED relativement à la consommation de protéines, est en train d'évoluer vers un éclatement des situations au sein des PED.

## **Quelle est la taille du marché des biocarburants ?**

La production actuelle d'énergie produite à partir de biomasse est estimée à 47 Exajoule (EJ) alors que celle de l'éthanol est estimée 0,84 EJ et celle du biodiesel à 0,06 EJ. Le potentiel économiquement viable de ces sources est néanmoins bien plus élevé (158 EJ pour la biomasse et 53 pour l'éthanol et le biodiesel réunis). C'est donc un très gros marché potentiel, dont la demande est relativement élastique. Il faut toutefois noter que la grande partie de la production se fera dans les PED et que les biocarburants ne sont pas facilement transportables.

## **Quel sera l'effet des biocarburants sur les prix agricoles ?**

Il apparaît clairement que le prix du pétrole « tire » le prix des matières premières de biocarburant comme le sucre et le maïs. Ce lien est d'autant plus fort que les producteurs peuvent aisément substituer la production de sucre à celle d'éthanol et que les consommateurs dans le secteur du transport peuvent également choisir aisément, grâce aux voitures à carburant variable, entre l'éthanol et le pétrole en fonction des prix.

La viabilité économique des différentes sources de bioéthanol dépendra de l'évolution du prix du pétrole (d'abord la canne à sucre à 26 US\$/bbl, ensuite le manioc à 40 US\$/bbl, et le maïs à 56 US\$/bbl). Toutefois, il faut également remarquer que la hausse des prix des matières premières telles que le maïs pourrait rendre la production de biocarburants non compétitive par rapport aux cultures tropicales plus efficaces dans les pays industrialisés.

## **Quels seront les effets des biocarburants sur la sécurité alimentaire ?**

Les effets des biocarburants sur la sécurité alimentaire ne sont pas encore entièrement déterminés. Il semble clair que la disponibilité d'aliments vivriers diminuera. Toutefois, les biocarburants devraient faire augmenter les revenus agricoles. Les effets sur la stabilité de l'offre alimentaire pour les populations souffrant de sous-alimentation sont dès lors peu clairs. Globalement, on peut dire que les pays importateurs de produits alimentaires y perdront ainsi que les pays importateurs d'énergie.

## **Conclusions**

Quels seront les effets des biocarburants sur les marchés et la sécurité alimentaires ? Quel sera leur potentiel, leur compétitivité, leur lien avec le prix du pétrole ? Quel rôle la recherche peut-elle jouer dans leur développement ? Sur la question du potentiel, il est nécessaire de différencier les potentiels théorique, technique et économique. Le potentiel bioénergétique technique était de l'ordre de 225 EJ en 1990 et sera de l'ordre de 400EJ en 2050. Il pourrait couvrir environ 50% des besoins énergétiques. Le potentiel économiquement viable quant à lui, vaut moins de la moitié du

potentiel technique. Il semble dès lors que les marchés énergétiques sont grands par rapport aux marchés agricoles et créent ainsi une demande élastique sur les mêmes marchés. Du point de vue de la compétitivité, la hausse des prix du pétrole a rendu certaines cultures énergétiques économiquement viables malgré de grandes différences entre les pays et les cultures. Les résidus de cultures, les huiles usées et les déchets sont les matières premières les plus compétitives mais leur potentiel est limité. Dans le contexte actuel, des systèmes de biocarburants intégrés basés sur des approvisionnements divers semblent être la solution la plus compétitive, bien que l'avenir réside peut-être dans le butanol, les matières lingo-cellulosiques et les synfuels. Concernant le lien entre les prix énergétiques et les prix agricoles, il semblerait que des prix énergétiques supérieurs à US\$30-35/bbl affectent directement les prix agricoles et que le lien devienne de plus en plus étroit entre eux. De ce fait, il se pourrait que la chute des prix réels agricoles arrive à son terme. Pour ce qui est de la sécurité alimentaire, il apparaît évident qu'il y aura des gagnants et des perdants en fonction des balances commerciales et des effets nets sur les prix énergétiques et alimentaires. La production alimentaire risque de diminuer, mais l'accès à la nourriture peut fort bien augmenter parallèlement. En outre, il pourrait y avoir des modifications dans les rapports de sécurité alimentaire ruraux/urbains. Mais les améliorations dépendront de plusieurs facteurs : régime foncier, institutions, technologies, etc.

