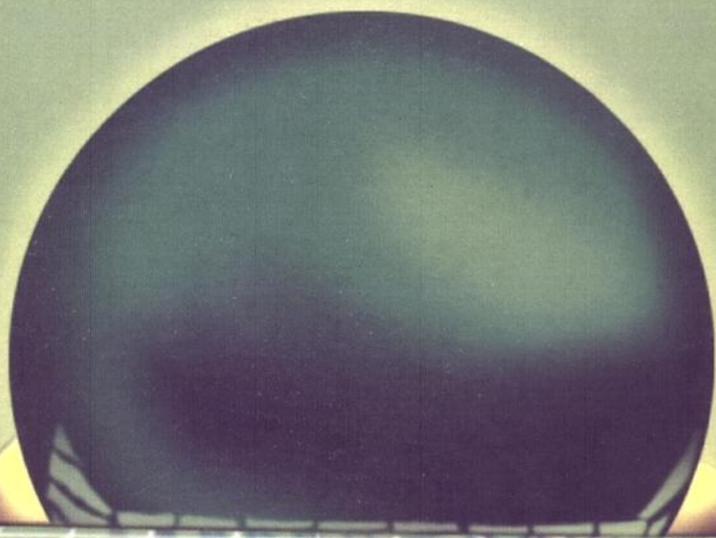


Séminaire Futuroscope — Poitiers, 8 et 9 novembre 1995



# Vers une Révolution Doublement Verte



... FONDATION  
PROSPECTIVE  
& INNOVATION



15124

**Actes du Séminaire du 8 et 9 novembre 1995**

FUTUROSCOPE - Téléport - Poitiers

---

# Vers une Révolution Doublement Verte

---

**Organisé par le CIRAD  
et la Fondation Prospective et Innovation**

Michel Griffon, éditeur

Le séminaire "Vers une Révolution Doublement Verte" s'est tenu les 8 et 9 novembre 1995 au Futuroscope de Poitiers (France).

Son financement a été assuré conjointement par le ministère de la Coopération, le Secrétariat d'Etat à la Recherche, le département de la Vienne et le Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD).

Il a été organisé par :

Olivier Cazenave

Directeur de la Fondation Prospective et Innovation  
Place Aristide Briand - B.P. 319 - 86008 Poitiers Cedex  
T : 33 49 55 66 00 — F : 33 49 41 34 77

Louis Caudron

Directeur Général Adjoint des Services de la Vienne  
Rue Dieudonné Costes - 86000 Poitiers

Michel Griffon

Directeur de l'Unité de Recherche en Prospectives  
et Politiques Agricoles (CIRAD-URPA)  
45bis, avenue de la Belle Gabrielle - 94736 Nogent-sur-Marne  
T : 33 1 43 94 43 92 — F : 33 1 43 94 43 29 — E-mail : [griffon@cirad.fr](mailto:griffon@cirad.fr)

Le secrétariat et la coordination technique du séminaire ont été réalisés par :

Christine Wavre

CIRAD-GERDAT (URPA) - Nogent-sur-Marne

Claudie Dreuil

CIRAD-MES - Montpellier

Mise en page et fabrication : Louma Productions, Aniane

Impression : Imprimerie Louis-Jean, Gap

Illustration de couverture : BEPAC, Montpellier

© CIRAD 1996

ISBN : 2-87614-256-2

# Sommaire

## Ouverture du séminaire

Allocution de MONSIEUR RENÉ MONORY, Président du Sénat, Président du Conseil Général de la Vienne .....	5
Propos de LOUIS CAUDRON, Directeur Adjoint des Services du Département de la Vienne.....	6
Propos de GUY PAILLOTIN, Président du CIRAD et de l'INRA .....	8

## Les problèmes du futur nous obligent à changer radicalement nos vues...

Les enjeux à long terme de l'agriculture et de l'alimentation. Les travaux de prospective de l'IFPRI. DAVID NYGAARD. ....	13
Les enjeux à long terme de l'agriculture et de l'alimentation. Commentaires et débats. Président : CHRISTOPHER NKWANYANA.....	22
Les enjeux à long terme de l'agriculture et de l'alimentation. Conclusions de l'étude 2020 .....	25
Une image en 2020 de l'alimentation, de l'agriculture et de l'environnement. Les actions à entreprendre. PER PINSTRUP ANDERSEN.....	36
L'agriculture, l'alimentation et l'environnement à l'horizon 2020. Commentaires et débats. Présidents : CHRISTOPHER NKWANYANA, GÜNTER DRESRÜSSE. ....	44

