

# L'économie Mondiale du Sorgho et du Mil: Faits, Tendances et Perspectives

## Partie I Sorgho

### Introduction

Le sorgho est l'une des principales denrées alimentaires dans les régions les plus pauvres du monde et où la sécurité alimentaire est la plus menacée. La culture est génétiquement adaptée aux agroécologies chaudes et sèches, où il serait difficile de cultiver d'autres céréales. Dans ces régions, souvent frappées par la sécheresse, le sorgho est généralement cultivé à la fois pour son grain, utilisé en alimentation humaine, et sa paille utilisée comme fourrage. Dans les pays en développement, la paille peut représenter jusqu'à 50 pour-cent de la valeur totale de la culture, surtout en année de sécheresse.

Environ 90 pour-cent des superficies cultivées en sorgho dans le monde et 70 pour-cent de la production mondiale se trouvent dans les pays en développement. (Figs. 1 et 2). L'Asie et l'Afrique produisent chacune de 25 à 30 pour-cent de la production mondiale (Tableau 1). Le sorgho est surtout cultivé par des ménages paysans pratiquant une agriculture à petite échelle. En Afrique, la production se caractérise par une culture extensive, à faible apport d'intrants et peu productive. La production est généralement plus intensive en Asie; les engrais et les semences améliorées y sont beaucoup plus utilisés. Sur ces deux continents, le sorgho est d'abord utilisé en alimentation humaine. Par contre, dans les pays développés, la presque totalité de la production est destinée à l'alimentation animale.

Cette catégorisation - pays en développement producteurs de sorgho pour l'alimentation humaine et pays développés producteurs pour l'alimentation animale - est généralement vraie. Cependant, il y a quelques exceptions. Ainsi, des pays en développement de l'Amérique latine et des Caraïbes (ex. Mexique et Argentine) sont d'importants pays producteurs de sorgho fourrager (Fig. 1). Par conséquent, on évaluera dans ce rapport la production, l'utilisation et le commerce du sorgho sur une base régionale et selon les niveaux d'intensité des systèmes de production. Ces systèmes se partagent en deux groupes principaux:

- Les pays du Groupe 1 (surtout en Asie et en Afrique) cultivent le sorgho pour l'alimentation humaine. L'agriculture pratiquée est traditionnelle, les rendements moyens sont bas, moins de 1 t/ha, et très variables d'une année à l'autre;
- Les pays du Groupe II (pays développés ainsi que quelques pays en développement) produisent le sorgho sur une base commerciale, surtout pour l'alimentation animale. Les pratiques agricoles sont modernes et les rendements moyens atteignent 3-5 t/ha.

Les statistiques sur la production, l'utilisation et le commerce du sorgho sont bonnes, surtout dans les pays où la culture est commerciale. Elles sont moins complètes dans les pays où le sorgho est une culture de subsistance.

**[Figure 1. Principaux pays producteurs de sorgho.](#)**

**[Figure 2. Importance relative du sorgho dans le monde.](#)**

**Tableau 1. - Superficies cultivées en sorgho, rendement et production par région<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup> Chaque entrée est la moyenne des trois années couvertes par la période indiquée, ex. 1979-81.

	Superficie (million d'hectares)			Rendement (t/ha)			Production (million de tonnes)		
	1979-81	1989-91	1992-94	1979-81	1989-91	1992-94	1979-81	1989-91	1992-94
<b>Pays en développement</b>	<b>38,60</b>	<b>38,30</b>	<b>40,00</b>	<b>1,14</b>	<b>1,04</b>	<b>1,11</b>	<b>43,90</b>	<b>40,00</b>	<b>44,20</b>
Afrique	13,40	18,30	21,80	0,89	0,75	0,78	11,90	13,78	17,10
Afrique du Nord	3,29	4,07	5,95	0,90	0,67	0,69	2,94	2,73	4,10
Soudan	3,05	3,90	5,77	0,74	0,53	0,58	2,27	2,09	3,32
Afrique occidentale	5,70	10,00	11,30	0,89	0,76	0,82	5,10	7,60	9,30
Burkina Faso	1,05	1,32	1,40	0,59	0,75	0,89	0,62	0,99	1,25
Mali	0,43	0,77	0,95	0,78	0,87	0,77	0,34	0,68	0,73
Niger	0,82	2,04	2,26	0,42	0,19	0,18	0,35	0,39	0,42
Nigeria	2,70	4,90	5,70	1,22	0,98	1,07	3,30	4,80	6,10
Afrique centrale	0,93	1,09	1,21	0,68	0,72	0,74	0,64	0,79	0,89
Afrique orientale	3,23	2,95	3,08	0,95	0,88	0,89	3,08	2,59	2,75
Ethiopie	1,05	0,81	0,91	1,35	1,09	1,27	1,42	0,88	1,16
Kenya	0,17	0,13	0,12	0,95	0,88	1,05	0,16	0,11	0,12
Mozambique	0,29	0,42	0,38	0,63	0,40	0,33	0,18	0,17	0,12
Somalie	0,48	0,45	0,40	0,35	0,54	0,36	0,17	0,24	0,14
Tanzanie	0,71	0,53	0,66	0,76	0,99	0,90	0,54	0,53	0,59
Ouganda	0,17	0,24	0,26	1,78	1,49	1,50	0,31	0,36	0,38
Zimbabwe	0,14	0,14	0,13	0,61	0,58	0,52	0,09	0,08	0,07
Afrique australe	0,17	0,22	0,19	0,50	0,37	0,39	0,09	0,08	0,07
Asie	20,78	16,56	15,11	0,95	1,03	1,19	19,69	17,00	17,98
Proche-Orient	0,92	0,60	0,60	0,81	0,95	1,06	0,75	0,58	0,64
Arabie Saoudite	0,28	0,13	0,15	0,44	1,31	1,18	0,12	0,17	0,18
Yémen	0,63	0,47	0,45	0,98	0,85	1,02	0,62	0,40	0,46
Extrême-Orient	19,85	15,95	14,51	0,95	1,03	1,19	18,94	16,42	17,34
Chine	2,83	1,55	1,36	2,49	3,31	4,12	7,03	5,13	5,61
Inde	16,36	13,79	12,55	0,70	0,78	0,89	11,38	10,79	11,23
Pakistan	0,40	0,41	0,40	0,58	0,59	0,59	0,23	0,24	0,24
Thaïlande	0,22	0,19	0,17	1,07	1,28	1,35	0,24	0,24	0,23
Amérique centrale et Caraïbes	1,96	2,07	1,73	2,82	2,73	2,87	5,54	5,64	4,95
El Salvador	0,13	0,12	0,14	1,15	1,27	1,48	0,15	0,16	0,20
Guatemala	0,04	0,06	0,07	1,95	1,41	1,19	0,08	0,08	0,08
Haïti	0,16	0,13	0,11	0,76	0,74	0,78	0,12	0,10	0,09
Mexique	1,49	1,61	1,28	3,35	3,17	3,43	4,99	5,10	4,38
Nicaragua	0,05	0,05	0,05	1,55	1,61	1,80	0,08	0,08	0,09
Amérique du Sud	2,48	1,40	1,38	2,77	2,59	3,08	6,86	3,61	4,23
Argentine	1,87	0,65	0,70	3,02	2,95	3,72	5,64	1,92	2,60
Brésil	0,08	0,16	0,15	2,13	1,54	1,87	0,17	0,25	0,28

Colombie	0,22	0,26	0,22	2,22	2,87	3,08	0,49	0,74	0,69
Uruguay	0,06	0,03	0,04	2,01	2,48	2,97	0,11	0,08	0,11
Venezuela	0,23	0,25	0,21	1,61	2,13	2,10	0,37	0,53	0,44
<b>Pays développés</b>	<b>6,48</b>	<b>5,05</b>	<b>4,99</b>	<b>3,33</b>	<b>3,38</b>	<b>3,94</b>	<b>21,58</b>	<b>17,08</b>	<b>19,66</b>
Australie	0,55	0,46	0,50	1,98	2,16	1,96	1,08	1,00	0,98
Communauté européenne	0,13	0,11	0,12	4,58	4,90	5,61	0,59	0,56	0,70
Afrique du Sud	0,38	0,22	0,18	1,43	1,58	2,05	0,54	0,34	0,37
Etats-Unis	5,27	4,06	4,05	3,63	3,69	4,32	19,16	14,97	17,50
CEI <sup>2</sup>	0,09	0,15	0,10	1,14	0,76	0,73	0,10	0,11	0,07
<b>Monde</b>	<b>45,10</b>	<b>43,30</b>	<b>45,00</b>	<b>1,45</b>	<b>1,32</b>	<b>1,42</b>	<b>65,50</b>	<b>57,10</b>	<b>63,90</b>

<sup>2</sup> Communauté des Etats indépendants. Jusqu'en 1991, superficie dans l'ex-URSS.

