Institut des Sciences du Vivant

NOURRIR NEUF MILLIARDS D'HUMAINS

Jeudi 24 septembre 2009

Collège des Bernardins - Paris

NOURRIR NEUF MILLIARDS D'HUMAINS

Colloque organisé par l'Institut des Sciences du Vivant sous la présidence de
Monsieur Alain Mérieux et de la Baronne Edmond de Rothschild
le 24 septembre 2009
au Collège des Bernardins (Paris)

Sommaire

Présentation de l'Institut des Sciences du Vivant **Page 3**

Présentation du Collège des Bernardins **Page 4**

Présentation des intervenants **Page 5**

Introduction **Page 6**
Jean-Pierre Decor

Ouverture du colloque **Page 7**

Production agricole: bilan et perspectives **Page 8**
André Neveu

Les fondements d'une nouvelle révolution verte **Page 11**
Gérard Kafadaroff

Intérêts et limites de l'aide alimentaire **Page 15**
Benoît Miribel

L'Afrique peut-elle se nourrir ? **Page 17**
Sylvie Brunel

Vivre mieux tout en préservant la ressource **Page 20**
Jean-Pierre Decor

Nourrir le monde, les paysans y arriveront, à moins que... **Page 23**
Pierre le Roy

Institut des Sciences du Vivant

Créé en 1985 sous le nom de ‘Fondation Libre des Sciences Techniques du Vivant’, l’Institut des Sciences du Vivant (ISV), est issu de la rencontre de personnalités du domaine de la recherche biomédicale et du mécénat ; le Docteur Charles Mérieux et le Baron Edmond de Rothschild.

Sur la plan juridique, son statut est celui d’une association de droit français régie par la loi du 1er juillet 1901.

A la pointe de l’actualité

L’Institut des Sciences du Vivant a pour mission de favoriser la réfléxion entre les différents acteurs concernés par l’évolution de la science et son impact potentiel sur la société. Il a pour ambition d’être une instance d’information et de dialogue entre les décideurs issus du monde de la recherche, de la finance et de l’entreprise.

Les thèmes choisis pour ces réfléxions concernent les applications des découvertes scientifiques relatives au vivant et leurs conséquences potentielles dans les domaines de la santé, de l’alimentation et de l’environnement.

Information et Réfléxion

Aujoud’hui, il est plus que jamais nécessaire de débattre de ces avancées dans le domaine plus général des sciences de la vie. Elles vont sans aucun doute façonner de plus en plus notre société par leurs applications.

Lieux privilégiés

Cette réfléxion s’organise sous forme de colloques et de rencontres. Leurs cadres, le domaine de Pregny, le Centre de Conférences Les Pensières ou encore le Collège des Bernardins, sont des lieux particulièrement appropriés à ce type de débat. La renommée et les compétences des intervenants, ainsi que la qualité des participants, donnent à ces colloques un fort retentissement.

Présentation du Collège des Bernadins

La nécessité de faire bénéficier les moines de l'enseignement universitaire à Paris, alors capitale intellectuelle de l'Europe, et le retard pris par rapport aux dominicains et aux franciscains ont conduit les cisterciens à engager la construction du Collège des Bernardins. C'est Étienne de Lexington (abbé de Clairvaux de 1242 à 1255), soutenu par le pape Innocent IV, qui va donner la principale impulsion à ce projet. Celui-ci est officiellement créé en 1245 et s'installe de façon définitive au clos du Chardonnet. C'est alors qu'est construit le principal bâtiment qui a survécu.
La seconde moitié du XIIIe siècle est marquée par la volonté de l'ordre cistercien de promouvoir les études de ses moines. A l'instar du collège parisien, d'autres collèges cisterciens sont créés, le chapitre général confirmant la prééminence des Bernardins sur tous les autres collèges de l'ordre.

En 1320, l'abbé de Clairvaux vend au chapitre général le Collège des Bernardins. Cet achat résulte des difficultés financières de l'abbaye de Clairvaux. Mais aussi de la volonté de l'ordre de faire du Collège un passage obligatoire pour les cisterciens les plus doués. Dès lors, le Collège des Bernardins sera un lieu d'études privilégié pour les futurs abbés.
De 1321 à 1334, les supérieurs cisterciens réforment le Collège et mettent fin au monopole exercé, depuis les origines, par l'abbaye de Clairvaux.
Le pape Benoît XII (brillant élève et ancien professeur du Collège) dans sa Constitution Ful¬gens sicut stella, promulguée en 1335, confirme à la fois la réforme de l'ordre de Cîteaux et l'organisation des études. En 1338, il lancera la construction de l'imposante église des Bernardins qui restera inachevée, et dont il ne reste aujourd'hui que la sacristie.
Son œuvre réformatrice constituera, jusqu'à la fin du Moyen Age, le fondement du Collège des Bernardins.
Malgré ces réformes, le Collège, subissant les conséquences des circonstances extérieures, connaît de sérieuses difficultés dès les années 1340. Mais il parvient à les surmonter et s'engage dans une phase de redressement et de dynamisme. Il compte alors de grands professeurs et les questions les plus en vogue à l'époque, sur l'astronomie ou l'empirisme, sont disputées.

Les registres de la Faculté de Théologie de Paris témoignent de la continuité et de la vitalité du Collège qui forme, tout au long du XVe siècle, un contingent régulier de licenciés.
Le Collège de Paris, qui était le centre de cette fermentation intellectuelle et spirituelle, joue un rôle encore plus important au cours de la réforme du XVIIe siècle, lorsqu'il devient le quartier général de l'Etroite Observance, reforme encouragée par le cardinal de La Rochefoucauld et confirmée par Richelieu devenant lui-même abbé de Cîteaux en 1635.
Les réformes remirent la discipline au goût du jour. La réputation du Collège y gagna et le nombre des élèves culmina.

Au cours des siècles suivants, une part considérable du domaine primitif est aliénée et des terrains sont donnés à bail pour la construction de maisons individuelles. Le grand jardin est même cédé à une association de marchands de bestiaux qui y bâtit un marché couvert pour les veaux.

A la Révolution, après le départ des élèves, il ne reste plus que six religieux aux Bernardins. Devenu bien national, le Collège est évacué le 1er février 1791. L'église est vendue et en grande partie démolie par le tracé de la rue de Pontoise (1810). Les ruines restantes sont rasées en 1859, lors du percement du boulevard Saint-Germain. Le bâtiment principal, resté la propriété de la Ville de Paris, est utilisé à des buts divers jusqu'en 1845 où il est converti en caserne de pompiers.

Ayant fait l'objet de divers projets, il est finalement acheté à la Ville par le Diocèse de Paris en 2001. A partir de 2008, le Collège des Bernardins retrouvera sa vocation première en étant un lieu de recherche et de débat pour l'Eglise et la société, sur la question de l'homme et de son avenir.

Les Intervenants

Sylvie Brunel
Géographe
Professeur des Universités à Paris-Sorbonne

Jean-Pierre Decor
Directeur de l'Institut des Sciences du Vivant
Membre de l'Académie d'Agriculture de France

Gérard Kafadaroff
Ingénieur Agronome

Pierre Le Roy
Créateur de l'Indice du Bonheur Mondial
Fondateur de GLOBECO

Benoît Miribel
Directeur Général de la Fondation Mérieux
Ancien Directeur Général d'Action contre la Faim

André Neveu
Membre de l'Académie d'Agriculture de France

Introduction

Jean-Pierre Decor

Les colloques de l'Institut des Sciences du Vivant ont pour ambition de traiter de thèmes d'actualité avec une vision prospective.
En 2008, nous avions abordé , d'une façon prémonitoire, le sujet des pandémies.
Cette année, réunis dans le cadre prestigieux du Collège des Bernardins nous avons choisi le thème de l'alimentation au niveau de la planète.
Suite, aux émeutes de la faim de l'an dernier dans certains pays démunis, au bouleversement en cours du Monde agricole aussi bien dans les pays du Nord que du Sud , aux questions sociétales sur les modes de culture, aux projet de dérégulation des marchés avec la remise en cause des politiques agricoles , il nous a semblé utile d'aborder ce sujet dans une perspective à long terme avec pour objectif de répondre à la question fondamentale : « Pourra-t-on nourrir d'une façon satisfaisante neuf milliards d'Humains en 2050 ? »
Au cours de cette journée, nous aborderons à la fois les problèmes de disponibilité et ceux d'accessibilité.

Sur le plan technique, un consensus se dégage au niveau des experts et des instances internationales sur la nécessité de doubler la production d'ici 2050 sur la base établie en 1995.