## Introduction à la Révolution Doublement Verte

La Révolution Doublement Verte, un nouvel horizon pour la recherche agronomique. ISMAÏL SERAGELDIN. ....	61
La Révolution Doublement Verte : Introduction à un concept. GORDON CONWAY. ....	66
La Révolution Doublement Verte : Commentaires et débats. Président : ANNE DE LATTRE. ....	76

## La Révolution Doublement Verte. Éléments pour les méthodes, modèles et théories

Éléments pour une approche de la recherche écorégionale. HUBERT MANICHON. ....	81
La dimension géographique de la Révolution Doublement Verte. MICHEL BENOIT-CATTIN, JEAN-FRANÇOIS RUAS, SERGE GUILLOBEZ, BRICE EYCHENIE. ....	93
Commentaires et débats. Président : ANTOINE CORNET. ....	100
Prospective technologique pour la Révolution Doublement Verte. DIDIER PICARD. ....	107
Commentaires et débats. Président : NDIAGA MBAYE. ....	112
La Révolution Doublement Verte. Economie et institutions. MICHEL GRIFFON, JACQUES WEBER. ....	120
Commentaires et débats. Président : SAYDIL MOKTAR TOURÉ. ....	127
Les orientations pour les recherches à entreprendre. Conclusion – Commentaires et débats. Président : MICHEL PETIT. ....	136

## Annexes

Éléments de prospective technologique pour une Révolution Doublement Verte. Résultats de la consultation des comités scientifiques du CIRAD. MICHEL GRIFFON. ....	147
Les aspects économiques et institutionnels de la Révolution Doublement Verte. MICHEL GRIFFON, JACQUES WEBER. ....	167
Liste des participants .....	199
Liste des sigles .....	206

## Ouverture du Séminaire

### Allocution de Monsieur René Monory, Président du Sénat, Président du Conseil Général de la Vienne

Mesdames, Messieurs,

J'attache une grande importance à votre présence au Futuroscope où vous participez à une rencontre organisée conjointement par le CIRAD et la Fondation Prospective et Innovation. J'espère vivement que vos travaux vont permettre de mieux comprendre ce qui va se passer dans les décennies prochaines en matière d'agriculture et d'alimentation. Je vous félicite de participer à ces travaux novateurs. Ce sera je crois une des toutes premières fois, dans notre pays, qu'un débat sera entrepris sur la nouvelle Révolution Verte, ce qui nous fait beaucoup d'honneur.

J'ai présidé quelque temps le Comité Intérimaire du Fonds Monétaire International. J'étais déjà très préoccupé, à l'époque, par le devenir d'un grand nombre de pays pauvres. Je suis aussi interrogatif face à l'accroissement de la population. Comment les sociétés assureront-elles leur sécurité alimentaire et réussiront-elles à produire un cadre de vie satisfaisant ? Comment ces nouveaux habitants de la planète pourront-ils être accueillis si nous ne nous soucions pas, dès aujourd'hui de préparer des solutions ?

Dans ce domaine, je suis inquiet de voir aujourd'hui que certains pays industriels limitent leur aide au développement à l'égard des pays qui en ont besoin. Je pense particulièrement au continent africain avec lequel le département de la Vienne a établi des relations privilégiées. Je souhaite vivement que la générosité des pays riches ne faiblisse pas. La France a toujours maintenu son aide. Par son opiniâtreté et sa pugnacité dans ce domaine, elle a toujours cherché à entraîner les autres partenaires donateurs dans cette même cause. Il y aurait un grand péril demain si l'on laissait s'effondrer certaines régions du monde sans leur apporter les ressources nécessaires.

Je vous souhaite une pleine réussite de vos travaux. Nous retiendrons comme un grand moment votre passage dans le département de la Vienne au Futuroscope.

## Propos de Louis Caudron Directeur Adjoint des Services du Département de la Vienne <sup>1</sup>

Je remercie le CIRAD et la Fondation Prospective et Innovation que préside Monsieur René Monory, Président du Sénat, d'avoir organisé cette rencontre au Futuroscope qui est un lieu, comme vous le savez, résolument tourné vers l'avenir.