Source: FAO

## Répartition géographique

En Afrique occidentale et centrale, l'aire de culture du sorgho s'étend du désert du Sahara, au Nord, jusqu'aux forêts équatoriales, au Sud (Fig. 2). En Afrique orientale et australe, il est produit dans les régions sèches, où les précipitations sont trop faibles pour permettre la culture du maïs.

Le Nigeria et le Soudan sont les deux principaux pays producteurs de sorgho en Afrique (Tableau 1). Le sorgho s'étend donc sur une grande partie du continent africain et il est, dans plusieurs régions, une denrée alimentaire essentielle. En Asie, la production est beaucoup plus concentrée. Deux pays, la Chine et l'Inde, produisent ensemble 94 pour-cent de la production régionale.

En Amérique centrale et dans les Caraïbes, la culture du sorgho est concentrée au Mexique (90 pour-cent de la production régionale). En Amérique du Sud, elle est particulièrement importante en Argentine (60 pour-cent de la production régionale) et présente dans des régions sèches du Brésil, du Nord de la Colombie et du Venezuela.

Les pays développés produisent près du tiers de la production mondiale de sorgho. En Amérique du Nord, le sorgho est cultivé dans les plaines du centre et du Sud des Etats-Unis (surtout dans les états du Kansas, du Texas et du Nebraska), où la pluviométrie est faible et variable. Les Etats-Unis sont le premier pays producteur de sorgho au monde (plus de 25 pour-cent de la production mondiale). En Europe, le sorgho est cultivé localement en France, en Italie et en Espagne. En Océanie, l'Australie est le seul pays producteur important.

## Tendances de la production

### Tendances: production mondiale

Entre 1979 et 1994, la production mondiale de sorgho a diminué de 0,7 pour-cent par an (Tableau 2 et Fig. 3), alors qu'elle augmentait pour le blé (1,8 pour-cent), le riz (2,3 pour-cent) et le maïs (1,7 pour-cent). Durant cette période, la production a augmenté en Afrique (2,9 pour-cent), mais elle a diminué dans la plupart des autres régions du monde, surtout en Amérique du Nord et en Amérique du Sud (Tableau 2).

Dans la majorité des pays du Groupe 1 (pays en développement), l'augmentation de la production a été inférieure à la croissance démographique (Tableau 2). La production par habitant a diminué dans les années 1980, mais il y a eu une récupération partielle au début des années 1990.

**Figure 3. Evolution de la production du sorgho dans le monde, 1979-94.**

**Tableau 2. Taux de croissance du sorgho, 1979-94.**

	Superficie (%/an)	Rendement (%/an)	Production (%/an)	Production par habitant (%/an)
<b>Pays en développement</b>	<b>0,1</b>	<b>-0,5</b>	<b>-0,4</b>	<b>-2,4</b>
Afrique	3,9	-1,0	2,9	0,0
Afrique du Nord	3,9	-1,1	2,8	0,2
Soudan	4,2	-0,9	3,3	0,8
Afrique occidentale	5,7	-1,2	4,5	1,5
Burkina Faso	2,5	3,2	5,8	2,9
Mali	6,3	-0,1	6,2	4,4
Niger	8,2	-5,9	1,8	-2,2
Nigeria	6,7	-2,1	4,4	1,4
Afrique centrale	2,1	0,9	3,1	0,0
Afrique orientale	-0,2	-0,6	-0,8	-3,6
Ethiopie	-1,0	-0,7	-1,7	-4,4
Kenya	-1,5	2,4	0,8	-2,7
Mozambique	2,0	-4,9	-3,0	-4,6
Somalie	-1,3	0,6	-0,7	-3,2
Tanzanie	0,5	-0,2	0,3	-2,8
Ouganda	2,8	-1,0	1,8	-1,5
Zimbabwe	-1,3	1,3	0,0	-3,2
Afrique australe	3,0	-2,2	0,7	-2,2
Asie	-2,6	1,5	-1,1	-3,0
Proche-Orient	-2,8	3,2	0,3	-2,6
Arabie Saoudite	-0,9	7,7	6,7	2,3
Yémen	-2,8	1,6	-1,3	-4,7
Extrême-Orient	-2,5	1,4	-1,1	-2,9
Chine	-5,8	3,6	-2,5	-3,8
Inde	-2,1	1,7	-0,5	-2,5
Pakistan	0,1	0,1	0,3	-3,1
Thaïlande	-2,4	1,5	-0,9	-2,3
Amérique centrale et Caraïbes	-0,4	-0,1	-0,6	-2,7
El Salvador	0,5	1,7	2,3	0,8
Guatemala	4,1	-4,0	0,0	-2,8
Haïti	-2,6	0,0	-2,6	-4,4
Mexique	-0,4	-0,2	-0,6	-2,8

Nicaragua	0,2	0,0	0,3	-2,5
Amérique du Sud	-5,9	0,6	-5,4	-7,2
Argentine	-9,6	1,4	-8,3	-9,6
Brésil	4,1	-0,9	3,1	1,2
Colombie	0,1	2,8	2,9	1,0
Uruguay	-4,5	3,9	-0,9	-1,4
Venezuela	0,0	2,0	2,1	-0,3
<b>Pays développés</b>	<b>-2,6</b>	<b>1,2</b>	<b>-1,5</b>	<b>-2,5</b>
Australie	-1,9	-0,1	-2,0	-3,4
Communauté européenne	0,0	1,6	1,5	0,0
Afrique du Sud	-4,1	1,8	-2,4	-4,8
Etats-Unis	-2,7	1,3	-1,5	-2,4
CEI <sup>1</sup>	0,5	-3,5	-3,0	-4,6
<b>Monde</b>	<b>-0,2</b>	<b>-0,5</b>	<b>-0,7</b>	<b>-2,5</b>

<sup>1</sup> Communauté des Etats indépendants. Jusqu'en 1991, superficie dans l'ex-URSS.

Source: FAO

On observe deux tendances distinctes dans les pays du Groupe I. En Asie, la production a diminué au cours de la dernière décennie (Fig. 3), suite principalement à une forte baisse des superficies cultivées et de la production en Chine. En Inde, la production a augmenté de près de 5 pour-cent par an au cours de la décennie 1970, mais elle est demeurée stable pendant la dernière décennie. Dans ce pays, le sorgho a été remplacé par des cultures plus rentables, telles que les légumineuses et les oléagineux. La baisse des superficies cultivées a été compensée par une augmentation de la productivité, suite à l'utilisation de variétés améliorées et d'engrais. Les rendements sont passés d'environ 650 kg/ha au début des années 1970 à près de 900 kg/ha en 1992-94. En Afrique, la production a augmenté, surtout pendant la première moitié de la décennie 1980. Sur ce continent, la pression démographique a entraîné une expansion de l'aire de culture du sorgho et son débordement sur des terres particulièrement sèches. En fait, les rendements ont *chuté* pendant cette période.