Le défi se résume en fin de compte à assurer les bénéfices pour l'agriculture sans porter atteinte à la sécurité alimentaire. La recherche devrait donc s'atteler à répondre aux questions suivantes en vue de mieux anticiper l'avenir : Quels seront les effets des biocarburants sur les prix, sur l'environnement, la biodiversité, etc. ? Le soutien actuel aux bioénergies est-il conforme aux règles de l'OMC ? Y a-t-il besoin de nouvelles politiques, de nouvelles institutions ? Comment maximiser les effets positifs pour les pauvres ?

## Panel 2 – Quel impact des ruptures technologiques ?

### **INTRODUCTION – MARION GUILLOU**

L'évolution du contexte mondial se manifeste par une croissance des revenus et un ralentissement de la croissance démographique, une tendance à substituer les céréales alimentaires par des produits carnés, une accélération de l'urbanisation, des préoccupations sanitaires et environnementales exigeant une gestion plus durable des ressources naturelles – telles que l'eau, la terre et l'énergie – une tension croissante entre la production alimentaire et non-alimentaire à partir de produits agricoles et forestiers, et une augmentation de plus en plus limitée de la production mondiale qui semble modifier l'équilibre alimentaire actuel.

Les estimations de la FAO/IFPRI mettent en avant les tendances suivantes : une diminution de la sous-alimentation malgré des inégalités persistantes, une augmentation, pour les PED, des importations en provenance des pays développés, une concurrence entre céréales à destination humaine et animale ainsi que de fortes pressions sur l'environnement.

Dans l'UE, compte tenu de la dimension géostratégique de la sécurité alimentaire, une plus grande tension sur l'utilisation des terres est attendue. L'agriculture devra répondre de manière satisfaisante aux exigences fortes des consommateurs et citoyens européens. De plus, les ambitions fixées en matière d'énergie verte devront être remplies.

Dans ce contexte, la technologie et/ou l'innovation, par la recherche agronomique, pourra-t-elle amener la plus grande productivité attendue pour toutes les exploitations agricoles, tous les types de sols et toutes les régions ? Quelles seront les conséquences de ces changements technologiques sur l'écosystème et la durabilité de l'agriculture ?

Les technologies aujourd'hui les plus prometteuses semblent être les biotechnologies (sélection assistée par marqueurs, tilling, OGM, ...). D'autres technologies telles que les « capteurs de mesure » ou le « diagnostic sanitaire » pourraient favoriser la durabilité de l'agriculture. En outre, la chimie verte, qui trouve sa matière première dans l'agriculture, devra également participer à la durabilité de nos sociétés.

Des exemples d'innovations pour une agriculture durable et compétitive incluent la lutte contre les ravageurs, la gestion de l'eau et l'utilisation de carbone renouvelable.

Dans ce contexte, les objectifs prioritaires pour l'INRA sont :

- Accompagner la filière « oléagineux » sur le court terme pour en valoriser les coproduits et diminuer la pression sur les surfaces à mobiliser.
- Stimuler l'essor de l'utilisation de fibres végétales en prenant en compte le potentiel pour des productions françaises de qualité.
- Optimiser les productions, les procédés et les bassins d'approvisionnement de la filière ligno-cellulose qui présente le plus grand potentiel de développement.
- Investir dans le génie métabolique en développant des outils permettant des sauts biotechnologiques.

## PERSPECTIVES SUR LES BIOCARBURANTS ET LA BIOÉCONOMIE – DON ERBACH

La consommation d'essence et de diesel aux USA est massive (respectivement 140.000.000.000 gallons et 40.000.000.000 en 2005). Cette consommation exige des importations de l'ordre de 12 millions de barils par jour ce qui représente, en prenant en compte le prix au pic de mi-juillet (78,26 \$/baril), des coûts annuels d'importation de 342 milliards \$.