Nous allons débuter notre analyse par le bilan de la situation actuelle de la production après les progrès réalisés durant les 50 années écoulées. Au cours de cette introduction, André NEVEU, rapporteur d'un important travail de l'Académie d' Agriculture de France sur ce sujet, fera le point sur la disponibilité globale et sur les potentiels d'augmentation en terme de surfaces cultivées , de zones irriguées et de progrès génétique possible.

André Kafadaroff , auteur d'un livre intitulé « La nouvelle révolution verte », poursuivra en montrant les ruptures possibles pour accroître la production selon deux axes: la préservation du sol par de nouvelles méthodes culturales et les progrès considérables désormais possibles grâce aux nouvelles connaissances établies en transgénèse végétale. Si le vingtième siècle a vu dans sa première moitié le développement de la mécanisation et dans sa deuxième moitié celui de la chimie avec la protection phytosanitaire, le vingt-et-unième sera t-il le siècle de la génétique ? Elle constituerait le moyen principal pour espérer atteindre le doublement de la production compte tenu des potentiels limités des autres facteurs.

Après cette revue technique, nous aborderons avec Benoît Miribel, ancien directeur général d'Action Contre la Faim, la question de l'aide alimentaire. Nous analyserons les diverses façons de la fournir pour qu'elle soit efficace et qu'elle reste transitoire ainsi que les diffèrents contextes politiques qui peuvent être y associés.

En début d'après-midi, Sylvie Brunel , auteur de nombreux ouvrages, dont « Nourrir le Monde » traitera du cas de l'Afrique où se concentre une grande proportion de mal-nourris et où les rendements restent faibles. Suite à son analyse de la situation, elle proposera les mesures nécessaires aussi bien d'ordre économique que politique pour échapper à ce marasme.

Ensuite, je vous présenterai les différentes possibilités de préserver les ressources disponibles et de les utiliser d'une façon efficace. Cela nécessitera, suivant le cas, des actions politiques globales, des investissements à réaliser, une prise de conscience collective, des recherches finalisées ainsi que des choix techniques effectués selon les critères économiques .

Pour conclure la journée, Pierre Leroy, fondateur de Globeco « Comprendre la mondialisation », développera les conditions économiques et politiques nécessaires sans lesquelles l'objectif de nourrir neuf milliards d'habitants ne saurait être atteint. Il montrera les risques majeurs associés à la situation et aux tendances actuelles et en particulier l'irréalisme de la vision de Doha, en matière agricole : l'offre ne s'ajustant pas nécessairement à la demande mais l'inverse…

Nourrir neuf milliards d'humains

OUVERTURE DU COLLOQUE

Bernard de la Villardière, animateur du colloque, souhaite la bienvenue à l'assemblée. Il rappelle que l'Institut des Sciences du Vivant a été crée par le docteur Charles Mérieux et le baron Edmond de Rothschild pour être un espace de réflexion et d'échange entre les scientifiques et chercheurs et le monde de la finance et de l'entreprise.

Le thème de la présente session s'inscrit pleinement dans l'actualité : le cap d'un milliard d'êtres humains souffrant de sous-alimentation ou de la faim a été passé il y a quelques mois. En un an, la crise économique et la flambée des prix des denrées alimentaire a fait sombrer dans la faim plus de 100 millions de personnes supplémentaires. Paradoxalement, les trois quarts des personnes qui souffrent de sous-alimentation et de la faim sont des agriculteurs. Au-delà du scandale et de la polémique, cette tragédie constitue une menace pour la paix et la stabilité dans le monde.

Production agricole

Bilan et perspectives

André Neveu

André NEVEU, membre de l'Académie d'agriculture de France, précise que son approche sera quantitative et globale, à l'exclusion des problèmes d'équilibre nutritionnel et de santé, des conséquences sur les échanges internationaux et des incidences sur l'environnement.

Les données de base du problème sont bien connues. Les prévisions démographiques sont très sûres : la population passera de 6 milliards d'hommes en 2000 à 9-9,4 milliards en 2050.
Jacques Diouf, directeur général de la FAO, estime qu'il sera nécessaire de doubler la production agricole en 2050, sachant que d'ores et déjà, un milliard de personnes souffrent de la faim, que la demande de viande continue de croître et que les agro-carburants nécessitent également de l'espace. Parallèlement, les surfaces cultivées par habitant ne cessent de diminuer.

A l'heure actuelle, 1550 millions d'hectares sont cultivés et 3460 milliards d'hectares servent de pâturage. 95,5 % des surfaces cultivées sont consacrés à l'alimentation et le reste aux textiles, au caoutchouc, au tabac ou aux agro-carburants.
1878 millions de tonnes de céréales étaient produites dans le monde en 1961, contre 2085 millions en 2003 ; il faut atteindre 4000 millions en 2050. Ces progrès passés ont été permis par l'augmentation des rendements couplée, dans les pays développés, à un agrandissement des exploitations.

Pour doubler la production, trois défis sont à relever. Le premier est la protection des surfaces cultivées. En effet, les perspectives d'accroissement des surfaces cultivées ne seront guère, selon la FAO, que de 8 % d'ici à 2030. Inversement, 20 % des terres cultivées sont menacées par l'érosion, la sécheresse ou encore des pratiques agricoles inadaptées.

Les pâturages sont plus nombreux, mais peu productifs, dégradés et surpâturés. Il conviendrait également d'intégrer les conséquences des changements climatiques futurs, ce qui s'avère difficile. On peut imaginer que les zones déjà sèches s'assècheront, les basses terres seront davantage inondées, les réserves d'eau seront plus faibles. Inversement, les rendements croîtront à proportion de l'augmentation du CO2 dans l'air.

Le second défi consiste à améliorer les rendements. Il représente 80 % de l'effort d'accroissement de la production. Il passe par le progrès génétique et le développement de l'irrigation, de la fumure et de la protection des cultures.

Enfin, le troisième défi porte sur la mobilisation de tous les agriculteurs. Elle est handicapée par le poids du capital foncier et la grande hétérogénéité des structures de production : le prix et le loyer de la terre sont souvent trop élevés, la législation pesante ou précaire.

Enfin, les propriétaires exercent une pression forte sur les fermiers. Parallèlement, un monde agricole bipolaire est en train de s'imposer.

Récolte du soja aux Etats-Unis

Labour en Inde

D'une part, les exploitations familiales moyennes subissent le déclin, faute de nouvelles réformes agraires ; la pression démographique et le morcellement des propriétés ont créé une multitude de micro-exploitations, d'autant plus petites que la culture est intensive.
De l'autre, d'immenses exploitations capitalistes se développent. Comment faire cohabiter sur un même marché des structures de production aussi diverses ?

Même si ces trois défis étaient relevés, tous les besoins ne pourraient être satisfaits : il manque 200 à 400 millions d'hectares pour les productions autres que celles de base, soit dix à vingt fois la superficie cultivée de la France.

Des choix difficiles vont donc s'imposer entre la réponse aux besoins de base, la poursuite de l'accroissement de la production de viande et le développement des agro-carburants. Ils sont d'autant plus urgents que la course à l'espace cultivable a déjà commencé.

André NEVEU conclut que nourrir le monde en 2050 est un défi difficile à réaliser, car il implique de préserver les terres cultivées, accroître fortement les rendements, associer tous les agriculteurs, renoncer à certaines options trop consommatrices de surfaces et dégager de très importants moyens financiers.

Débat avec la salle

Marc HARTPENCE demande si les habitudes alimentaires peuvent évoluer.
André NEVEU acquiesce, mais estime que les changements dans ce domaine sont très difficiles à réaliser.

Jeanne BRUGERE-PICOUX relève que certains apports protéiques sont interdits à l'exportation pour raisons sanitaires, par exemple à cause de la fièvre aphteuse ou de la grippe aviaire. Une fois cuites, elles pourraient être utilisées localement.

Yann FICHET s'enquiert du rôle futur de la France dans l'alimentation mondiale, dans le contexte de l'après-Grenelle de l'Environnement.
André NEVEU répond que la France doit continuer d'exporter.

Dominique PELLA demande s'il existe des projections au-delà de 2050.
André NEVEU répond que la population atteindra un pic en 2050 ; elle devrait décroître par la suite.

Jérôme GERVAIS demande si les projections intègrent la possibilité d'industrialiser les petites exploitations, pour en accroître le rendement.
André NEVEU répond qu'il ne croit pas au remplacement des micro-exploitations par des unités plus grandes, ni à leur industrialisation. Le regroupement est possible, mais très long.