Dans le Groupe II (pays développés, Argentine et Mexique), la production a chuté de près de 40 pour-cent au cours de la seconde moitié de la décennie 1980. Cela s'explique essentiellement par des politiques agricoles qui ont entraîné une réduction des superficies cultivées en sorgho. Aux Etats-Unis, la production a chuté de près de moitié au cours des dix dernières années. Pendant 1985-88, les superficies cultivées en sorgho dans ce pays sont passées de 6,8 à 3,7 millions d'hectares. Deux événements majeurs se sont produits:

(i) la législation agricole, adoptée en 1985, a réduit le prix de soutien du sorgho, comparativement au coton et au maïs (les principales cultures en concurrence avec le sorgho), introduit l'interchangeabilité dans les régions où le sorgho et maïs sont produits, diminué les bénéfices de l'assurance-récolte pour le sorgho et permis aux producteurs de sorgho de mettre en jachère de grandes superficies. Ces changements ont amené les fermiers à remplacer le sorgho par d'autres cultures.

(ii) La mise au point de variétés de maïs relativement plus tolérantes à la sécheresse et la diffusion de la technologie du "no-tillage" (non travail du sol) ont permis d'étendre l'aire de culture du maïs plus à l'Ouest, sur les terres traditionnelles du sorgho. Enfin, les universités et les sociétés semencières privées ont réduit leurs recherches sur le sorgho.

En Argentine, suite à une très forte diminution des importations de sorgho par l'ex-URSS, la production de sorgho a chuté, passant de 8 millions de tonnes en 1983 à 3 millions de tonnes en 1988<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> L'ex-URSS était un gros importateur de maïs et de sorgho des Etats-Unis. Suite à l'embargo sur le grain imposé par les Etats-Unis au début des années 1980, l'URSS a commencé à importer de l'Argentine un volume important de sorgho. Ces achats ont chuté dramatiquement lorsque l'embargo a été levé et que les prix ont favorisé l'achat de maïs (des Etats-Unis).

### **Tendances: superficies et rendements**

Le sorgho est cultivé sur 45 millions d'hectares dans le monde (moyenne 1992-94, Tableau 1). Les superficies ont augmenté en Afrique, où elles sont passées de 13 millions à près de 22 millions d'hectares entre 1979-81 et 1992-94 (Fig. 4). Cependant, elles ont diminué ailleurs dans le monde. Entre 1979 et 1994, les superficies mondiales de sorgho ont reculé de 0,2 pour-cent par an (Tableau 2). La diminution la plus forte a été enregistrée en Amérique du Sud, surtout en Argentine.

Comme pour les autres cultures, les rendements du sorgho ont augmenté suite au développement et à la diffusion de nouvelles technologies - variétés améliorées, utilisation de plus d'intrants et, dans une certaine mesure, meilleure utilisation des ressources du milieu et lutte contre les maladies et les insectes. L'Afrique fait exception car, sur ce continent, les rendements ont chuté de 14 pour-cent dans les années 1980, avant de récupérer au début des années 1990 (Fig. 5). En Inde, les rendements varient beaucoup d'une région à l'autre, selon la pluviométrie, les types de sol et les saisons. Les rendements en saison des pluies sont de 2-2,5 t/ha dans les régions où les sols sont profonds et la pluviométrie fiable, mais inférieurs à 500 kg/ha en contre-saison dans plusieurs régions où la pluviométrie est faible.

La productivité varie considérablement d'une région du monde à l'autre: rendements de 0,8 t/ha en Afrique (moyenne de 1992-94), 1,2 t/ha en Asie, plus de 4 t/ha en Amérique du Nord et 5 t/ha en Europe (Tableau 1). Ces différences s'expliquent essentiellement par le niveau de commercialisation et le niveau technologique qui lui correspond. Le Mexique illustre bien l'impact de la commercialisation à grande échelle sur la productivité. Dans ce pays, les superficies cultivées en sorgho sont passées de 0,1 million à 1,5 million d'hectares entre les années 1960 et le début des années 1980, et le rendement moyen du sorgho dépasse 3 t/ha, soit un tiers de plus que la moyenne nationale du maïs.

Dans plusieurs pays du Groupe II, l'utilisation des hybrides, la fertilisation et l'irrigation ont permis d'augmenter les rendements, même lorsqu'ils étaient déjà élevés. Par contre, dans les pays du Groupe I, le sorgho est surtout cultivé sur de petites parcelles fragmentées et peu fertiles, parfois en association avec d'autres cultures. Des contraintes financières limitent l'utilisation des intrants commerciaux. Cependant, quelques pays du Groupe I (ex. Soudan et Zimbabwe) produisent une partie de leur sorgho sur de grandes fermes à des fins commerciales en utilisant suffisamment d'intrants et parfois une irrigation d'appoint. Au Zimbabwe, les producteurs commerciaux récoltent 2-3 t/ha, par rapport à 400-600 kg/ha dans les petites exploitations traditionnelles.

Un facteur important de l'augmentation des rendements est l'adoption des hybrides. Les hybrides sont davantage utilisés dans les régions où le sorgho est produit sur une base commerciale et dans les pays où l'industrie semencière privée est bien développée. Aussi, l'utilisation des hybrides se concentre dans les pays du Groupe II. Dans la plupart des pays du Groupe I - à l'exception de la Chine, de l'Inde, de la Thaïlande, du Soudan et du Zimbabwe - l'utilisation des hybrides est négligeable. La plupart des hybrides (dans le

Groupe II) sont des sorghos fourragers. Cependant, des hybrides de sorgho destinés à l'alimentation humaine ont été mis au point dans quelques pays du Groupe I, surtout en Inde où ils occupent environ 55 pour-cent des superficies cultivées en sorgho.

**Figure 4. Evolution des superficies cultivées en sorgho dans le monde, 1979-94.**

**Figure 5. Evolution des rendements du sorgho dans le monde, 1979-94 (moyenne mobile, 3 ans).**

En Afrique, où le sorgho est une culture-clé de la sécurité alimentaire, la chute des rendements est préoccupante. La croissance démographique a entraîné une expansion de l'aire de culture du sorgho et son débordement sur des terres particulièrement sèches et marginales. Dans certains pays, des politiques commerciales ont favorisé le remplacement du sorgho par le maïs sur des champs relativement productifs. Cela est en partie imputable à des politiques qui ont favorisé le commerce et la transformation du maïs, mais non du sorgho. Ailleurs, la période de jachère a diminué excessivement, laissant à la terre encore moins de temps pour reconstituer ses réserves en éléments nutritifs. La fertilisation étant généralement très faible, on assiste à une dégradation de la fertilité des champs. Cependant, la chute des rendements, bien qu'évidente, est moins prononcée que ne le laissent paraître les chiffres (1,0 pour-cent par an entre 1979 et 1994, Tableau 2). En effet, les données de 1979-81 renvoient à des terres relativement bonnes et celles de 1992-94 à un agrégat de terres "bonnes" et de terres plus marginales.

### **Contraintes de la production**

La plupart du temps, la majorité des petits exploitants, surtout dans les régions semi-arides de l'Afrique, n'arrivent pas à produire suffisamment de sorgho pour satisfaire les besoins alimentaires de leur famille. Ils perçoivent la culture du sorgho (et la production agricole en général) comme une entreprise n'assurant, qu'en partie, leur subsistance et qui procure des revenus moindres que d'autres investissements, comme l'élevage ou l'éducation. Aussi, ils ne sont pas portés à investir dans les engrais ou les semences améliorées. La hausse des coûts de la main-d'oeuvre a aussi affecté la plupart des opérations agricoles, notamment la préparation du sol, le sarclage, l'effarouchement des oiseaux et le conditionnement du grain. Dans toute l'Asie et dans les zones urbaines en Afrique, un autre facteur important est le changement des préférences alimentaires des consommateurs. Lorsque leurs revenus augmentent, ces derniers ont tendance à délaisser les céréales traditionnelles au profit du blé, du riz et, dans certains cas, du maïs.