Pourquoi investir dans les biocarburants ? Cela pourrait éviter des coûts importants dans d'autres domaines tels que la sécurité énergétique (378 milliards \$ dépensés en Irak), l'environnement (une étude a estimé les coûts mondiaux liés au réchauffement climatique à 9.000 milliards de \$) et l'économie nationale (les 300 milliards de \$ d'importation ont un effet considérable sur l'économie rurale, la balance des paiements et la dette nationale).

La consommation US de biocarburants liquides pour le transport s'élevait en 2006 à  $4,7 \cdot 10^9$  et  $0,25 \cdot 10^9$  gallons, soit seulement 2,8% de la consommation de carburant totale. Compte tenu de la capacité de production existante et nouvelle, il y a une 'opportunité' de croissance de l'ordre de 170 à 175 milliards de gallons pour les biocarburants.

Cependant, y a-t-il suffisamment de biomasse disponible pour exploiter pleinement cette « opportunité » ? L'éthanol provenant du maïs pourrait fournir jusqu'à 16-18 milliards de gallons, les oléagineux pourraient produire 2 à 4 milliards de gallons de biodiesel et le reste devrait être fourni par de l'éthanol provenant de cellulose. Le *billion ton report* estime que l'on peut produire durablement quelques 1,3 milliards de tonnes de matière cellulosique sèche par année (998 millions de l'agriculture et 368 millions de la sylviculture). A un prix de 40\$ la tonne de matière sèche, cela constitue un potentiel économique supplémentaire de l'ordre de 40 milliards de \$ pour le secteur agricole. Une production de 1,3 milliards de tonnes sèches peut être convertie en 80 à 145 milliards de gallons d'éthanol en fonction de la technologie. En prenant en compte la valeur énergétique de l'éthanol, cela correspond à 50-100 milliards de gallons d'essence. Remarquons également que la teneur en octane de l'éthanol est supérieure et que les moteurs pourraient être optimisés à cette teneur. Cela diminuerait la consommation. Dans ce cas optimal, la production potentielle s'élèverait à 118 milliards de gallons d'éthanol et 4 milliards de gallons de biodiesel ; il manquerait 60 milliards de gallons. Ceux-ci pourraient être atteints en augmentant l'approvisionnement en biomasse, en améliorant le rendement énergétique de la production de biocarburant d'une part, en réduisant la demande de biocarburant d'autre part, ce qui implique des changements institutionnels au-delà des politiques agricoles.

Les conditions nécessaires pour que le biocarburant soit économiquement compétitif sont doubles : tout d'abord une diminution des coûts de production aussi bien au niveau de la production de matière première, de la transformation en biocarburant et des coûts de transport. Ensuite une inclusion dans leur coût des externalités négatives liées à la consommation de carburants fossiles, telles que l'insécurité géopolitique et l'environnement.

De plus, il existe quelques barrières supplémentaires à surmonter telles que la prise de conscience par la société de la valeur de l'énergie, les antagonismes entre production énergétique et alimentaire, la production durable de biocarburants par rapport aux ressources naturelles, les émissions liées aux biocarburants (la volatilité de l'éthanol et les émissions d'oxyde nitrique) et l'approvisionnement (infrastructure, la flotte, ...). Ces barrières, qui sont souvent mises en avant par les opposants aux biocarburants, doivent et peuvent néanmoins être résolues.

Il est néanmoins évident que le facteur déterminant de la compétitivité des biocarburants restera la politique qui devra guider le développement de ce secteur pour remplir les exigences énergétiques et sociétales du pays et du monde. Le développement technologique devra avoir pour objectif : le soutien à la distribution et la gestion durable de l'énergie tant au niveau du consommateur qu'au niveau industriel.

Au niveau agricole, les améliorations technologiques reposent sur la modification génétique des cultures fournissant la matière première (principalement au niveau des parois cellulaires de ces cultures). Les améliorations reposent aussi sur la sélection de variétés appropriées qui répondent aux exigences du processus de transformation, l'optimisation des pratiques agricoles et l'amélioration de la logistique.

En conclusion, nous constatons qu'il existe un potentiel considérable d'augmentation de la production de biocarburant, principalement à partir de la biomasse. La mise en place d'une nouvelle industrie, qui engendrerait des bénéfices sociétaux, environnementaux et économiques et qui pourrait éviter une nouvelle crise énergétique doit se développer. C'est par des politiques d'aides appropriées et l'utilisation de toutes les technologies dont nous disposons aujourd'hui, OGM y compris, que nous encouragerons leur développement.