Christophe BONDUELLE s'enquiert du taux de perte.
André NEVEU indique que les pertes atteignent 10 à 15 % de la production brute. Elles sont à peu près nulles dans les pays industrialisés et représentent 30 à 40 % dans les pays en développement.

Pierre LE ROY ajoute que, selon la FAO, 2800 calories quotidiennes sont globalement disponibles dans le monde à l'heure actuelle, mais que seules 2200 calories sont réellement consommées.

Évolution des quantités

Unité : million de tonnes

	1961	1980	2003	2030 prévisions	2050 besoins
Céréales	**878**	1551	**2085**	2973	**4000**
Oléagineux	105	164	391	438	600
Protéagineux	68	122	250	425	600
Sucre	55	88	149	200	250

Bernard ESAMBERT observe que la réduction de la consommation de viande aurait un impact positif.
André NEVEU convient que la substitution partielle de légumineuses (lentilles, pois) à la viande dans la ration alimentaire pourrait permettre d'améliorer la situation. Il est possible de retourner certains pâturages, mais ils se trouvent généralement sur des terres sèches. En Afrique, le principal défi consiste à accroître les rendements en modifiant les techniques de production.

Maxime SCHWARTZ observe que les mesures prises pour accroître le rendement, par exemple par la déforestation, sont relativement incompatibles à celles prises pour réduire le réchauffement climatique.
André NEVEU acquiesce, mais souligne que la pression mécanique de la demande sera telle que la production sera maximale partout où cela est possible. Des techniques culturales permettent par ailleurs de maintenir des rendements élevés sur longue période.

Bernard de la VILLARDIERE demande si chaque zone géographique finira par développer une politique globale en matière agricole.
André NEVEU explique que la tendance la plus récente est le développement d'immenses plantations, sans stratégie politique mondiale ni régionale, mais par simple réponse à la demande : les ananas du Costa-Rica se vendent bien, donc leur culture se développe. L'idéal consiste à établir une politique régionale entre pays homogènes, par exemple au niveau de l'Union européenne ou du Mercosur. La Chine et le continent indien constituent également des ensembles suffisamment importants.

Roland VAXELAIRE demande s'il existe des initiatives pour permettre aux micro-exploitations d'accroître les rendements tout en préservant l'aspect humain de l'exploitation familiale.
André NEVEU acquiesce. L'Inde a par exemple considérablement accru sa production de lait grâce au développement des coopératives. Les micro-exploitations sont indispensables à la survie de centaines de millions de personnes.

Culture du riz en chine

Les fondements d'une nouvelle révoution verte

Réponses agronomiques au défi alimentaire

Gérard Kafadaroff

Labour sur sol dégradé au Sénégal

Gérard KAFADAROFF, ingénieur agronome, rappelle que face à l'explosion démographique et aux nouveaux besoins alimentaires des pays émergents, le monde doit doubler la production agricole d'ici 2050 (selon la FAO) tout en réduisant les effets négatifs des méthodes agricoles sur l'environnement.

Ce double défi se heurte à de fortes contraintes : des ressources limitées en terres agricoles et en eau, des engrais de plus en plus chers, des produits phytosanitaires contestés alors que le parasitisme toujours virulent détruit un tiers des récoltes mondiales et un réchauffement climatique dont on craint l'impact sur l'agriculture.
Cette situation inédite a conduit de nombreux agronomes à préconiser une «nouvelle révolution verte».

Gérard KAFADAROFF rappelle que la «révolution verte» était, à la sortie de la dernière guerre mondiale, un programme d'aide pour sortir les pays asiatiques de la famine et qui reposait sur les méthodes agricoles occidentales, notamment l'amélioration génétique des plantes.

Cette « révolution verte » a été un succès technique et humanitaire (1 milliard de personnes sauvées de la famine) mais cette intensification agricole s'est accompagnée de fortes atteintes à l'environnement.

La «nouvelle révolution verte» a donc un double objectif : produire plus et produire propre.

Ce concept déjà ancien rejoint celui d'une agriculture durable qui se définit comme une « agriculture économiquement viable, socialement responsable et écologiquement saine ».

Aujourd'hui, en France, plusieurs méthodes sont proposées (agriculture biologique, agriculture raisonnée, agriculture intégrée, agroforesterie, etc), autant de méthodes intéressantes mais qui ne suffisent pas à elles-mêmes et qui ont parfois tendance à s'exclure.

Gérard KAFADAROFF défend pour sa part une agriculture opérationnelle, qui prend ce qu'il y a de meilleur dans chaque méthode proposée et qui utilise les intrants (engrais, produits phytosanitaires, irrigation), outils de production indispensables mais de façon économe et responsable en faisant appel notamment aux méthodes agronomiques les plus adaptées.
Mais face aux multiples contraintes liées aux intrants chimiques et à la rareté de l'eau, Gérard KAFADAROFF plaide pour une agriculture s'appuyant sur ce qu'il appelle «les deux piliers d'une agriculture durable : le sol et la plante».

Culture 'non labour'

LE SOL

C'est la base fondamentale de toute agriculture. Mince et fragile épiderme de la terre (1,5 m d'épaisseur en moyenne), c'est une ressource vitale et non renouvelable à l'échelle humaine. Or les pratiques agronomiques actuelles du nord (labours profonds) comme du sud (brûlis, surpâturage, déboisement, irrigation mal conduite) contribuent souvent à la dégradation des sols (érosion, salinisation) et à la baisse de leur fertilité (diminution de la teneur en humus).

Préserver le sol aujourd'hui pour nourrir les hommes demain est le fondement de toute agriculture durable.
Les techniques de conservation de sols répondent à cet objectif et permettent d'obtenir une terre plus vivante et plus fertile.
Elles reposent sur une bonne gestion de la matière organique et de l'activité biologique du sol.
Elles s'accompagnent de l'abandon du labour et du travail du sol au profit des techniques de semis direct associées de préférence à l'implantation de couverts végétaux dans l'interculture.

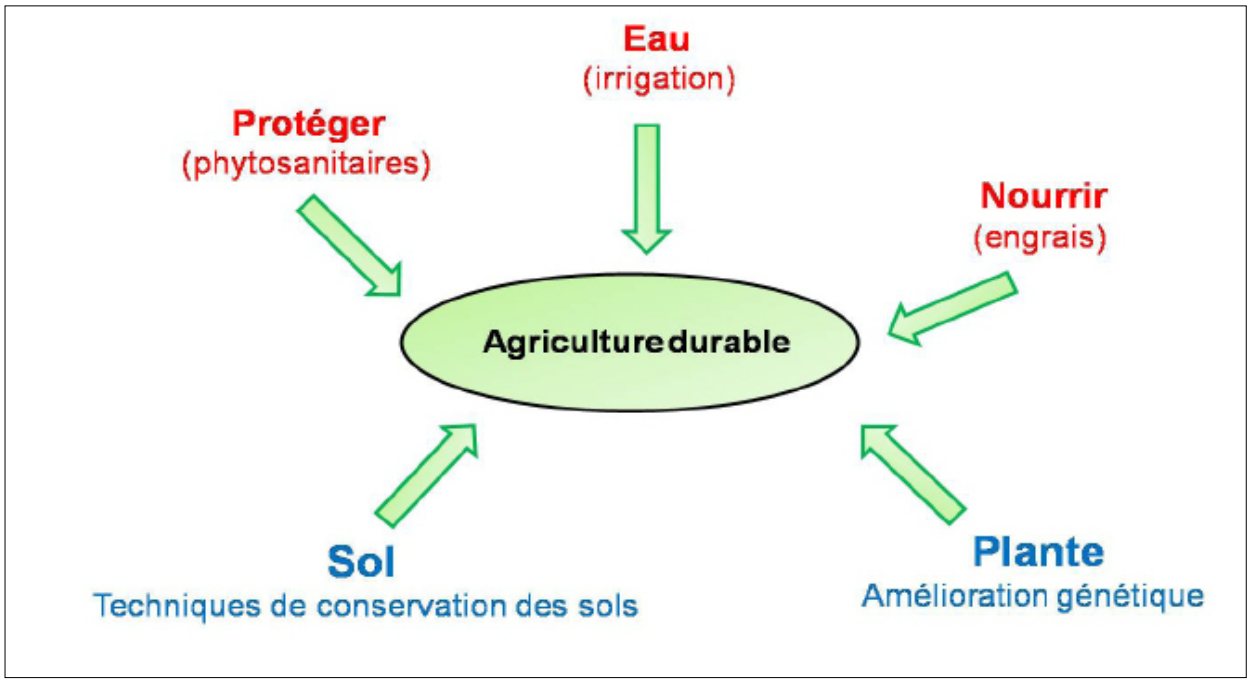
Elles présentent de nombreux avantages :

- économiques : essentiellement par la réduction des coûts de production,

- agronomiques : diminution de l'érosion, enrichissement en matière organique, amélioration de la structure du sol, meilleure capacité à valoriser l'eau et les éléments fertilisants, réduction de la battance et du compactage des sols,

- environnementaux :
  • réduction des émissions de gaz carbonique grâce à la diminution de la consommation de carburant mais surtout à cause de la séquestration du carbone dans les sols (le potentiel théorique des sols français correspond à 3 ans de consommation énergétique agricole),
  • stimulation de la biodiversité en surface (la faune sauvage retrouvant abri et nourriture) ou dans le sol (vers de terre, microfaune),
  • amélioration des eaux de surface.