Dans certaines régions, les oiseaux ravagent les cultures, surtout à la phase de remplissage des graines. Pour minimiser les dégâts, on cultive dans certains pays des variétés de sorgho ayant un testa violacé qui contient des polyphénols (substances tanniques, amères et astringentes) qui déplaisent aux oiseaux. Cependant, la plupart des variétés cultivées en Afrique et en Asie ne contiennent pas de tannin et sont sensibles aux dégâts causés par les oiseaux. Une autre contrainte importante est le *Striga*, une plante parasite qui se fixe sur les racines du sorgho d'où elle puise son eau et ses éléments nutritifs, réduisant ainsi la croissance et les rendements, causant même la mort de la plante dans les cas graves. Quelques variétés résistantes au *Striga* ont été mises au point, mais leurs rendements sont généralement moindres que ceux des cultivars traditionnels ou améliorés (mais sensibles au *Striga*).

Les moisissures des graines causent des pertes importantes, surtout dans les régions où les cultivars améliorés ont été adoptés<sup>2</sup>. Elles réduisent le rendement en grain et la qualité du grain. D'autres maladies importantes sont l'antracnose, la pourriture charbonneuse, le mildiou, l'ergot ainsi que l'helminth-osporiose. Les insectes sont une contrainte dans

plusieurs régions. Les foreurs des tiges sont endémiques dans toutes les régions. En Afrique occidentale, les punaises des panicules et la cécidomyie sont des ravageurs redoutables. En Afrique et en Asie, la mouche des pousses cause des pertes importantes dans les cultures semées tardivement ou pratiquées en contre-saison.

<sup>2</sup> La plupart des variétés améliorées arrivent à maturité plus tôt que les variétés locales, souvent avant la fin de la saison des pluies. Cela augmente leur sensibilité aux moisissures des graines et limite grandement leur adoption.

Un autre problème est la variabilité de la pluviométrie, qui entraîne des fluctuations importantes de la production. Les prix chutent abruptement lorsque les récoltes du sorgho sont bonnes, ce qui n'incite guère les commerçants à entrer sur ce marché, surtout que les infrastructures de stockage sont généralement inadéquates. Cela augmente le risque financier des producteurs de sorgho et explique leur réticence à investir dans la production commerciale de cette céréale.

Dans plusieurs pays du Groupe I, des politiques inadéquates limitent l'expansion de la production du sorgho. En Afrique, les mesures en faveur du sorgho sont relativement plus modestes que celles adoptées en faveur du maïs qui a envahi des terres autrefois cultivées en sorgho. En Asie, surtout en Inde, les subventions versées pour l'irrigation et les engrais ont favorisé le riz, le blé et les cultures de rente au détriment des céréales secondaires, et les politiques d'achat de riz et de blé se sont traduites par une augmentation des superficies consacrées à ces espèces. Dans un grand nombre de pays en développement, les politiques de soutien des prix du sorgho, parfois établies depuis longtemps, ont été réduites ou abandonnées, suite à la déréglementation des marchés.

## Utilisation

A l'échelle mondiale, l'utilisation du sorgho a diminué légèrement, passant de 65,4 millions de tonnes en 1979-81 à 63,5 millions de tonnes en 1992-94 (Tableau 3). Au début des années 1980, on estime que 39 pour-cent de la production mondiale a été utilisée pour l'alimentation humaine et 54 pour-cent pour l'alimentation animale. La proportion du sorgho destinée à l'alimentation humaine s'est accrue graduellement, car l'utilisation du sorgho en alimentation humaine a augmenté en Afrique et, ailleurs dans le monde, on a remplacé le sorgho par d'autres grains (surtout du maïs) dans l'alimentation du bétail. En 1992-94, 42 pour-cent de la production mondiale de sorgho était utilisé pour l'alimentation humaine et 48 pour-cent pour l'alimentation animale.

### Alimentation humaine

A l'échelle mondiale, on a consommé annuellement environ 27 millions de tonnes de sorgho en 1992-94 (Tableau 3), cela presque exclusivement en Afrique et en Asie (Fig. 6). C'est une denrée essentielle dans plusieurs pays en développement, surtout dans les régions sèches des zones tropicales semi-arides. La consommation de sorgho par habitant est plus stable et beaucoup plus élevée dans les régions rurales que dans les centres urbains. En outre, la consommation tend à être plus élevée dans les régions où la pauvreté et l'insécurité alimentaire sont les plus grandes.

Le sorgho est consommé sous des formes qui varient d'une région à l'autre. En général, il est consommé sous forme de grain entier ou de farine utilisés dans la préparation de plats traditionnels. On compte quatre groupes principaux d'aliments à base de sorgho:

- pain plat, généralement sans levain, fait avec une pâte fermentée ou non, consommé en Asie et dans certaines parties de l'Afrique;



- bouillie, fluide ou épaisse, fermentée ou non, surtout consommée en Afrique;
- produits bouillis semblables à ceux préparés à partir du gruau de maïs ou du riz;
- aliments frits à l'huile.

La consommation de sorgho par habitant - et son importance du point de vue de la sécurité alimentaire - est plus grande en Afrique. Par exemple, la consommation par habitant est de 90-100 kg/an au Burkina Faso et au Soudan, où le sorgho procure plus du tiers de l'apport calorique total. Cependant, entre 1979 et 1994, la consommation de sorgho par habitant a diminué légèrement (0,1 pour-cent par an) en Afrique (Tableau 4), surtout en Afrique orientale. Sur le continent africain, la production de sorgho a augmenté de 44 pour-cent pendant cette période, mais cette augmentation a été inférieure au taux de croissance démographique. Pendant la période 1979-94, la consommation de sorgho par habitant n'a diminué que légèrement, car la production a beaucoup augmenté. Si cette croissance pouvait être maintenue, la sécurité alimentaire et les niveaux de nutrition pourraient être améliorés sensiblement dans les régions rurales, où 90 pour-cent du sorgho est consommé.

En Asie, le sorgho est encore une culture essentielle à la sécurité alimentaire de certaines régions (ex. les régions rurales de l'état du Maharashtra en Inde, où la consommation par habitant est supérieure à 70 kg/an). Cependant, la production et l'utilisation du sorgho en alimentation humaine ont chuté dans les années 1980 et au début des années 1990, car les préférences alimentaires des consommateurs ont changé. Leurs revenus augmentant, ils ont opté pour le blé et le riz, dont on préfère le goût et qui sont plus faciles et plus rapides à apprêter. Cette tendance a été accentuée par l'urbanisation rapide et la disponibilité plus grande d'aliments à préparation rapide faits à base de blé et de riz.

Dans de nombreux pays, des politiques gouvernementales ont aussi contribué au déclin de l'utilisation du sorgho en alimentation humaine. Par exemple, des importations de blé et de riz à des prix relativement bas se sont traduites par une baisse de la compétitivité des céréales produites localement. Dans d'autres pays (Chine et Inde), les activités d'achat et de vente du sorgho par les agences publiques de distribution ont été interrompues et la consommation de sorgho a diminué dans les centres urbains. Dans plusieurs pays, des subventions à la consommation, des devises surévaluées ou des importations subventionnées ont gardé les prix du blé et du riz relativement bas, réduisant la compétitivité des céréales locales. Cependant, les programmes d'ajustement structurel et les dispositions prises lors des Négociations d'Uruguay ont contribué à réduire ces distorsions du marché.

### **Alimentation animale**

Environ 48 pour-cent de la production mondiale de sorgho est destinée à l'alimentation animale (42 pour-cent pour l'alimentation humaine). Contrairement à l'utilisation en alimentation humaine relativement stable, l'utilisation du sorgho fourrager est sensible à deux facteurs: l'augmentation des revenus qui stimule la demande pour les produits de l'élevage et la compétitivité des prix du sorgho par rapport aux céréales concurrentes, surtout le maïs. En alimentation humaine, le sorgho est généralement perçu comme une céréale inférieure. Mais, l'élasticité des revenus pour les produits de l'élevage (et la demande dérivée pour les aliments du bétail) est généralement positive et élevée.