# LES OGM, L'AVENIR DES POLITIQUES AGRICOLES – PROFESSEUR MARC VAN

## MONTAGU

La modification génétique des plantes n'est pas un phénomène nouveau. Cela fait environ 10.000 ans qu'elle a commencée, aujourd'hui elle prend des formes différentes mais elle se poursuit. Le génome des plantes est en effet une structure dynamique qui évolue continuellement, c'est ce qui constitue la base de l'évolution. Le monde vivant est une grande banque de gènes et la nature est elle-même un laboratoire génétique gigantesque.

Les gènes introduits par ingénierie génétique sont aussi stables que les autres gènes présents et échangés dans la nature. L'ingénierie génétique n'est par conséquent qu'une modification, contrôlée, qui engendre moins de changements à un génome qu'une mutagenèse.

Les biotechnologies offrent la possibilité de répondre aux principaux défis du 21<sup>ème</sup> siècle que sont :

- la sécurité alimentaire mondiale mise en danger par la pression démographique,
- la durabilité de l'agriculture grâce à une réduction de l'utilisation d'eau, de fertilisants et de pesticides,
- la réduction de la pollution industrielle par l'utilisation de biomasse végétale
- les solutions biologiques pour lutter contre la pollution plus générale.

Ce sont surtout les pays en développement et les pays émergents qui ont besoin de biotechnologie. Il est essentiel de parvenir à utiliser les connaissances dont on dispose actuellement dans les laboratoires pour les mettre au service du développement des PED. Le secteur public a un rôle crucial à jouer en investissant dans les nouvelles technologies et en favorisant le transfert de technologie.

La révolution verte a démontré le potentiel de la sélection végétale. Les rendements ont doublé, ce qui a permis de diminuer le nombre de victimes de la famine et a considérablement réduit la pression sur l'environnement puisque moins de surfaces sont nécessaires pour remplir les objectifs vitaux établis. Néanmoins, l'utilisation extensive de l'irrigation, de fertilisants et de pesticides (de 0 en 1960 à 140 kg/ha/an aujourd'hui) soulève plusieurs problèmes quant à la durabilité du système. Par ailleurs, l'intensification de l'agriculture a aussi des conséquences sociales lourdes car elle exclut bon nombre de petits producteurs qui ne peuvent se procurer les intrants nécessaires et il existe d'importants risques sanitaires liés à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques (25 millions de personnes souffrent d'empoisonnement aigu tous les ans dans les PED).

De fait, l'agriculture intensive actuelle est sous pression et des solutions doivent être trouvées pour augmenter les rendements en réduisant la pression sur l'environnement et en améliorant la valeur nutritionnelle des produits. C'est ce que propose la révolution génétique.

L'état actuel de la production de biotechnologies mondiales est le suivant : En 2005, 21 pays produisent des cultures OGM, dont 11 PED. Elles sont produites par 10 millions de producteurs dont 90% de producteurs pauvres. Sur 100 millions d'hectares plantés, 38% le sont dans les PED. Les bénéfices accumulés entre 1996 et 2004 sont estimés à 27 milliards US\$ dont 15 milliards US\$ pour les PED. Enfin, la diminution de l'utilisation de pesticides s'élève à 175 000 millions de tonnes.

Toutefois, les biotechnologies sont complexes et loin d'être comprises par tous. Il reste à accroître la maîtrise de ceux qui en ont le plus besoin (les PED) par l'intermédiaire du transfert de technologie, par le recours à la formation et au partage des savoirs. C'est ce qui se passe dans le cadre de la bibliothèque cybernétique d'Alexandrie qui rassemble, gratuitement, un réseau de 32.000 scientifiques de 151 pays et qui contient un ensemble très complet de cours sur la santé publique et la prévention. Parallèlement, il faut réduire l'extrême lourdeur administrative liée à l'approbation des OGM qui en freine considérablement le développement.