Je voudrais vous dire en quelques mots en quoi la démarche qui a présidé à la création du Futuroscope est proche de la vôtre lorsque vous proposez d'orienter les efforts vers une nouvelle Révolution Verte, radicalement innovante.

La Vienne est un département peu peuplé et ne bénéficiant pas d'atouts exceptionnels pour son développement économique et social. Le Président du Conseil Général, Monsieur René Monory, et les Conseillers Généraux se sont livrés à un exercice de prospective destiné à identifier des voies permettant à ce département de se préparer au XXI<sup>e</sup> siècle. Après réflexion, deux domaines sont apparus comme porteurs : les techniques futures de la communication et celles de la formation.

Ces deux domaines pouvaient faire l'objet d'investissements n'impliquant pas une localisation dans une mégapole. Ils pouvaient être faits près de Poitiers qui est à la fois une ville universitaire et qui est insérée dans une zone rurale. Il a été considéré que le succès dépendrait aussi du caractère ludique des activités afin de ne pas cantonner la maîtrise des nouvelles activités de communication et d'enseignement dans un milieu de spécialistes qui aurait pu se révéler austère. Le pari a donc été pris de lier un parc de loisirs — mais un parc où l'on apprend beaucoup — avec un campus rassemblant activités d'enseignement et de services du futur. On trouve donc sur le site : un lycée-université, une grande école, une université, le Centre National d'Enseignement à Distance, des Unités de Recherche du CNRS, etc.

La Fondation Prospective et Innovation est installée sur le site. Elle abrite un Observatoire du Changement, des entreprises, des sociétés européennes et s'interroge en permanence sur ce que seront les sociétés dans l'avenir. Elle est dirigée par Olivier Cazenave.

---

<sup>1</sup> Louis Caudron qui est actuellement un des dirigeants du Futuroscope, a longtemps œuvré pour la recherche et le développement dans le cadre de la coopération internationale. Il a été notamment responsable du département "Recherche au Service du Développement" du Ministère de la Recherche, et Sous-Directeur du Développement Rural au Ministère de la Coopération.

Outre la prospective et l'obsession du futur, notre initiative est aussi caractérisée par la volonté d'ouverture internationale. Le Futuroscope est un point de communication avec le monde. Le port de communications où nous sommes — le TELEPORT — en est un signe.

J'espère donc que notre rencontre sera facilitée par l'état d'esprit qui caractérise le Futuroscope : anticipation pour favoriser l'émergence des sociétés de l'avenir, communication internationale afin que les idées neuves puissent se propager plus facilement, et volonté politique car seule la volonté politique permet d'instaurer des politiques de développement économique et social à la hauteur des enjeux de l'avenir.

## Propos de Guy Paillotin, Président du CIRAD et de l'INRA

Je salue tous les participants très émérites, responsables du monde de la recherche et du développement qui composent notre assemblée. Je vous souhaite la bienvenue au nom du CIRAD. Je me réjouis de la tenue de ce séminaire international en France et en particulier à Poitiers. Je me réjouis aussi de l'intérêt que le Président du Sénat, Monsieur René Monory, manifeste pour notre rencontre.

Le CIRAD fête ses dix ans d'âge. Mais il est en fait issu d'organismes de recherche beaucoup plus anciens créés après la deuxième guerre mondiale. Le CIRAD a ainsi pu participer, comme bien d'autres organismes de recherche, à la Révolution Verte que nous connaissons tous. Mais qu'il s'agisse de cette Révolution Verte, ou de son "doublement", les questions qui se posent pour résorber la faim et la pauvreté ne datent pas d'hier. Il s'agit toujours de savoir si nous pouvons nourrir le monde et si en produisant la nourriture on peut diminuer la pauvreté.

En Asie, en Amérique Latine, dans les pays industriels, les sciences et les techniques ont permis, certes dans des conditions très propices ou très contrôlées, d'accroître fortement les rendements des productions agricoles, des productions animales et des productions forestières. Et elles sont prêtes à faire encore plus et mieux ; que l'on pense aux progrès — parfois excessivement mis en avant — apportés par les biotechnologies. Dans le même temps, ces progrès ont modifié les avantages comparatifs des uns et des autres sans que l'on puisse éviter qu'à l'échelle mondiale les grands gagnants de la Révolution Verte soient en fait les pays industrialisés qui possèdent à la fois de grandes surfaces cultivables et les techniques. Beaucoup d'agriculteurs français ou américains prétendent même que leurs agricultures seraient parfaitement capables d'aller jusqu'à compenser les déficits alimentaires du monde entier.