**Tableau 3. - Types d'utilisation du sorgho par région.**

	<b>Alimentation humaine</b>	<b>Alimentation animale</b>	<b>Autres utilisations</b>	<b>Utilisation totale</b>	<b>Consommation par habitant</b>
--	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------------

	(million de tonnes)	(million de tonnes)	(million de tonnes) <sup>1</sup>	(million de tonnes)	(kg/an)
<b>Moyenne 1979-81</b>					
<b>Pays en développement</b>	<b>25,0</b>	<b>14,7</b>	<b>4,4</b>	<b>44,2</b>	<b>7,7</b>
Afrique	9,0	0,8	2,3	12,1	18,8
Asie	15,7	7,4	2,0	25,1	6,1
Amérique centrale et Caraïbes	0,4	7,0	0,2	7,6	3,6
Amérique du Sud	0,1	3,7	0,3	4,1	0,3
<b>Pays développés</b>	<b>0,3</b>	<b>20,4</b>	<b>0,6</b>	<b>21,2</b>	<b>0,2</b>
Amérique du Nord	0,1	10,5	0,2	10,8	0,5
Europe	0,0	2,8	0,0	2,8	0,0
Ex-URSS	0,0	2,5	0,0	2,5	0,0
Océanie	0,0	0,4	0,0	0,4	0,0
<b>Monde</b>	<b>25,3</b>	<b>35,1</b>	<b>5,0</b>	<b>65,4</b>	<b>5,7</b>
<b>Moyenne 1989-91</b>					
<b>Pays en développement</b>	<b>25,1</b>	<b>14,5</b>	<b>3,7</b>	<b>43,3</b>	<b>6,2</b>
Afrique	11,5	0,9	1,8	14,2	18,2
Asie	13,3	6,1	1,6	21,0	4,6
Amérique centrale et Caraïbes	0,4	8,4	0,3	9,1	2,7
Amérique du Sud	0,0	2,7	0,2	2,9	0,1
<b>Pays développés</b>	<b>0,4</b>	<b>16,8</b>	<b>0,5</b>	<b>17,7</b>	<b>0,3</b>
Amérique du Nord	0,2	10,9	0,2	11,3	0,8
Europe	0,0	1,2	1,2	1,4	0,0
Ex-URSS	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0
Océanie	0,0	0,8	0,0	0,8	0,0
<b>Monde</b>	<b>25,5</b>	<b>31,3</b>	<b>4,2</b>	<b>61,1</b>	<b>4,8</b>
<b>Moyenne 1992-94</b>					
<b>Pays en développement</b>	<b>26,4</b>	<b>14,8</b>	<b>5,5</b>	<b>46,7</b>	<b>6,2</b>
Afrique	12,8	1,3	3,2	17,3	18,6
Asie	13,3	5,6	2,0	20,9	4,1
Amérique centrale et Caraïbes	0,4	7,5	0,3	8,3	2,9
Amérique du Sud	0,0	3,1	0,3	3,4	0,1
<b>Pays développés</b>	<b>0,3</b>	<b>15,8</b>	<b>0,7</b>	<b>16,8</b>	<b>0,2</b>
Amérique du Nord	0,1	11,1	0,3	11,5	0,5
Europe	0,0	1,1	0,2	1,3	0,0
CEI	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
Océanie	0,0	0,8	0,0	0,8	0,0
<b>Monde</b>	<b>26,7</b>	<b>30,6</b>	<b>6,2</b>	<b>63,5</b>	<b>4,8</b>

<sup>1</sup> Semences, produits manufacturés et pertes.

**Tableau 4. - Taux de croissance estimatifs des différents types d'utilisation du sorgho par région, 1979-94.**

	Alimentation humaine (%/an)	Alimentation animale (%/an)	Autres utilisations <sup>1</sup> (%/an)	Utilisation totale (%/an)	Consommation par habitant (%/an)
<b>Pays en développement</b>	<b>0,3</b>	<b>-0,3</b>	<b>0,7</b>	<b>0,1</b>	<b>-1,6</b>
Afrique	2,8	3,7	1,6	2,7	-0,1
Asie	-1,6	-1,5	-1,0	-1,5	-3,4
Amérique centrale et Caraïbes	0,6	0,5	3,0	0,6	-1,6
Amérique du Sud	-4,1	-2,3	0,1	-2,1	-6,0
<b>Pays développés</b>	<b>3,8</b>	<b>-2,2</b>	<b>1,6</b>	<b>-2,0</b>	<b>2,7</b>
Amérique du Nord	0,9	-0,2	1,6	-0,2	-0,1
Europe	-51,7	-4,4	15,4	-3,0	0,0
CEI <sup>2</sup>	0,0	-23,6	2,2	-22,5	0,0
Océanie	-5,5	4,7	51,0	-5,0	-7,4
<b>Monde</b>	<b>0,3</b>	<b>-1,3</b>	<b>0,8</b>	<b>-0,5</b>	<b>-1,5</b>

<sup>1</sup> Semences, produits manufacturés et pertes. Source: FAO

<sup>2</sup> Communauté des Etats indépendants. Jusqu'en 1991, superficie dans l'ex-URSS.

[Figure 6a. Utilisation du sorgho en alimentation humaine et animale dans le monde, 1979-94. - Afrique](#)

[Figure 6b. Utilisation du sorgho en alimentation humaine et animale dans le monde, 1979-94. - Asie](#)

[Figure 6c. Utilisation du sorgho en alimentation humaine et animale dans le monde, 1979-94. - Amérique latine et Caraïbes](#)

[Figure 6d. Utilisation du sorgho en alimentation humaine et animale dans le monde, 1979-94. - Pays développés](#)

La demande pour les aliments du bétail est concentrée dans les pays développés et les pays à revenus moyens d'Amérique latine et d'Asie, où la demande pour la viande est forte et l'industrie animale intensive. Plus de 85 pour-cent de l'utilisation mondiale du sorgho fourrager se situe dans les pays du Groupe II (Fig. 6), notamment aux Etats-Unis, au Mexique et au Japon qui comptent ensemble pour près de 70 pour-cent de cette forme d'utilisation (Tableau 5).

L'utilisation mondiale de sorgho fourrager est passée de 16 millions de tonnes au début des années 1960 à environ 35 millions de tonnes au milieu des années 1980, soit une croissance annuelle moyenne de 4 pour-cent. Cette demande a été le pivot de l'augmentation de la production mondiale et du commerce international du sorgho pendant cette période. Un facteur important a été l'augmentation de l'utilisation du sorgho fourrager aux Etats-Unis dans les années 1960 et le début des années 1970; l'industrie de l'élevage s'est alors déplacée de l'aire de production du maïs au Nord, vers les plaines du Sud où la plus grande

partie du sorgho américain est produit. Un autre facteur a été la forte demande pour les produits de l'élevage en Amérique latine, surtout au Mexique. De plus, les gouvernements de certains pays d'Amérique latine (ex. Venezuela) ont restreint leurs importations de maïs.

Par la suite, les tendances ont été influencées par deux événements: la réaction de l'ex-URSS à l'embargo sur les ventes de grain imposé par les Etats-Unis au début des années 1980 et des politiques américaines qui ont favorisé le maïs au détriment du sorgho. La production de maïs a augmenté. Le maïs devint moins cher que le sorgho et le commerce et l'utilisation du sorgho fourrager ont diminué. L'utilisation du sorgho en alimentation animale a augmenté graduellement en Afrique, mais elle est demeurée relativement stable dans les pays asiatiques à faibles revenus. Environ 5-10 pour-cent du sorgho produit en Inde - un pourcentage beaucoup plus élevé en Chine - est utilisé pour l'alimentation du bétail et de la volaille. Cependant, ces deux régions sont des utilisateurs relativement secondaires des aliments du bétail. Les tendances viennent surtout des pays du Groupe II, notamment des Etats-Unis.