Les préoccupations publiques liées aux OGM, quant à elles, ne semblent en réalité pas justifiées. Il est important de remarquer que, jusqu'à ce jour, aucun effet négatif lié aux OGM approuvés n'a été rapporté sur la santé humaine ou animale. De plus, une longue liste d'effets positifs sur l'environnement existe déjà. Le scénario catastrophe annoncé par les opposants aux OGM n'a pas lieu et il semble que les effets écologiques négatifs sur le long terme soient plus faibles que pour l'agriculture traditionnelle. « L'avenir sera aux OGM et à un environnement meilleur. »

## CONTRIBUTIONS DE SYNGENTA POUR LES PRODUCTIONS VÉGÉTALES –

### XAVIER LE PRINCE

Actuellement, *Syngenta* est principalement actif sur les marchés agricoles par la fourniture de produits phytosanitaires, de semences et de biotechnologies pour les grandes cultures. Toutefois, la compagnie se développe également dans les marchés dits de 'consommateurs', par la fourniture de produits professionnels, de semences pour les fleurs et de semences pour les légumes. Enfin, de nouvelles opportunités semblent s'ouvrir dans le domaine des produits frais à haute valeur ajoutée (tels que les tomates à longue conservation ou les melons sans pépins), dans l'alimentation animale, dans les biocarburants, dans la biopharmacie et dans les biotechnologies. Ce sont ces différentes vagues d'évolution des produits qui permettront à l'entreprise d'être compétitive à court, moyen et long termes.

Ainsi, par l'innovation qu'elle propose, *Syngenta* se met au service de l'agriculture, de l'environnement et de la compétitivité.

### QUELLES TECHNOLOGIES DÉVELOPPER ? – PAUL COLONNA

La recherche agronomique doit participer à apporter de la valeur ajoutée à la production agricole et doit permettre de créer de la richesse et de l'emploi. De plus, elle doit contribuer à assurer la sécurité énergétique.

Dans ce contexte, elle devra s'atteler à développer les technologies suivantes :

- La chimie verte (bioraffinerie) qui doit permettre l'utilisation des parois végétales et autres composants végétaux en séparant et réassemblant leurs composants pour produire notamment des solvants et des lubrifiants. Elle devra également permettre d'utiliser les protéines végétales pour la nutrition ou pour cibler des séquences d'acides aminés dont les propriétés sont remarquables. Cette chimie verte se basera essentiellement sur l'utilisation de la biomasse végétale comme matière première.
- La chimie blanche qui permet par exemple d'économiser de la chaleur lors de la transformation de l'amidon par l'intermédiaire d'amylases végétales.
- L'utilisation rationnelle de l'eau.

Au niveau de la société, il faudra évaluer quels sont les coûts et les bénéfices du développement de telles technologies. Si les bénéfices en valent la peine, des politiques environnementales telles que les droits d'émission de CO<sub>2</sub> pourraient éventuellement participer à ce développement essentiel.

## QUESTIONS

### Croissance, exportations et développement

Au cours de la séance de questions / réponses, plusieurs membres de l'assemblée ont critiqué les vertus de la croissance et des exportations sur la réduction de la malnutrition et de la pauvreté. Ils ont remarqué que dans certains pays africains, comme le Sénégal, il y a des taux de croissance de l'ordre de 6% et une augmentation parallèle de la pauvreté. Ils ont rappelé que les politiques d'exportation suivies depuis 40 ans en Afrique n'ont fait que diminuer les prix agricoles et augmenter la pauvreté. Ils ont également rappelé que les politiques agricoles de l'UE permettent aux producteurs d'être isolés des risques inhérents à l'agriculture ce qui n'est pas le cas des pays africains qui, suite aux exigences du FMI et de la Banque Mondiale (aucun déficit budgétaire toléré), n'ont plus la possibilité de mettre en œuvre des politiques agricoles. Dès lors, même si la production agricole augmente, il apparaît que les problèmes demeurent car les prix baissent. Dans ce contexte, il semble essentiel aux yeux de certains participants d'assurer un prix raisonnable pour les producteurs (à savoir, un prix qui couvre les coûts de production).