La nouveauté qui s'introduit aujourd'hui est que cet essor rencontre des limites dues à des problèmes d'environnement, aussi bien d'ailleurs dans les pays du Nord que dans les pays du Sud. Ainsi pour préserver notre environnement et la pérennité des ressources naturelles, surtout dans les zones de forte tension démographique, il convient de repenser nos modes de production, de les rendre plus "rusés", de faire en sorte qu'ils ménagent la nature. Il convient en fait qu'ils s'accordent, qu'il y ait une complémentarité avec la nature. Pour cela il faut repenser l'artificialisation des milieux. Il faut aussi trouver un équilibre entre les zones agricoles à haute productivité déjà très artificialisées, et les autres zones moins productives et plus fragiles. Dans ce domaine, nous avons besoin de

réflexion pour préparer les recherches à entreprendre et pour nous aider à changer les représentations un peu figées que nous avons encore et qui peuvent constituer un frein au progrès.

Je remercie donc chaleureusement donc les organisateurs de la Fondation Prospective et Innovation, ceux qui nous ont soutenu dans l'organisation de cette rencontre, le Secrétariat d'Etat à la Recherche et le ministère de la Coopération et le Conseil Général de la Vienne. Je remercie aussi l'IFPRI pour sa contribution essentielle qui va introduire nos réflexions.

Je voudrais enfin ajouter une troisième touche de vert qui en France est la couleur de l'espérance car au-delà de nos travaux scientifiques et techniques et de nos propositions dans le domaine économique, c'est bel et bien le développement de tout homme et de tous les hommes qui est notre finalité commune.



---

**Les problèmes du futur  
nous obligent à changer  
radicalement nos vues...**

---

---

## **L'initiative 2020**

L'initiative 2020 est une initiative internationale de l'Institut International de recherche sur les politiques alimentaires (IFPRI) basé à Washington D.C., en vue d'élaborer une vision commune de l'avenir et de dégager un consensus autour des mesures à prendre afin de subvenir aux besoins alimentaires mondiaux dans les 25 années qui viennent, tout en réduisant la pauvreté et en protégeant l'environnement.

Cette initiative a été parrainée par un Comité scientifique international animé par Monsieur Museveni, président de l'Ouganda, et comprenant des hauts responsables d'organismes de recherche, d'agences d'aide des experts émérites et des responsables politiques de différents pays.

De nombreux travaux ont eu lieu : des travaux nouveaux commandés par l'IFPRI à des tiers, un modèle de prospective (Global Food Model) et 18 séminaires dont certains étaient thématiques et d'autres régionaux.

Les travaux ont débouché sur la proposition d'une vision à l'horizon 2020 présentée par P. Pinstrup-Andersen en juin 1995 à la Conférence de Washington, organisée par l'IFPRI.

L'ensemble des travaux fait l'objet de nombreuses publications :

- La série des "Food Policy Report" : 40 documents réalisés par des chercheurs de l'IFPRI et de nombreux autres organismes.
  - La série des "Food, Agriculture and the Environment Discussion Papers" : 50 documents.
  - La série de "2020 Briefs" : 64 documents.
  - Les "News and Views" tous les 3 mois.
-

LES ENJEUX A LONG TERME DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION

---

# Les travaux de prospective de l'IFPRI<sup>1</sup>

---

**David Nygaard**

Directeur des "Country Programs", Coordinateur de l'initiative 2020.

Un des résultats les plus intéressants de l'étude 2020 est peut-être le paradoxe que présente la future situation alimentaire mondiale. Les projections du modèle 2020 de l'IFPRI montrent que le monde va continuer à présenter deux situations très contrastées. D'une part, les pays développés et quelques pays à croissance rapide bénéficieront de prix alimentaires bas et d'aliments en abondance, ce qui leur permettra d'importer peu. D'autre part, les pays à croissance lente — si les politiques actuelles continuent — feront peu de progrès dans le sens de la sécurité alimentaire et de la réduction de la malnutrition. Mais ces projections indiquent aussi que l'on peut obtenir une meilleure sécurité alimentaire si les institutions nationales et internationales font des efforts pour stimuler la croissance dans l'agriculture et la croissance économique d'ensemble.