**Sorgho vs maïs.** La concurrence entre le sorgho et le maïs est un facteur-clé de l'utilisation du sorgho en alimentation animale. Les caractéristiques fourragères du sorgho ressemblent à celles des autres céréales qu'il concurrence. Son énergie métabolisable est presque égale à celle du maïs, sa teneur en protéines brutes est supérieure (mais de qualité moindre) et il est relativement riche en niacine, une vitamine essentielle. Cependant, les investissements importants faits dans la recherche sur le maïs ont permis d'augmenter le rendement et de réduire le cycle de croissance de cette céréale. Cela a amélioré la compétitivité des prix du maïs dans plusieurs pays.

Dans la plupart des pays, les industries des aliments du bétail recherchent généralement les formules alimentaires les plus économiques. Le sorgho/maïs est alors mélangé à des ingrédients qui ne sont pas des grains. La quantité de sorgho utilisée dépend avant tout des prix du sorgho et du maïs et de la valeur nutritive de chacune de ces espèces. Un autre facteur important est la préférence des consommateurs pour la couleur de la viande. Le maïs contient des niveaux plus élevés de carotène que le sorgho. La viande des animaux nourris avec du maïs tend à être plus jaunâtre que la viande des animaux nourris avec du sorgho. Au Japon, par exemple, les consommateurs préfèrent généralement une viande blanchâtre. Le sorgho est donc un ingrédient particulièrement apprécié dans certaines rations (volailles, porcs et quelques races bovines). En Inde, le sorgho n'est guère apprécié des éleveurs, car les consommateurs indiens préfèrent généralement que la viande des volailles et les jaunes d'oeuf soient d'un jaune plus foncé.

D'autre part, il y a lieu de souligner que le commerce des résidus de récolte de sorgho est actif en Asie. En Afrique, ces résidus ne sont généralement utilisés qu'à la ferme. Mais, en Asie, il y a une demande croissante pour la paille de sorgho; cela en milieu rural, afin de compenser pour les pénuries d'aliments du bétail, et en milieu urbain, pour nourrir des animaux laitiers.

**Tableau 5. - Utilisation du sorgho en alimentation animale dans quelques pays sélectionnés.**

	Moyenne 1979-81	Moyenne 1984-86	Moyenne 1989-91	Moyenne 1992-94
	(million de tonnes)	(million de tonnes)	(million de tonnes)	(million de tonnes)
Etats-Unis	10,5	14,7	10,9	11,1
Mexique	6,7	6,6	8,1	7,1

Japon	4,1	4,2	3,5	2,6
Chine	2,4	2,1	1,5	1,9
Argentine	2,1	2,5	0,9	1,5
Communauté européenne	1,8	0,5	0,8	0,9
Australie	0,4	0,3	0,8	0,8
Colombie	0,5	0,5	0,7	0,7
Venezuela	0,7	1,3	0,6	0,4
CEI <sup>1</sup>	2,5	0,9	0,3	0,1
Autres	3,4	3,1	3,2	3,2
<b>Monde</b>	<b>35,1</b>	<b>36,7</b>	<b>31,3</b>	<b>30,6</b>

<sup>1</sup> Communauté des Etats indépendants. Jusqu'en 1991, superficie dans l'ex-URSS.

Source: FAO

### Autres utilisations

Un autre aspect important du sorgho grain, surtout en Afrique, est son utilisation dans la production de boissons alcooliques. Le grain est utilisé pour le malt ou comme complément dans la production de deux types de bière: bière blonde et bière brune (bière traditionnelle africaine faible en alcool qui contient de fines particules en suspension). Les statistiques sur les quantités de sorgho utilisées dans la préparation de ces bières ne sont pas disponibles pour tous les pays, mais il semblerait qu'on s'en serve surtout pour la production de la bière brune. Traditionnellement, le sorgho est un ingrédient important des bières artisanales. La demande croissante a permis l'établissement d'une industrie dans quelques pays. Elle produit de la bière brune et une bière en poudre pour la vente au détail. Des quantités beaucoup plus faibles de sorgho sont utilisées pour produire de la bière blonde, surtout au Nigeria et au Rwanda. A la fin des années 1980 et au début des années 1990, un embargo temporaire imposé par le Nigeria sur les importations d'orge a favorisé le développement d'un marché pour les boissons à base de malt de sorgho. Dans ce pays, de petites quantités de grain sont aussi utilisées pour la production d'édulcorants.

Un peu de sorgho grain est aussi utilisé par des brasseries mexicaines et américaines. En Chine, environ le tiers de la production du sorgho grain servirait à fabriquer des boissons alcooliques, surtout une liqueur forte traditionnelle.

### Stocks

Les stocks mondiaux de sorgho sont beaucoup moindres que ceux des autres céréales. Ils sont présentement estimés (fin de campagne 1994) à 8 millions de tonnes (soit seulement 3 pour-cent des stocks mondiaux de céréales) par rapport à 20-25 millions de tonnes au milieu des années 1980. Les stocks ont chuté, mais ils sont maintenant mieux répartis. Jusqu'au milieu des années 1980, plus de la moitié des stocks de sorgho se trouvaient aux Etats-Unis. Au cours des dernières années, les stocks américains représentaient moins de 20 pour-cent du total mondial. La Chine, l'Inde et le Mexique auraient présentement de plus gros stocks que les Etats-Unis.

Une partie importante des stocks mondiaux de sorgho est conservée de façon informelle dans les greniers des paysans des pays du Groupe I. Les statistiques officielles sont déficientes à l'égard de ces stocks. Dans les régions où la production céréalière varie considérablement d'une année à l'autre, surtout en Afrique, ces stocks représentent parfois

la consommation de plusieurs années. Cependant, il arrive plus souvent que les stocks des paysans soient beaucoup moindres. La plupart des ménages paysans peuvent à peine produire suffisamment de grain pour la consommation familiale jusqu'à la prochaine récolte et pour les semences de la campagne suivante. Après une mauvaise récolte, ils sont obligés d'acheter leur grain et/ou leurs semences, ou encore ils dépendent de l'aide humanitaire. Malgré l'importance de ces stocks, on ne dispose pas de données précises sur leur volume ni leur répartition.

## Commerce international

Le commerce international du sorgho est très influencé par la demande pour les produits de l'élevage et conséquemment celle des aliments du bétail et les prix des céréales fourragères dans les pays du Groupe II. Seulement 6 pour-cent du sorgho transigé sur le marché international est destiné à l'alimentation humaine (environ 500 000 tonnes par an). Il s'agit surtout d'importations de pays africains. Le commerce international du sorgho fourrager est très sensible au différentiel de prix sorgho/maïs et les volumes peuvent fluctuer considérablement. Le marché mondial du sorgho ne représente actuellement qu'un peu plus de 3 pour-cent du commerce mondial des céréales. Le sorgho est surtout utilisé dans le pays où il est produit. Néanmoins, le volume des exportations de sorgho est passé de 3 millions de tonnes au début des années 1960 à plus de 12 millions de tonnes (environ 20 pour-cent de la production mondiale) au début des années 1980 (Tableaux 6 et 7). Cette croissance date surtout des années 1960 et de la première moitié des années 1970, alors que le commerce mondial du sorgho a triplé en l'espace d'environ 15 ans. Une autre expansion est survenue au début des années 1980, lorsque l'ex-URSS, suite à l'embargo sur le grain imposé par les Etats-Unis, a commencé à acheter des quantités importantes de sorgho sur le marché international. Par rapport aux années 1950 et 1960, ces achats ont réduit le différentiel des prix d'exportation sorgho/maïs.

Le marché mondial a atteint un sommet de plus de 13 millions de tonnes en 1985, puis chuté à environ 10 millions de tonnes au début des années 1990. Il a diminué encore pour atteindre environ 8 millions de tonnes en 1994. Ce déclin est imputable à divers facteurs, entre autres:

- une forte baisse de la production aux Etats-Unis;
- un plus faible écart entre les prix d'exportation du maïs et du sorgho (Fig. 7) qui a réduit la compétitivité du sorgho comme aliment du bétail;
- la levée des restrictions ou interdictions touchant les importations de maïs dans de nombreux pays, dont la Colombie, le Mexique et le Venezuela.