Selon Ral Rattan, (Président de la Soil Science Society of America), «C'est une stratégie gagnant-gagnant, car on atténue le changement climatique, on améliore la productivité et on protège les écosystèmes».



Les deux piliers d'une agriculture durable : le sol et la plante

LA PLANTE

Gérard KAFADAROFF indique que depuis la «révolution verte» qui s'appuyait sur l'amélioration génétique des plantes, des progrès considérables ont été réalisés en biologie moderne.
La découverte révolutionnaire de la molécule d'ADN en 1944 et de son universalité ont vite débouché sur la première transgénèse (transfert dans le patrimoine génétique d'un gène d'intérêt existant dans la nature mais qui lui est étranger) en 1977, sur la première plante transgénique en 1983 et sur une utilisation à grande échelle depuis 1996.

Depuis cette date, et à l'exception de la France et de nombreux autres pays européens où la polémique s'est durablement installée, ces nouvelles «plantes biotech» connaissent un succès remarquable dans la plupart des grands pays agricoles.

En 2008, dans 25 pays, 13 millions d'agriculteurs (dont 90% dans les pays en développement) ont fait le choix de ces nouvelles semences et depuis 13 ans 800 millions d'hectares ont été semés avec ces variétés (c'est 43 fois les surfaces labourables françaises !), sans que l'on puisse mettre en évidence le moindre problème sanitaire ou environnemental scientifiquement prouvé.

Deux catégories de PGM (plantes génétiquement modifiées) d'intérêt agronomique sont aujourd'hui commercialisées :

• des plantes résistantes à des insectes (maïs, cotonnier) qui bénéficient de la technologie Bt consistant à insérer dans leur patrimoine génétique un gène d'une bactérie commune du sol (Bacillus thuringiensis) qui produit une protéine insecticide naturelle spécifique de certains insectes.
Ces plantes offrent plusieurs intérêts :
- économique : meilleure protection des rendements, qualité améliorée, économie de séchage pour le maïs Bt qui peut sécher sur pied plus longtemps,
- écologique :suppression des traitements insecticides, préservation des insectes auxiliaires (abeilles, coccinelles, …), réduction de la consommation de carburant,
- sanitaire : moindre exposition des agriculteurs aux insecticides, réduction de la teneur en mycotoxines (substances naturelles toxiques) dans le maïs Bt.
En Europe, la seule PGM autorisée pour la culture est le maïs Bt MON 810. Suite au Grenelle de l'environnement la France l'a interdit, … au profit de la protection chimique !

• des plantes (soja, maïs, colza, betterave) à qui, par génie génétique, on est parvenu à conférer la capacité de résister à des désherbants non sélectifs, à large spectre, plus efficaces, moins polluants et moins chers comme le glyphosate (Roundup®).

Cette technologie permet un meilleur désherbage, facilite le travail des agriculteurs et leur permet de pratiquer plus aisément les techniques de conservation des sols avec tous les avantages décrits plus haut.

Mais Gérard KAFADAROFF souligne que les progrès les plus significatifs des biotechnologies vertes sont devant nous.

Dans de nombreux laboratoires publics ou privés, hélas hors de la France, se préparent les plantes du futur qui contribueront de multiples façons à la sécurité alimentaire et à la santé des populations:
- en résistant aux principaux insectes ravageurs, aux maladies et aux virus,
- en étant moins gourmandes en eau et en engrais,
- en pouvant pousser sur les sols irrigués rendus impropres à la culture à cause de la salinisation ou sur les sols trop acides,
- en offrant des bénéfices nutritionnels pour corriger les graves carences alimentaires en vitamines, oligo-éléments, protéines qui touchent les populations du sud ou pour prévenir les principales maladies (cardio-vasculaires, cancers), enfin pour proposer des plantes appauvries en substances naturelles toxiques ou allergéniques.

Gérard KAFADAROFF conclut qu'il est raisonnablement possible de nourrir les 9 milliards d'humains prévus, notamment grâce à de nouvelles orientations politiques, de nouvelles pratiques agricoles et un investissement accru dans l'agriculture et l'innovation agricole.

Il espère que face à l'urgence alimentaire et dans un monde ouvert et globalisé, la France, grand pays agricole, qui a pris un grand retard dans les techniques agronomiques innovantes et qui prive ses agriculteurs des avancées technologiques dans le domaine de l'amélioration des plantes, saura rapidement se porter aux côtés des pays agricoles les plus dynamiques.

Débat avec la salle

Thomas GONNET explique que la principale crainte liée aux OGM dans les pays du Sud porte non pas sur la sécurité sanitaire, mais sur la réplicabilité des semences.
Gérard KAFADAROFF explique que la réutilisation des semences dépend de la législation en vigueur dans chaque pays.
En France, l'agriculteur peut produire des semences de ferme sur sa propre exploitation que ce soit pour les variétés conventionnelles ou celles issues des biotechnologies et couvertes par un brevet. Une directive européenne en définit les modalités.
Dans les autres pays ouverts aux biotechnologies, les situations sont diverses: contrats entre agriculteurs et semenciers, coopératives ou sociétés cotonnières, avances sur récolte, royalties payées par les collecteurs, etc

Roland VAXELAIRE s'enquiert de la part des investissements alloués aux OGM à finalité alimentaire, etc. par rapport à ceux alloués aux OGM ayant pour but de diminuer l'utilisation de pesticides.
Gérard Kafadaroff répond qu'il est difficile de donner de tels chiffres. Cotonnier excepté, les PGM actuellement sur le marché, comme les plantes résistantes à des insectes, réduisent effectivement l'utilisation des insecticides mais en même temps elles protégent mieux les récoltes et participent à l'augmentation de la production agricole.

Intérêts et limites de l‘aide alimentaire

Benoît Miribel

Benoît MIRIBEL, directeur général de la Fondation Mérieux, rappelle que l’aide alimentaire est un élément de la sécurité alimentaire. Elle comporte quatre grandes dimensions : la disponibilité, l’accès, la stabilité et la salubrité. Sa définition a évolué pour mieux prendre en compte l’aspect qualitatif.

Selon les chiffres de la FAO et le Programme Alimentaire Mondial (PAM), près d’un milliard de personnes souffrent de la faim. L’aide alimentaire se fait par des dons de denrées alimentaires, principalement gouvernementaux, ou par des ventes à des conditions exceptionnelles. Elle est distribuée dans le cadre d’aides d’urgence (catastrophe naturelle ou humaine), d’aides programmes ou d’aides à projet, sachant que l’urgence s’est accrue au point de souvent se substituer à la production locale.

L’aide alimentaire doit être ciblée, pour limiter d’une part des mouvements de populations et surtout ne pas endommager les capacités de production agricole locale. En phase d’urgence, elle passe également par la réalimentation sous contrôle médical pour des enfants en bas âge qui sont souvent les premières victimes de la malnutrition. Elle peut être distribuée dans le cadre de cantines populaires ou d’écoles. Enfin, le « food for work » permet de mettre les bénéficiaires au travail, par exemple pour remettre les routes en état. En situation de post-crise et de développement, le « cash for work » consiste à distribuer de l’argent pour que les personnes achètent leur nourriture sur le marché, à distribuer des outils ou des semences. De manière générale, l’aide alimentaire exige une logistique coûteuse, ce qui pousse à privilégier les capacités locales plutôt que l’importation.
L’aide alimentaire globale décline, ce qui n’est pas nécessairement inquiétant si les populations vulnérables parviennent par d’autres moyens à se nourrir (cultures vivrières, relance agricole etc.).