## Cinq conclusions principales

Je voudrais vous présenter ici cinq conclusions qui ressortent de cette analyse :

1. A l'échelle du monde — donc de manière agrégée — le bilan offre-demande pour l'alimentation est relativement satisfaisant. La production mondiale s'accroîtra suffisamment vite. Les prix alimentaires mondiaux continueront à être bas et pourraient même baisser un peu bien que la population mondiale augmente.
2. Malgré cette capacité à faire face aux besoins alimentaires mondiaux, il y a d'importants problèmes régionaux. L'insécurité alimentaire s'accroît en Afrique Sub-Saharienne et l'on ne s'attend qu'à une faible et lente amélioration de la sécurité alimentaire dans une grande partie des pays en développement, surtout en Asie du Sud.

---

<sup>1</sup> Institut International de Recherche sur les politiques Alimentaires (International Food Policy Research Institute)

3. Des réductions dans les investissements pour l'agriculture et le développement rural de la part des Etats et des agences internationales d'aide entraîneraient un arrêt de la croissance dans l'agriculture et une aggravation de la malnutrition dans les pays en développement.
4. Cependant, si l'on accroît les investissements dans l'agriculture et le développement économique en général, des gains importants pourront être obtenus en matière de disponibilités caloriques et de réduction de la malnutrition.
5. Il y a donc un débat sur l'aide. On sait que les pays donateurs ont avantage à financer des investissements publics dans les pays en développement. Une croissance accélérée dans ces pays et la modernisation de l'agriculture entraînent une demande d'importation accrue, particulièrement en ce qui concerne les intrants agricoles.

## **Le modèle de l'IFPRI**

Le modèle de prospective alimentaire de l'IFPRI projette des quantités et des prix pour l'agriculture et l'élevage à l'échelle de pays, de régions et à l'échelle mondiale. Il projette aussi des bilans alimentaires offre-demande ainsi que les importations et exportations. Il projette enfin la consommation par tête en calories alimentaires et le nombre d'enfants mal nourris dans le monde.

Les modèles ne sont que des outils pour nous aider à mieux comprendre les problèmes existants. Celui-ci est très utile car il offre un cadre de cohérence à partir duquel on peut tester des politiques différentes. Il permet d'avoir des projections à long terme de l'évolution de la sécurité alimentaire. Il couvre 35 pays ou régions de manière à inclure la totalité de la production et de la consommation mondiales. Il prend en compte 17 produits, et en particulier toutes les céréales importantes, racines et tubercules, viandes et produits laitiers.

Je vais vous présenter d'abord les résultats du scénario tendenciel. Je vous rappelle qu'il ne s'agit pas d'ériger ce scénario principal mais de l'utiliser comme base de référence pour une comparaison avec d'autres scénarios.

## **Le scénario tendenciel**

### **L'offre et la demande**

Le tableau d'ensemble pour l'offre et la demande planétaire est relativement bon. La croissance de la production est suffisante pour maintenir une tendance à la baisse pour les prix alimentaires mondiaux. La projection fait apparaître une baisse des prix des céréales d'environ 20 % à l'horizon 2020 et des productions animales d'environ 10 % (tableau 1). Ces baisses interviennent alors qu'il y a une croissance significative de la demande alimentaire dans les pays en développement.

**Tableau 1** : Projection des prix mondiaux réels des principaux produits 1990 et 2020 (parité en US\$ constants 1990 par tonne métrique)

Produit	1990	2020	Evolution en (%)
Blé	156	132	- 15
Riz	231	181	- 22
Maïs	109	84	- 23
Autres céréales	89	67	- 25
Soja	247	219	- 11
Racines et tubercules	148	122	- 18
Boeuf	2 062	1 947	- 6
Porc	1 664	1 500	- 10
Mouton	1 907	1 825	- 4
Volaille	739	662	- 10
Oeufs	897	668	- 26
Total Céréales	144	116	- 19
Total Viandes	1 587	1 441	- 9

Source : IFPRI-IMPACT, résultat des simulations

La croissance de la demande est la plus forte pour les viandes (tableau 2). La demande en blé augmente de 80 % dans les PED, et de 60 % dans le monde entier, ce qui est assez différent des chiffres que l'on trouve fréquemment et qui annoncent un doublement pour 2020.