**Tableau 6. - Importations de sorgho à l'échelle mondiale<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup> Chaque entrée est la moyenne des trois années couvertes par la période indiquée, ex. 1979-81.

	1979-81	1984-86	1989-91	1992-94
	('000 tonnes)	('000 tonnes)	('000 tonnes)	('000 tonnes)
<b>Pays en développement</b>	<b>3801,6</b>	<b>4351,8</b>	<b>4901,8</b>	<b>4754,3</b>
Afrique	152,4	482,5	305,2	423,7
Afrique du Nord	0,1	148,3	202,3	196,6
Soudan	0,0 <sup>2</sup>	140,1	92,3	191,8
Autres	0,1	8,2	110,0	4,9

Afrique occidentale	115,8	198,6	87,1	51,6
Burkina Faso	15,2	13,7	15,8	6,4
Mali	16,7	2,0	13,2	9,2
Niger	18,6	49,7	17,6	19,4
Sénégal	23,3	60,0	20,2	9,0
Autres	42,0	73,2	20,3	7,6
Afrique centrale	2,9	17,0	3,9	6,1
Afrique orientale	12,0	57,6	11,8	147,9
Ethiopie	4,1	29,0	6,8	62,0
Kenya	0,1	0,0	1,0	16,8
Somalie	3,7	12,5	3,8	19,0
Zimbabwe	0,0	3,2	0,0	17,1
Autres	4,2	12,9	0,2	33,0
Afrique australe	21,6	61,0	0,1	21,5
Botswana	13,9	60,0	0,1	21,5
Autres	7,6	1,0	0,0	0,0
Asie	847,7	1158,2	654,0	238,9
Chine	591,0	657,2	82,4	104,0
République de Corée	72,5	302,9	238,2	82,5
Turquie	0,0	0,0	55,4	0,0
Autres	184,3	198,1	278,0	49,4
Amérique latine	2793,6	2703,9	3330,2	4084,5
Caraïbes	4,0	0,0	65,4	3,6
Amérique centrale	2111,1	1930,5	2914,0	3990,4
Mexique	2106,9	1922,7	2912,1	3982,2
Autres	4,3	7,8	1,9	8,2
Amérique du Sud	678,4	773,5	350,8	90,4
Chili	13,7	6,4	2,2	33,3
Colombie	64,7	68,0	0,7	21,5
Equateur	0,0	10,3	28,0	10,4
Venezuela	588,6	684,5	315,8	4,5
Autres	11,4	4,3	4,1	20,8
Océanie	7,9	7,1	12,4	7,3
<b>Pays développés</b>	<b>7892,8</b>	<b>6942,3</b>	<b>5234,5</b>	<b>3796,7</b>
Israël	452,8	500,1	302,3	146,3
Japon	4291,3	4749,0	3843,9	2980,3
Afrique du Sud	2,0	9,4	0,4	,85,4
Communauté européenne <sup>3</sup>	1014,2	520,8	617,6	552,9
CEI <sup>4</sup>	1820,2	1160,3	387,7	2,4
Autres	312,2	2,6	82,6	29,4
<b>Monde</b>	<b>11694,4</b>	<b>11294,0</b>	<b>9536,3</b>	<b>8551,1</b>

<sup>2</sup> Zéro lorsque les importations sont inférieures à 50 tonnes.

<sup>3</sup> Incluant le commerce entre les pays membres.

<sup>4</sup> Communauté des Etats indépendants. Jusqu'en 1991, superficie dans l'ex-URSS.  
Source: FAO

**Tableau 7. - Exportations de sorgho à l'échelle mondiale<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup> Chaque entrée est la moyenne des trois années couvertes par la période indiquée, ex. 1979-81.

	1979-81	1984-86	1989-91	1992-94
	('000 tonnes)	('000 tonnes)	('000 tonnes)	('000 tonnes)
<b>Principaux pays exportateurs</b>	<b>11328,9</b>	<b>10856,7</b>	<b>8764,3</b>	<b>7993,5</b>
Argentine	3461,3	3144,7	926,5	842,1
Australie	519,8	1200,0	261,2	188,8
Chine	3,7	439,9	515,8	357,9
Etats-Unis	7344,0	6072,1	7060,8	6604,7
<b>Autres</b>	<b>1011,4</b>	<b>591,6</b>	<b>478,4</b>	<b>739,4</b>
Afrique	477,9	67,8	164,1	339,2
Afrique du Sud	208,5	33,7	11,0	1,4
Soudan	246,2	18,5	136,0	278,7
Autres	23,2	15,6	17,1	59,1
Asie	222,2	312,3	57,1	81,9
Thaïlande	189,4	267,8	55,4	9,2
Autres	32,8	44,5	1,8	72,7
Amérique latine et Caraïbes	54,1	45,5	17,2	38,5
Europe	266,3	165,9	239,9	279,7
Communauté européenne <sup>2</sup>	251,2	159,5	230,0	272,3
Hongrie	7,1	6,4	9,6	7,4
<b>Pays en développement</b>	<b>4001,6</b>	<b>3976,4</b>	<b>1669,6</b>	<b>1658,1</b>
<b>Pays développés</b>	<b>8338,7</b>	<b>7471,8</b>	<b>7573,1</b>	<b>7074,9</b>
<b>Monde</b>	<b>12340,2</b>	<b>11448,3</b>	<b>9242,7</b>	<b>8732,9</b>

<sup>2</sup> Incluant le commerce entre les pays membres.  
Source: FAO

**[Figure 7. Prix moyens annuels \(juillet-juin\) d'exportation du sorgho et du maïs \(franc-bord US Golfe\). \(Sorgho = US Milo n°2, jaune; maïs = US n°2, jaune.\)](#)**

Les importations de sorgho sont concentrées dans quelques pays. Le Japon et le Mexique réalisent environ 80 pour-cent des importations (Tableau 6). La Communauté européenne est un gros importateur qui s'est engagée à importer annuellement au moins 300 000 tonnes de sorgho, suite à l'entrée de l'Espagne en son sein<sup>3</sup>. Les importations totales de sorgho ont chuté dans les années 1980 et au début des années 1990. Une tendance importante est la forte chute des importations par les pays développés et l'augmentation des importations par les pays en développement où l'industrie animale s'est développée. Aussi, les importations de sorgho par les pays en développement ont augmenté considérablement, passant de 3-4 pour-cent au début des années 1960 à environ 55 pour-cent actuellement.

<sup>3</sup> Cette disposition a par la suite été intégrée aux Négociations d'Uruguay.



Les principaux pays exportateurs sont l'Argentine, l'Australie, la Chine et les Etats-Unis qui fournissent ensemble plus de 90 pour-cent du volume total des exportations (Tableau 7). Les Etats-Unis fournissent les trois quarts de toutes les exportations. La production et les exportations de sorgho de l'Argentine ont beaucoup augmenté entre le début des années 1960 et le début des années 1980. Pendant cette période, les superficies récoltées sont passées de 0,8 million à 1,9 million d'hectares. Cependant, les exportations ont chuté suite à la baisse de la demande pendant la seconde moitié de la décennie 1980. L'Australie a commencé à exporter au début des années 1970, lorsque le pays a partiellement remplacé ses cultures de blé par le sorgho. La Chine était devenue un exportateur important au milieu des années 1980, mais sa part du marché mondial a diminué récemment suite à une forte augmentation de la demande intérieure pour le sorgho fourrager.