De fait, la part de la population disposant de moins d’un dollar par jour est passée de 33 % à 25 % ; 50 % de l’humanité n’avait pas 2500 calories dans les années 1950, contre 15 à 20 % aujourd’hui. Cependant, l’évolution démographique fait que la population concernée reste considérable.
Une aide alimentaire mal ciblée et mal gérée peut entraîner des effets pervers. Elle peut devenir une « arme alimentaire » : la faim peut être une arme de guerre et l’aide peut remettre les combattants sur pied ou servir de chantage pour recruter des soldats. Elle peut déstructurer les productions agricoles locales et être utilisée comme un levier de négociation. Elle n’est donc pas une solution durable et doit se limiter à des contextes d’urgence très ciblés. Or pendant des années, des gouvernements ont utilisé l’aide alimentaire comme un élément de leur politique étrangère au lieu de servir les intérêts premiers des populations concernées.

Les cantines scolaires

Benoît MIRIBEL conclut que globalement, la sécurité alimentaire s'aggrave et continue d'être une menace pour l'humanité. D'autant que les pays de l'OCDE réduisent leur aide publique au développement (APD). Le problème se pose de manière encore plus aigüe dans l'Afrique subsaharienne, frappée de plein fouet par l'impact du réchauffement climatique et par le VIH.
Or l'aide alimentaire n'est pas encore régulée sur le plan international et le prochain Sommet mondial de Rome en novembre sera donc confronté à de nombreux enjeux :
• travailler sur la manière d'assurer une production vivrière suffisante,
• mettre en place un système de gouvernance de la sécurité alimentaire,
• faire en sorte que les pays en développement puissent être compétitifs,
• définir des mécanismes de réaction plus rapides en cas de crise alimentaire,
• assurer aux agriculteurs des revenus comparables à ceux des autres secteurs économiques,
• préparer les différents pays aux conséquences du changement climatique,
• mobiliser des investissements.
Le sommet mondial doit aboutir sur un texte de référence pour permettre l'établissement d'un véritable partenariat mondial sur l'agriculture et la sécurité alimentaire.

Débat avec la salle

Ervin ROSENBERG s'enquiert, au-delà de l'aide alimentaire, de l'aide au développement.
Benoît MIRIBEL répond que de nombreuses ONG visent à donner aux agriculteurs les outils et les semences pour continuer à travailler sur place et ainsi fixer les populations. Par exemple, le Malawi était autrefois totalement dépendant de l'aide alimentaire et en exporte désormais.

RUSF
(Ready to Use Supplementary Food)

Thomas GONNET explique que certains pays comme le Malawi et la Mongolie sont confrontés à des problèmes de développement sans pour autant se trouver en situation d'urgence alimentaire. Ils subissent un exode rural massif qui réduit les capacités agricoles et accroît la pauvreté dans les villes.
Les ONG assistent ces populations les plus vulnérables, donnent aux paysans les moyens de leur autonomie et effectuent un travail de lobbying pour permettre l'arrivée d'aides de la FAO et d'autres organismes.
En réponse à une question sur les capacités de production locale, **Marie-Pierre AUGER** cite l'exemple d'une PME agroalimentaire ivoirienne, qui répond aux appels d'offre internationaux lancés par l'ONU pour transformer les matières premières agricoles locales en produits distribués par l'aide alimentaire internationale. Elle a fait travailler 150 personnes aux 3×8 pendant quelques mois pour transformer quelques centaines de tonnes et vend aujourd'hui plus de bouillie infantile que Nestlé et Danone, pour un coût deux fois moindre. L'aide alimentaire a ainsi permis un effet de levier durable sur l'économie locale. Ce type d'initiative est encore freiné par la difficulté de trouver des financements et par l'insécurité juridique.

Evolution du niveau d'aide alimentaire mondial

Global Food Aid Deliveries - by Recipient Region (in tons)						
	Sub-Saharan Africa	Asia	Eastern Europe & CIS	Middle East & North Africa	Latin America & the Caribbean	Total
1996	2,570,098	2,012,284	1,311,682	567,484	766,793	7,228,341
1997	2,429,046	2,807,085	1,062,806	372,109	648,077	7,319,122
1998	2,776,666	3,390,315	866,878	369,518	992,418	8,395,795
1999	2,795,801	5,088,371	5,453,780	489,619	1,214,949	15,042,520
2000	4,001,553	3,172,577	2,272,134	1,070,314	828,173	11,344,752
2001	3,658,453	4,087,936	1,310,833	898,183	989,697	10,945,103
2002	2,881,346	3,678,558	948,339	694,818	1,203,324	9,406,384
2003	5,279,809	2,379,587	712,512	1,401,953	440,563	10,214,424
2004	3,648,180	2,034,445	453,844	617,926	554,410	7,308,805
2005	4,600,594	2,497,332	334,397	221,918	631,624	8,285,865
2006	3,962,392	1,425,655	423,607	508,439	641,623	6,961,716
2007*	3,187,018	1,742,916	311,951	344,983	348,945	5,935,813
Source: WFP INTERFAIS Food Aid Monitor						
*provisional data						

L'Afrique peut-elle se nourrir?

Sylvie Brunel

Sylvie BRUNEL expose que 35 % de la population africaine est touchée par la faim chronique. Il faut ajouter à ce chiffre les victimes de pénuries alimentaires aiguës, voire des famines, dues à des crises politiques, des guerres ou des tactiques de prédation.

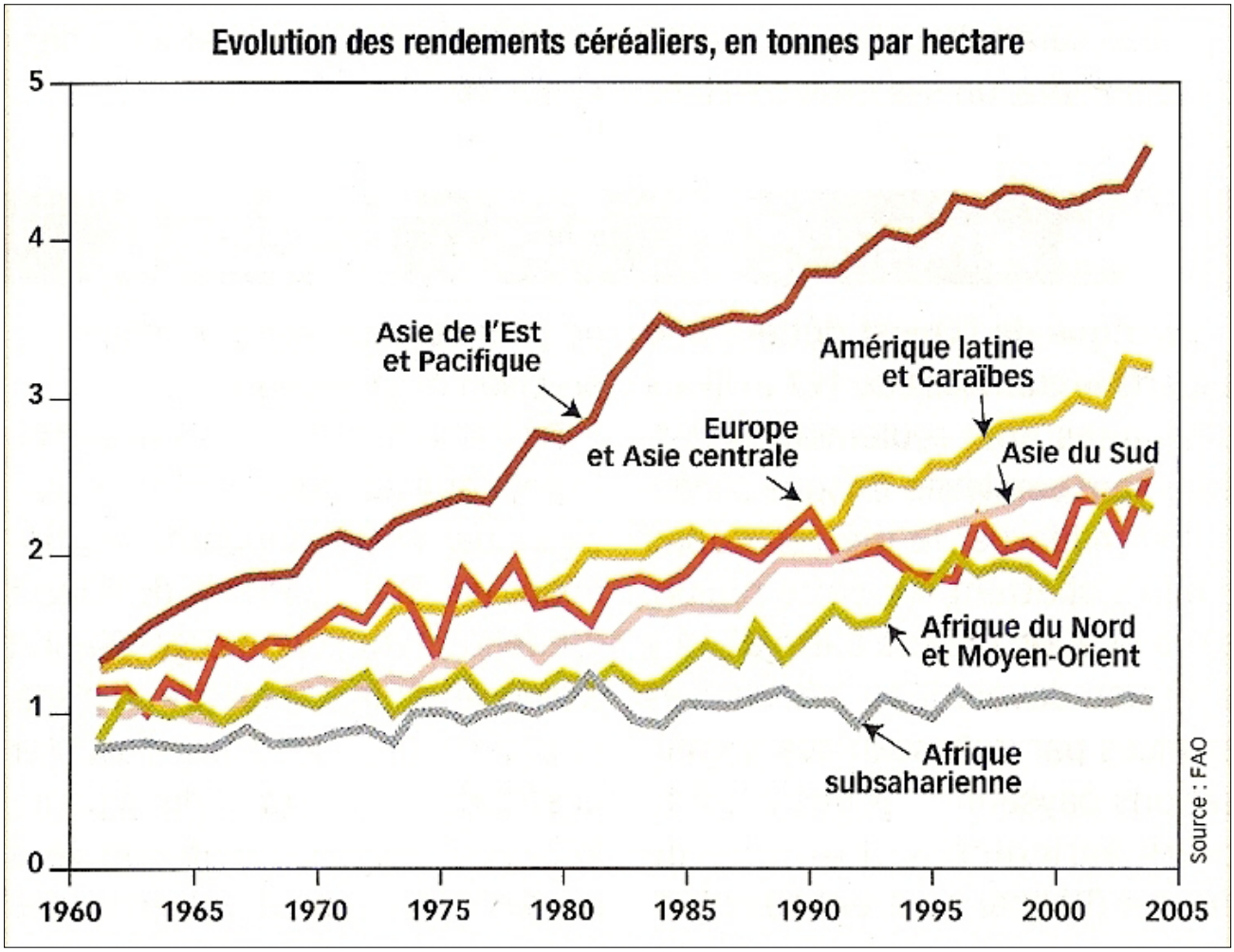
L'Afrique est le seul continent où les rendements n'ont pas évolué depuis les années 1960 : ils restent en deçà d'une tonne par hectare. Avec l'Asie du Sud, c'est également le seul continent où le nombre de personnes souffrant de la pauvreté et de la faim augmente. Cependant, cette situation n'est pas une fatalité : l'apport d'engrais, l'utilisation de semences certifiées et l'irrigation permettent d'augmenter de manière sensible la production.