D'autres intervenants ont partagé cet avis d'une manière plus nuancée en reconnaissant les bienfaits de la croissance et des exportations mais en suggérant qu'une agriculture d'exportation utilisant des techniques modernes n'est pas faisable à ce stade et que le commerce libre ne fonctionne qu'entre pays de même niveau de développement et donc que l'Afrique n'était pas prête. Ces intervenants ont estimé que, dans le cadre actuel, plus ces pays produiraient plus ils deviendraient pauvres.

La réponse du panel à ces commentaires a été la suivante : Tout d'abord en Asie la croissance est le vecteur principal de réduction de la pauvreté. Cette différence avec l'Afrique s'explique par les structures entre producteurs et marché mieux intégrées en Asie. Ensuite, il apparaît essentiel de diminuer les coûts de transport pour avoir des effets importants sur la croissance. Enfin, pour permettre de développer les industries de transformation des produits de base « le protectionnisme n'est pas une bonne solution, il s'avérerait en revanche très utile de s'attaquer à l'escalade tarifaire au sein de l'OMC. Il semble également essentiel de combattre le soutien aux producteurs de l'UE. » a ajouté Michiel Keyser.

### Les OGM

Une autre question a visé l'acceptabilité des OGM par la société en demandant au Professeurs Van Montagu de préciser un point de son exposé sur l'opposition des verts au progrès scientifique ? Pour le panel, il y a une différence entre « raison et rationalité ». Les verts exploitent une situation de détresse, mais la science elle, s'efforce de convaincre avec des arguments scientifiques. Aux Etats-Unis par contre, les recherches sont nombreuses dans ce domaine et elle est généralement bien acceptée. Il existe par ailleurs un contrôle bien établi qui permet d'éviter les erreurs et les catastrophes.

A ce sujet, un producteur français a manifesté sa surprise face à un discours ouvertement en faveur des OGM alors qu'il s'agit en France d'un discours politiquement incorrect. Et d'ajouter que les scientifiques devraient promouvoir les OGM étant donné leurs externalités environnementales positives.

Un autre intervenant a appelé le professeur à plus d'humilité et au respect de la position d'autres scientifiques et de millions de consommateurs.

## **SYNTHÈSE – PROFESSEUR JEAN-CHRISTOPHE BUREAU**

Il est fascinant de voir que l'avenir semble avoir radicalement changé en un an. Tout à coup, on voit des perspectives très positives sur les prix mondiaux et la demande. Mais en fin de compte, que peut-on tirer des modèles présentés pour l'économie ?

Le principal est de rester humble car de nombreux sujets où l'on ne sait pas grand-chose demeurent. En effet, l'évolution de la Chine et de l'Inde, l'effet de cette évolution sur l'offre et la demande alimentaire mondiale sont encore relativement flous. Ensuite, quel rôle la science jouera-t-elle dans les changements à venir ? Quelles seront les évolutions en matière de biotechnologies et de chimie verte ? Enfin, comment évoluera le prix du pétrole, sachant son effet sur le prix du biocarburant et d'autres cultures ?

Dans ce contexte on ne peut bien évidemment pas se fier aveuglement aux modèles. Une certitude cependant : il faudra garder une certaine forme d'assurance pour protéger les producteurs. Au final il est difficile de prédire l'évolution des négociations à l'OMC et il apparaît évident que l'issue du cycle de Doha pourrait également modifier la donne.

## **CONCLUSION – TASSOS HANIOTIS**

A court terme, des prix élevés sont attendus pour les céréales et les oléagineux. Ils laissent présumer une hausse des prix durable, mais aucune conclusion ne peut être tirée à l'heure actuelle. En effet, le Brésil est omniprésent sur le marché du sucre et des biocarburants or l'expansion de ces cultures est encore possible (pour la canne à sucre davantage que pour le maïs). De plus, les interactions entre l'utilisation des produits agricoles à des fins alimentaires ou industrielles n'ont jamais été testées à une ampleur telle que celle qui se profile. Enfin, le secteur de l'élevage est également en compétition et pourrait pâtir de la situation. L'avenir des politiques agricoles (négociations à l'OMC, Farm bill, Politique Agricole Commune) reste très incertain lui aussi. Les effets risquent donc d'être très différents d'un pays à l'autre qu'il soit développé ou en développement.