La baisse des prix s'accompagne d'un accroissement des échanges internationaux alimentaires ; l'ensemble des PED accroît ses importations provenant des pays développés. Ces importations de céréales pourraient doubler à l'horizon 2020 (tableau 3).

L'accroissement des échanges résulte du fait que les économies en croissance rapide produisent leur propre alimentation et recourent à l'importation si cette solution est moins onéreuse. C'est surtout le fait de l'Asie de l'Est et du Sud-Est. Mais dans certains cas, les importations sont problématiques, par exemple en Afrique Sub-Saharienne : la projection indique un triplement des importations en 2020 (de 9 millions de t. en 1990 à 27 millions de t. en 2020). Pire, l'Afrique Sub-Saharienne ne pourra être solvable pour régler ses importations. Dès lors, la communauté internationale devra trouver des solutions appropriées pour financer ces importations et apporter de l'aide alimentaire pour combler le déficit.

## La sécurité alimentaire dans le scénario tendenciel

Bien que le monde apparaisse capable de produire assez pour la demande alimentaire, il n'y aura que peu d'amélioration en matière de sécurité alimentaire

**Tableau 2** : Evolution de la demande (taux de croissance en %)

Produit	Pays développés	Pays en développement	Amérique Latine	Afrique Sub-Saharienne	Afrique du Nord et Proche-Orient	Asie
Bœuf	0,37	2,81	1,86	3,29	2,83	4.11
Porc	0,44	3,40	2,36	3,42	2,74	3.51
Mouton	0,63	3,10	1,94	3,12	2,63	3.62
Volaille	0,93	3,28	2,42	3,41	3,03	3.90
Total viandes	0,55	3,20	2,12	3,29	2,85	3.65
Oeufs	0,77	3,27	2,58	3,57	3,04	3.48
Blé	0,58	2,19	1,73	3,07	2,30	2,16
Riz	0,51	1,67	1,97	3,22	2,31	1,60
Maïs	0,80	2,18	1,79	3,02	1,86	2,23
Autres céréales	0,87	2,03	1,24	3,08	1,98	1,58
Total céréales	0,75	2,00	1,71	3,07	2,18	1,88
Racines et tubercules	0,64	1,77	1,52	2,96	1,91	1,02
Soja	1,10	2,76	2,28	3,19	2,65	3.32

Source : IFPRI-IMPACT, résultat des simulations

**Tableau 3** : Production, demande et échanges nets pour les céréales par région, 1990 et 2020 (en milliers de tonnes) : Scénario de libéralisation du commerce.

Produit/région	1990			2020		
	Production	Demande	Commerce net	Production	Demande	Commerce net
Total céréales						
Monde	1 714 780	1 714 492	0	2 682 555	2 682 559	0
Pays développés	847 875	756 658	91 219	1 116 355	955 297	161 059
Pays en développement	866 905	957 834	-91 219	1 566 200	1 727 262	-161 059
Asie	636 44	662 9743	-26 531	1 103 557	1 164 264	-60 707
Amérique Latine	99 407	112 715	-13 308	161 770	186 510	-24 740
Afrique Sub-Saharienne	54 580	63 862	9 282	138 962	154 824	-15 862
Afrique du Nord et Moyen-Orient	76 473	118 214	-41 741	161 912	221 520	-59 608

pour les pauvres dans beaucoup de régions, en particulier en Asie du Sud et en Afrique Sub-Saharienne. La disponibilité en calories par tête ne va pas s'y améliorer beaucoup (tableau 4). Elle sera meilleure en Asie du Sud où la croissance du

**Tableau 4** : Disponibilités alimentaires par tête, 1990 et 2020 (en Kilo-cal. par jour) : différents scénarios

Pays/Région	1990	2020		
		Tendenciel	Faible investissement croissance lente	Investissement élevé croissance rapide
Monde	2 773	2 895	2 758	3 032
Pays développés	3 353	3 532	3 492	3 599
Pays en développement	2 500	2 821	2 662	2 978
Asie	2 500	3 034	2 851	3 225
Chine	2 667	3 408	3 271	3 616
Asie du Sud	2 297	2 640	2 425	2 831
Bangladesh	1 978	2 170	1 881	2 350
Inde	2 332	2 692	2 490	2 886
Pakistan	2 370	2 584	2 382	2 753
Autres pays d'Asie du Sud	2 239	2 565	2 328	2 787
Asie du Sud-Est	2 555	2 840	2 712	2 953
Amérique Latine et Caraïbes	2 722	3 026	2 878	3 185
Afrique Sub-Saharienne	2 053	2 135	2 021	2 227
Afrique du Nord et Proche-Orient	2 988	3 114	2 943	3 234