L'Afrique comporte 450 millions de paysans, soit 55% de la population. Cette proportion passe à 70 % dans les pays les plus pauvres, sachant que les pays où la faim est la plus prégnante ne sont pas toujours les plus secs : même quand la nature est clémente, le pays peut connaître la famine quand les paysans ne peuvent plus vendre.

Le continent connaît une dépendance alimentaire très importante : l'aide alimentaire a été doublée depuis 20 ans, alors que, paradoxalement, il continue d'importer des produits agricoles. Ses capacités de négociation insuffisantes sur la scène internationales rendent le monde rural très vulnérable à la fluctuation des cours mondiaux. Les logiques paysannes échappent à la rationalité occidentale, fondée sur une propriété foncière de type romain.

Trois régimes juridiques se superposent : la propriété communautaire avec droit d'usage, où la terre redevient collective après la récolte, d'où un désinvestissement individuel ; la propriété étatique décrétée au moment de l'indépendance et le droit romain d'appropriation privée des terres ouvert par les cultures commerciales comme le café ou le cacao.
Le problème foncier explique la difficulté de passer à l'intensification et de créer une agriculture moderne, dynamique et entrepreneuriale.
Dès lors que les terres commencent à être immatriculées, les inégalités foncières augmentent.

Pâturage extensif au Mali



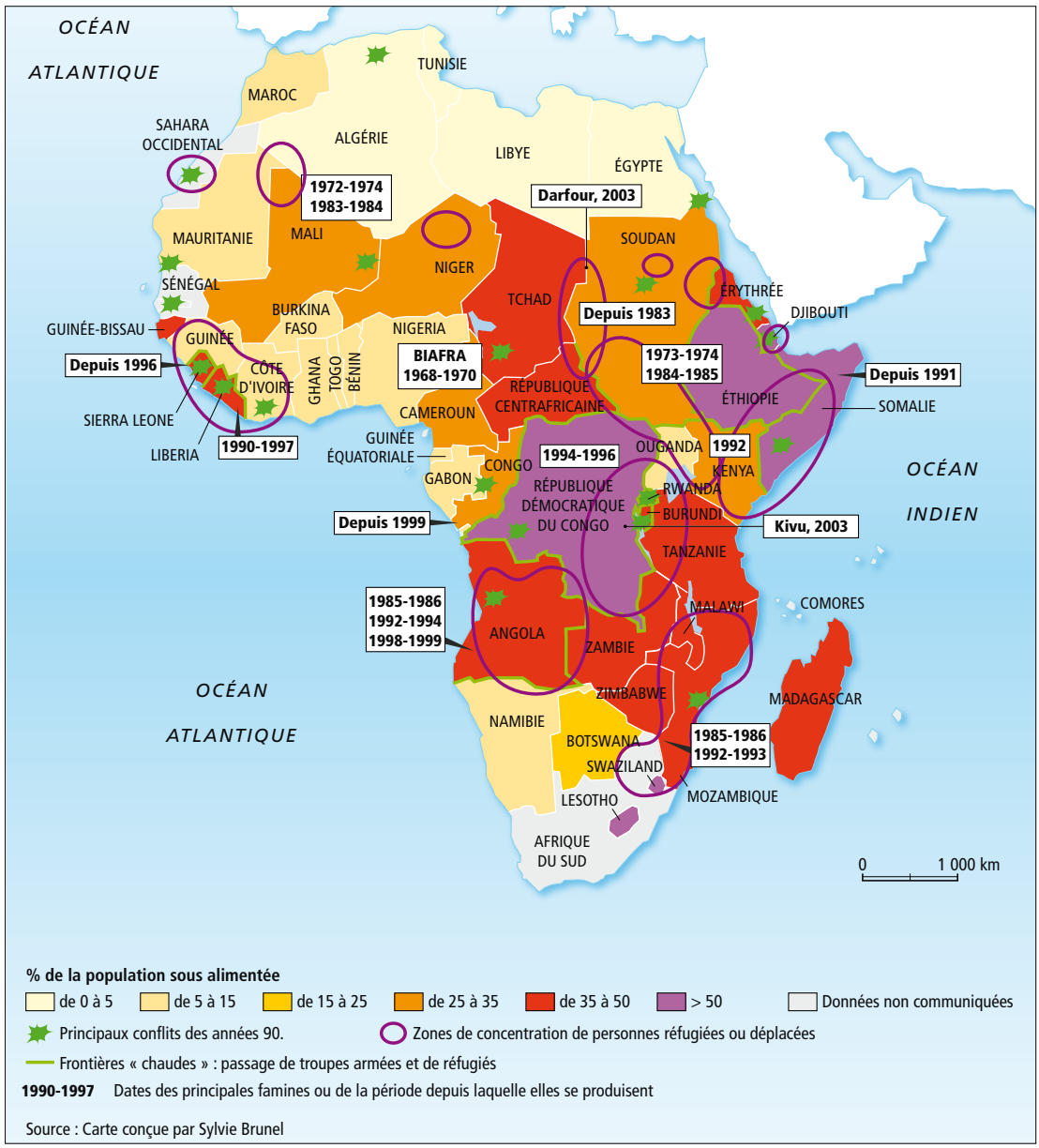
Les rendements céréaliers en hausse

Parallèlement, l'extension des périmètres protégés à des fins de protection de la nature et de la biodiversité rejette les paysans sur la périphérie, notamment en Afrique occidentale et australe.
L'agriculture africaine est-elle en crise ou en mutation ? Elle connaît la crise d'un espace qui devient fini, soumis à un accroissement démographique très rapide. Elle est confrontée à une crise climatique, due à des sécheresses à répétition, et à une crise de l'Etat. Cependant, l'échec de l'agriculture africaine doit être relativisé : les paysans africains ont à peu près réussi à suivre la croissance démographique. Cette agriculture est dynamique, marquée notamment par l'essor du vivrier marchand : les cultures maraîchères cohabitent avec les cultures marchandes. Agir sur l'un ou l'autre crée un effet d'entraînement qui bénéficie à l'ensemble de la filière. L'accès au marché urbain permet également de susciter des agricultures efficaces et dynamiques.
L'Afrique est-elle le futur verger tropical de l'Europe ? Deux obstacles s'y opposent. D'abord, les réseaux de transport forment des goulets d'étranglement. Ensuite, l'agriculture orientale a pu croître parce que les agriculteurs se voyaient garantir une rémunération décente et une protection contre la volatilité des cours.
L'Afrique a donc besoin, à son tour d'un Etat interventionniste et régulateur, capable de mettre en œuvre des filières et des politiques de stockage-relâchement, et de favoriser les organisations paysannes.
Sylvie BRUNEL conclut que l'agriculture africaine n'est ni moribonde, ni incapable, mais en réserve d'intensification. Elle pourrait être l'une des plus performantes au monde mais nécessite un véritable investissement agricole qui ne s'est pas concrétisé jusqu'à présent.

Débat avec la salle

André NEVEU note que l'Afrique était déjà considérée comme en réserve d'intensification dans les années 1960.
Sylvie BRUNEL en convient, mais souligne que la population a doublé sans situation de famine généralisée, appauvrissement ou désertification généralisée. Les communautés paysannes ont su trouver des réponses agronomiques et économiques dans un grand nombre de cas.

Jean-Louis BERNARD demande si l'achat de terres africaines par des pays du Golfe, sans doute porteurs de projets ambitieux, est susceptible de créer un effet d'entraînement.



La faim en Afrique

Sylvie BRUNEL explique que ces concessions à très long terme sont généralement conclues par des Etats faibles, incapables d'imposer leurs conditions et d'éviter les écueils – une agriculture « minière » qui laisse la terre appauvrie, une agriculture très mécanisée qui mettent à mal l'emploi local et la priorité aux productions commerciales.

Un participant demande si le microcrédit joue un rôle réel en Afrique.
Sylvie BRUNEL répond que les Africains l'ont toujours connu sous la forme de la tontine. Les institutions de micro-finance rencontrent beaucoup de problèmes en Afrique : elles sont coûteuses à mettre en œuvre, d'où des taux d'intérêt élevé. L'expérience montre que le dispositif ne permet pas aux communautés de sortir de la pauvreté ni de constituer des PME, qui exigent de passer par des structures bancaires.

Un participant observe que la microfinance permet de limiter le phénomène de l'usure.
Sylvie BRUNEL fait valoir que l'usurier possède une réelle utilité sociale, car il permet de répondre aux besoins urgents de liquidités des paysans.
Le même participant s'interroge sur la manière dont une fondation privée peut intervenir en Afrique.
Sylvie BRUNEL souligne que la « révolution verte » a été mise en œuvre grâce à des fondations privées. Elles jouent un rôle important compte tenu du manque de moyens financiers en Afrique. Cependant, tous leurs efforts sont vains si les dirigeants du pays ne veulent pas investir dans l'agriculture. Ainsi, l'action volontariste du président du Malawi a permis en cinq ans à son pays de passer du statut de mendiant international à celui d'exportateur de produits agricoles.
Un participant indique qu'un emprunt à 15 % peut être rentable pour acheter des engrais ou des semences. En revanche, il ne permet pas d'effectuer des investissements lourds pour acheter du matériel ou pour irriguer.

Vivre mieux...

Tout en préservant la ressource

Jean-Pierre Decor

Jean-Pierre DECOR, directeur de l'Institut des Sciences du Vivant, fait part de quatre propositions pour assurer à tous et rapidement un accès à la nourriture.

L'accroissement spectaculaire du prix des matières premières qui a provoqué les « émeutes de la faim» s'explique par un effet de ciseaux entre l'arrêt de la croissance des productions agricoles et des besoins accrus en produits issus de l'agriculture.

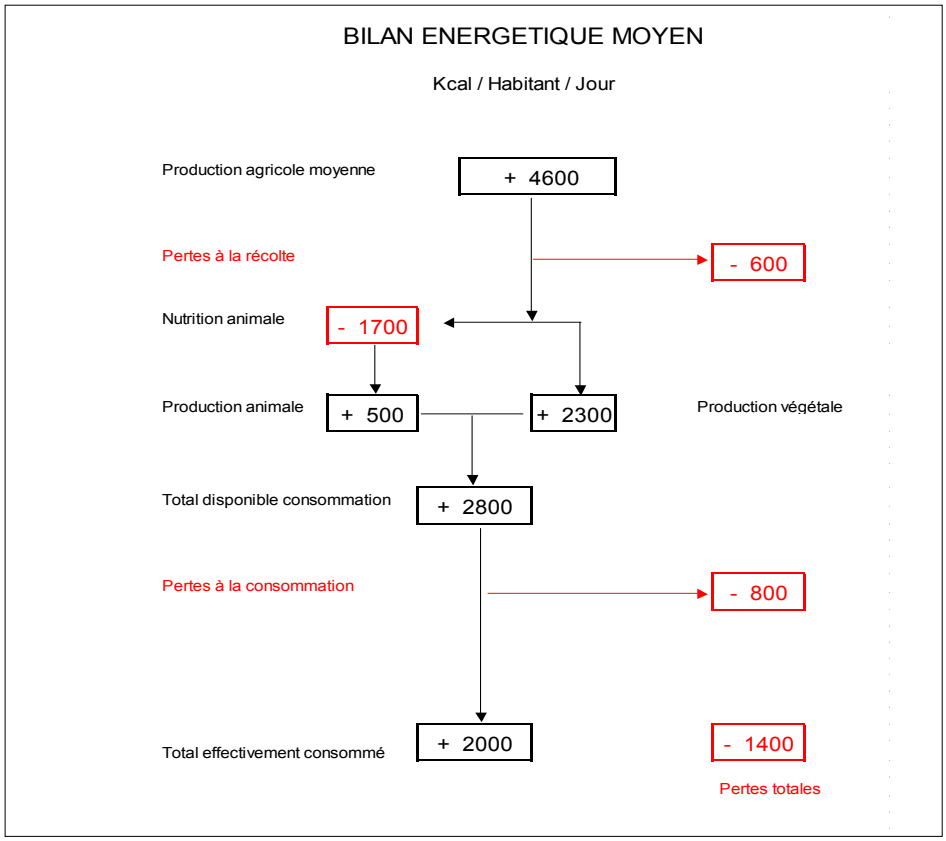
Face à cette situation, il est d'abord nécessaire de constituer des réserves au niveau mondial pour réguler l'offre et la demande, comme l'Europe et les Etats-Unis l'ont fait dans les années 1960, et lisser les fluctuations. Les échanges de produits agricoles se font sur très peu d'espèces et sur un pourcentage faible : 7% pour le riz et 10% pour le blé. De faibles variations ont des effets amplifiés Les stocks protègent les citadins contre la flambée des prix en cas de pénurie et l'agriculteur contre la chute des cours en cas d'excédent.

Une deuxième piste consiste à réduire les pertes tout au long de la filière alimentaire. Il s'agit d'abord de minimiser les pertes à la production, qui touchent avant tout les pays en développement ; elles sont causées par les ravageurs des champs, de mauvaises conditions de stockage et des infrastructures insuffisantes, notamment pour le transport. Elles sont estimées globalement à 600 kilocalories par habitant et par jour.

Deuxièmement, il importe de mieux gérer la consommation en réduisant le gaspillage tout au long de la filière alimentaire, en revoyant la politique des quotas et en repensant les dates de péremption. Les pertes à la consommation sont estimées à 800 kilocalories par habitant et par jour. Dans les pays développés, cela exige une prise de conscience et un assouplissement de la réglementation.

Dans les pays en développement, cela passe par la formation, le financement d'infrastructures et d'intrants agricoles.
La troisième recommandation concerne le régime alimentaire qu'il serait judicieux de mieux équilibrer à la fois sur des critères de santé et aussi de préservation de la ressource.
En France, près de 70 % des protéines ingérées sont d'origine animale et s'accompagnent de graisses saturées, ce qui pose un problème de santé publique : les maladies cardiovasculaires.
A l'opposé, le Bengladesh possède un modèle végétarien où prédominent les céréales et les légumes secs. Au Japon, la consommation correspond à celle d'un peuple riche, mais à très faible surface agricole par habitant, d'où une très forte consommation de poisson.
L'apport des protéines est essentiel à l'homme. Si l'on utilise des sources végétales, il convient d'associer différentes sources - riz et lentilles, maïs et haricots, riz et soja, etc. – alors que les protéines animales sont plus proches de celles de l'homme et présentent un bon équilibre en acides aminés. Cependant, pour fabriquer 1 kg de protéines de poulet, il faut 2,5 kg de protéines végétales ; le rapport est de 1 à 6 pour le porc et de 1 à 8 pour le bœuf.

Minimiser les pertes au stockage



Pour avoir un bon quota d'acides aminés essentiels, il convient donc de privilégier un apport de protéines réparti équitablement entre végétal et animal et de privilégier la volaille et le poisson sur le bœuf.

Le poisson constitue une problématique spécifique. Hautement nutritif, il est riche en protéines, en acides gras insaturés et en micronutriments. Sa consommation a beaucoup augmenté, A l'échelle mondiale, la consommation de poisson est passée de 20 millions de tonnes en 1950 à 132 millions de tonnes en 2006, d'où une pêche intensive qui épuise la ressource. En 2005, 25% des espèces de poisson étaient surpêchées, mettant en danger certaines espèces, comme le thon rouge de Méditerranée.
Face à cette situation, on doit remplacer la collecte par l'élevage : l'aquaculture constitue une solution alternative, pour autant qu'elle soit menée de manière durable. Les technologies pour éliminer les inconvénients actuels - substitution des farines de poisson, réduction de l'excrétion phosphorée, reproduction en captivité, etc - sont accessibles.

La substitution de carburant fossile par des agrocarburants renouvelables pourrait préserver la ressource, encore faut-il bien choisir l'origine de son biocarburant ; c'est la quatrième recommandation. Les biocarburants de première génération entrent en concurrence directe avec les productions alimentaires. A l'exception de la canne à sucre, aucun bioéthanol n'est compétitif : ces produits ne se seraient jamais développés aux Etats-Unis et en Europe sans aides publiques.