Source : IFPRI-IMPACT, résultat des simulations

revenu devrait suivre la croissance démographique. Mais même dans ce cas, on ne rattrape pas les niveaux que l'on trouve ailleurs dans les PED. Ces projections définissent un avenir assez inquiétant en matière de sécurité alimentaire et de nutrition pour ces deux grandes régions.

La situation n'est pas meilleure quand vous examinez la situation alimentaire des enfants de moins de 5 ans. Il y a peu d'amélioration sur longue période en Asie du Sud, qui abrite près de la moitié des enfants mal nourris, et cette amélioration vient de la diminution lente des effectifs de la classe d'âge des 0 à 5 ans. En Afrique Sub-Saharienne, la situation est pire. Le nombre des enfants mal nourris augmente de 14 millions.

Même si à l'échelle du monde la nourriture est assez abondante, en Afrique Sub-Saharienne la croissance n'est pas suffisante pour permettre une amélioration de la sécurité alimentaire. Ces résultats illustrent le paradoxe dont je parlais au début : la baisse des prix alimentaires mondiaux n'empêche pas la malnutrition de persister, voire de s'accroître dans beaucoup de régions.

Je voudrais par ailleurs parler de deux variables de tendance qui jouent un rôle important dans l'évolution de l'offre et de la demande.

Du côté de la demande, 93 % de la croissance de la population se fera dans les PED, soit 2 milliards de personnes en plus principalement en Asie et en Afrique. De plus, l'urbanisation rapide fait qu'en 2020, la moitié de la population des PED vivra dans les zones urbaines. Cette urbanisation rapide, ainsi que l'accroissement des revenus et les changements dans les préférences de consommation vont entraîner une diversification alimentaire rapide, un accroissement de la consommation de viande, de lait, de produits laitiers et de légumes, et une baisse de la consommation de céréales par tête. En Chine et dans une grande partie de l'Asie du Sud-Est, la consommation de riz par tête baisse déjà, alors que les taux de croissance par tête de la consommation de céréales décroît même en Asie du Sud. Cette transition alimentaire qui s'annonce dans beaucoup de PED va réduire la pression de la demande sur les aliments de base.

### **L'offre alimentaire**

Concernant les rendements, les projections indiquent une baisse du taux de croissance par rapport aux taux déjà réduits de la dernière décennie. Cependant, il n'y a pas d'accélération de ce processus. Des accroissements de rendement continueront à être obtenus par la sélection conventionnelle pendant la décennie qui vient. Et progressivement, on attendra des gains de rendement de l'hybridation, des plantes transgéniques et d'autres innovations dans le domaine des biotechnologies.

Il y a cependant des inquiétudes à propos de l'offre. Près de 60 % des zones de pêche sont soit exploitées au maximum ou surexploitées. Le volume de pêche plafonne depuis 5 ans à 100 millions de tonnes. Cependant, le volume des pêches par tête reste à peu près le même depuis les années 1970, mais il devrait décroître dans les prochaines années. Bien que l'aquaculture puisse produire beaucoup dans l'avenir, l'état des pêches est assez alarmant, d'autant plus que beaucoup de problèmes de compétition vis-à-vis des ressources ne sont pas réglés.

Voyons maintenant quelques aspects régionaux du problème alimentaire.

### **Quelques aspects régionaux du scénario**

La première constatation à faire est que les deux pays géants du monde en développement — la Chine et l'Inde — ne devraient pas créer une forte pression sur les marchés céréaliers mondiaux. Les importations chinoises passeraient de 13 à 27 millions de tonnes, dont l'essentiel en blé. Nous mettons en lumière ce résultat qui est très différent de ce que l'on peut souvent lire dans la presse internationale. La projection en céréales indique que l'Inde devrait rester auto-suffisante.