Culture des microalgues - Biocarburant de Troisième Génération

Pour le biodiésel, il existe d'autre sources possibles que le colza, le tournesol ou le palmier à huile comme le jatropha et le pangamia qui peuvent pousser sur des sols ingrats.
Les biocarburants de deuxième génération issus de matériaux lignocellulosiques sont encore au stade de la recherche en laboratoire avec des questions fondamentales à résoudre comme la nature des végétaux et le procédé à utiliser.

Enfin, les biocarburants de troisième génération consistent à produire des carburants à partir d'algues, qui ne posent aucun risque de déforestation tout en présentant l'avantage de se nourrir du CO2 et du NO. Il est donc possible de combiner leur production avec celle des biocarburants de deuxième génération Malgré tout, la bioénergie, quelle que soit sa source, ne concurrencera jamais la conversion directe de l'énergie solaire en électricité.
En revanche, elle assurera une part significative des carburants liquides pour les déplacements, notamment le transport aérien.

Jean-Pierre DECOR conclut qu'il est possible de vivre mieux tout en préservant la ressource. L'erreur des néo-malthusiens est de considérer que celle-ci est limitée, alors que le développement des techniques disponibles ne cesse de repousser les frontières des ressources exploitables.

Débat avec la salle

Jeanne BRUGERE-PICOUX appelle de ses vœux le retour des farines animales dans l'alimentation du porc et de la dinde, qui sont omnivores : leur abandon représente un gâchis protéique considérable.
Jean-Pierre DECOR rejoint ces propos : le problème ne porte pas sur les farines elles-mêmes, du moment qu'elles sont saines et transformées correctement.

Un participant croit peu vraisemblable que les pays en voie de développement n'accroissent pas significativement leur consommation de viande, qui est actuellement très faible comparée à celle des pays développés.
Jean-Pierre DECOR estime que les pays émergents peuvent se développer sans commettre les mêmes erreurs que les pays développés, notamment en sautant des étapes : par exemple les Africains s'équipent de téléphones portables, sans couvrir leur continent de poteaux téléphoniques.

Ces pays sont bien placés pour développer une aquaculture raisonnée. Ensuite, il est possible de produire de la viande en quantité suffisante si la consommation privilégie le poulet, qui présente par ailleurs l'intérêt de ne pas faire l'objet d'interdits religieux.

Une participante ajoute qu'une consommation accrue de viande et de poulet améliorerait la santé de la population mondiale.

Bruno CHOMEL estime que le problème de santé porte sur la graisse plutôt que sur de protéines animales : les Etats-Unis consomment beaucoup de steaks hachés à fort taux de matières grasses, pour en relever la saveur.

La ferme aquacole

Nourrir le monde, les paysans y arriveront,

A moins que...

Pierre le Roy

Production de protéines végétales

Pierre LE ROY, fondateur du site Internet GLOBECO, souligne qu'il n'est pas besoin d'une deuxième planète pour nourrir l'humanité. Tous s'accordent sur le fait que pour nourrir 9 milliards d'habitants à l'horizon 2050, il faut doubler la production agricole de 1995. L'objectif varie suivant les zones : dans les régions les plus pauvres, il faudrait multiplier par six la production pour atteindre l'autosuffisance, ce qui est impossible.

Cependant, de 1995 à 2007, c'est-à-dire en douze ans, la production mondiale a déjà crû de 39 %. En extrapolant la tendance, on approche du triplement de la production. La progression des rendements au cours des dernières années est la plus importante observée depuis la Deuxième Guerre mondiale ; elle n'est limitée que par les problèmes d'irrigation. Par conséquent, les discours alarmistes annonçant des crises alimentaires permanentes ne sont sans doute pas justifiés.

Quelques obstacles existent néanmoins. Ainsi, la production n'a pas crû de la même manière partout : la hausse par rapport à 1995 n'est que de 16 % aux Etats-Unis et 2 % en Europe, contre environ 50 % en Chine et en Inde. En effet, les pays développés doivent concilier le « produire plus » et le « produire mieux ». Ainsi, l'agriculture bretonne a connu une progression remarquable, mais qui s'est accompagnée de problèmes d'environnement symbolisés, à tort ou à raison, par le développement des algues vertes.

Inversement, les Danois produisent bien, mais en quantités qui tendent à diminuer par rapport à la progression de la production agricole mondiale. Ensuite, les marchés agricoles sont peu et de moins en moins régulés.

S'agissant des pays en voie de développement, il est indéniable que les restitutions de la politique agricole commune ont déstructuré les marchés locaux. Les institutions financières mondiales jouent également un rôle important : les pays ne peuvent protéger leurs frontières sous peine de se voir couper les financements. Les pays développés n'accordent pas suffisamment leur aide à l'agriculture.

Les investissements venus de Corée et de Chine peuvent ne pas être négatifs s'ils permettent d'accroître les rendements de manière durable en Afrique, mais ils s'exposeront vite à l'accusation de colonialisme.

L'Union européenne était déficitaire dans tous les grands produits alimentaires dans les années 1970. En une génération, cette situation s'est inversée. Ce changement s'explique avant tout par la politique agricole commune, c'est-à-dire une certaine garantie des prix et une protection pour les agriculteurs.

De même, la Chine s'est mise à croître à partir du moment où elle s'est dotée d'une agriculture plus dynamique et a pu accroître ses rendements de manière spectaculaire. De fait, il existe peu de moyens aussi efficaces de développer un pays pauvre que l'agriculture.

Or l'absence de politique agricole est tout à fait nuisible : il semble que, dans certains pays africains, le budget total du ministère de l'Agriculture soit inférieur au budget de fonctionnement de la présidence de la République.

Fruits et légumes frais : vitamines

Débat avec la salle

Jérôme GERVAIS s'enquiert des enjeux de la fin des aides directes de la PAC en 2013 pour l'Europe comme pour les pays en voie de développement.
Pierre LE ROY ne croit pas que les aides directes disparaîtront en 2013. En revanche, elles sont sans doute vouées à diminuer, essentiellement en valeur relative par rapport au budget total, et seront affectées de plus en plus au second pilier de la PAC, c'est-à-dire aux mesures agro-environnementales.

Un participant s'enquiert du prix de vente des excédents.
Pierre LE ROY répond que l'Europe vend de plus en plus la quasi-totalité de ses produits exportés au prix mondial.

Un participant souhaite savoir comment on peut expliquer le relatif dédain des dirigeants africains vis-à-vis de l'agriculture.
Pierre LE ROY pense que l'agriculture est souvent considérée comme un secteur d'arrière-garde, sans doute parce que les élites politiques africaines ont été formées dans de grandes universités françaises ou américaines. Il s'étonne que l'exemple chinois n'ait pas donné d'idées aux Africains.
Un participant ajoute que les dirigeants africains sont échaudés par l'effort de long terme qu'exige l'agriculture ainsi que par les erreurs et les échecs survenus par le passé.
Bernard de la VILLARDIERE demande si le modèle de développement économique de Rostow, qui prévoit une phase de développement agricole, est toujours valide. Des pays comme le Japon, Taiwan ou Singapour ne sont pas passés par là.

Pierre LE ROY remarque que ces pays comptent peu de terres agricoles – au reste, le Japon et la Corée sont les pays qui aident le plus leur agriculture. En comparaison, certains pays africains possédant de bonnes terres et de l'eau et pourraient donc avoir une agriculture très performante.
André NEVEU demande si Pierre Le Roy a pris en compte le réchauffement climatique dans ses calculs de hausse de production.
Pierre LE ROY indique que, selon les experts, le réchauffement climatique a plutôt des conséquences positives sur la production agricole mondiale dès lors qu'il n'excède pas une hausse de 2° sur le siècle. Ainsi, les dix dernières années ont été les plus chaudes et ont été également celles où la progression de la production agricole mondiale a été la plus rapide.

Augmentation des rendements de maïs de 66% grâce à l'utilisation de semences certifiées, d'engrais et de l'irrigation de complément

Copyright Institut des Sciences du Vivant 2009
Reproduction Interdite

Ce document n'est pas destiné à une diffusion commerciale, il ne peut être vendu.
Toute utilisation partielle ou totale des informations qu'il contient ne peut être effectuée qu'après accord préalable de l'Institut des Sciences du Vivant et de l'auteur concerné. Tous les textes contenus dans ce document sont protégés par le droit d'auteur.

INSTITUT DES SCIENCES DU VIVANT
C/O Fondation Mérieux
17 rue Bourgelat
69002 Lyon