La part des autres pays exportateurs est faible. La Thaïlande est devenue un exportateur, à la fois modeste et régulier, au milieu des années 1960, mais la croissance de la demande intérieure pour le sorgho fourrager a entraîné une diminution de ses exportations depuis la fin des années 1980. Le Soudan est un fournisseur traditionnel. Son potentiel est grand, mais ses disponibilités varient considérablement d'une année à l'autre à cause de sécheresses périodiques. Au Sahel, les bonnes récoltes des dernières années et l'inélasticité relative de la demande intérieure ont permis d'accumuler des surplus exportables dans de nombreux pays, dont le Burkina Faso, le Mali et le Niger. Cependant, la forte concurrence sur les marchés internationaux et le coût élevé de la collecte et du transport du grain font qu'il est difficile d'exporter à partir de ces pays.

Les pays en développement, à l'exception des pays exportateurs déjà établis comme l'Argentine et la Chine, rencontrent de nombreux problèmes. Le volume du sorgho disponible pour l'exportation est généralement limité, il fluctue et la qualité du grain est variable. De plus, les faibles rendements, le coût élevé des intrants et du transport intérieur, dans certains cas des devises surévaluées, rendent leurs exportations non concurrentielles sur un marché international aussi compétitif.

Le volume de sorgho transigé entre pays en développement est faible. Il s'agit souvent d'un commerce transfrontalier et/ou de transactions triangulaires d'aide alimentaire. Cependant, les statistiques officielles sous-estiment le volume du commerce dans certaines régions. En Afrique de l'Ouest, le commerce régional du sorgho serait beaucoup plus important que ne le laissent paraître les statistiques officielles. Une partie importante du commerce qui se fait entre les pays sahéliens, ou encore entre les pays sahéliens et leurs voisins de la côte, n'est pas recensé. Il en va de même d'une grande partie du commerce qui se fait entre le Soudan et ses voisins. Ce commerce important et informel s'explique principalement par des différences de politiques entre partenaires commerciaux (ex. prix de soutien, taux de change, restrictions gouvernementales sur le commerce).

## **Prix sur le marché international**

Le prix du sorgho sur le marché international est déterminé dans une large mesure par la situation de l'offre et de la demande aux Etats-Unis. Les prix d'exportation sont basés sur le sorgho de référence, le Milo US n°2 jaune. Le sorgho transigé étant presque exclusivement utilisé pour l'alimentation du bétail, les cours du marché sont étroitement associés aux mouvements des prix des autres grains de qualité fourragère, surtout le maïs, le blé et l'orge. Les prix des grains fourragers sont généralement influencés par des facteurs tels que la production mondiale, le volume des stocks de report et le nombre d'animaux alimentés au grain. Il n'y a pas de prix d'exportation publiés régulièrement et qui soient reconnus à l'échelle internationale pour le sorgho blanc destiné à l'alimentation humaine. Les prix d'exportation du sorgho blanc sont généralement cotés de façon irrégulière sur des marchés

sous-régionaux. Ils ont peu de rapport avec les prix du sorgho (surtout du sorgho fourrager) cotés sur le marché international<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> En 1986, le sorgho s'est vendu au prix moyen de 83 \$US la tonne (franc-bord US Golfe). Mais durant la même période, le Programme alimentaire mondial a acheté du sorgho à des prix qui ont varié considérablement d'un fournisseur à l'autre - 117 \$US la tonne au Soudan, 261 \$US au Burkina Faso et 263 \$US au Niger (Source: WFP Occasional Papers no. 11: A study of triangular transactions and local purchases in food aid, Jul 1987).

Les prix d'exportation ont été relativement bas durant les années 1960, alors que les stocks céréaliers étaient importants. Ils ont plus que doublé lors de la crise alimentaire mondiale de 1972-74, passant de 52 \$US la tonne en 1971/72 à 123 \$US en 1974/75. Les prix ont atteint un autre sommet de 141 \$US la tonne en 1980/81, mais ils sont demeurés déprimés durant la seconde moitié de la décennie 1980 et le début des années 1990, comme ce fut le cas pour les autres céréales secondaires. Les prix ont commencé à augmenter fortement au milieu de 1995 (Fig. 7), après que la production mondiale de céréales soit demeurée inférieure à la demande pendant trois années consécutives. Les stocks céréaliers ont alors atteint leur niveau le plus bas en 20 ans.

La concurrence entre les différentes céréales fourragères dépend de leur valeur nutritive et de leur prix relatif. La valeur nutritive de chaque céréale varie d'une espèce animale à l'autre, mais quelques règles générales ont été établies. Les éléments digestibles totaux du sorgho équivalent à 95 pour-cent de ceux du maïs<sup>5</sup>. Le sorgho ne devient attrayant comme aliment du bétail que lorsque son prix s'établit à 95 pour-cent de celui du maïs. Les prix internationaux du sorgho suivent donc de près ceux du maïs, la céréale fourragère la plus importante, et ils sont généralement un peu inférieurs (Fig. 7).

<sup>5</sup> Les éléments digestibles totaux de l'orge et de l'avoine sont 10 pour-cent inférieurs à ceux du maïs et ceux du blé 5 pour-cent supérieurs.

## **Commerce intérieur et politiques nationales**

Dans la plupart des pays du Groupe I, surtout en Asie et en Afrique, le sorgho est avant tout une culture de subsistance et une petite partie seulement de la récolte est vendue. Les ventes se font généralement dans les marchés ruraux, près du lieu où le sorgho est produit, ou encore entre des ménages voisins. Les canaux de commercialisation entre les producteurs et les grands centres urbains sont peu développés. L'Inde et la Chine font exception; l'infrastructure et les marchés y sont relativement bien développés. La majorité des paysans indiens ont accès à des marchés de gros primaires. C'est la faiblesse de la demande et non le manque d'infrastructure qui est la principale entrave à l'augmentation de la production.

Dans la plus grande partie de l'Afrique, les marchés intérieurs de sorgho sont caractérisés par un volume limité et variable, car l'offre est éparse et irrégulière, les distances sont grandes et le coût du transport élevé. Les prix varient pendant l'année. Ils sont les plus bas immédiatement après la récolte, lorsque l'offre est abondante, puis ils augmentent progressivement jusqu'à la prochaine récolte. Cette variation est plus grande dans les pays où le sorgho est la principale denrée alimentaire (ex. la zone sahélienne).

Plusieurs pays du Groupe 1 n'ont pas de politique nationale portant spécifiquement sur la production et les prix du sorgho. Au contraire, le sorgho est très affecté par les politiques touchant le maïs, le riz, le blé ou d'autres céréales. Traditionnellement, ces politiques permettaient au gouvernement ou une agence parapublique ayant le monopole de la commercialisation de fixer le prix des grains. Dans la plupart des cas, les prix étaient

uniformes dans tout le pays et relativement stables durant toute l'année, indépendamment de l'évolution de l'offre ou de la tendance des prix. Cependant, depuis le milieu des années 1980, plusieurs pays ont commencé à libéraliser leur marché céréalier; le gouvernement cessant de soutenir les prix ou de s'impliquer directement dans la commercialisation des grains. Aussi, on peut s'attendre à ce que les prix fluctuent en cours d'année et varient d'une région à l'autre du pays.

## Innovations, considérations environnementales et orientation de la recherche

Depuis les années 1960, le changement technologique le plus important de la culture du sorgho a été la mise au point et l'utilisation des *semences hybrides*. Les hybrides de sorgho sont actuellement cultivés dans de grandes parties du monde: dans presque tous les pays du Groupe II et dans plusieurs pays du Groupe 1 (à l'exception de l'Afrique). La productivité, le synchronisme de la croissance et la qualité du grain ont été améliorés. De plus, les hybrides de sorgho ont favorisé la mécanisation, ainsi que l'utilisation des engrais et autres intrants commerciaux. En Inde, où les hybrides occupent presque 55 pour-cent des superficies cultivées en sorgho, les rendements en grain ont presque doublé depuis leur introduction il y a 30 ans.

L'*agriculture durable* et l'environnement sont des sujets de plus en plus importants. Dans la plupart des pays du Groupe I, surtout en Afrique, la pression démographique a entraîné une réduction du temps de jachère et l'exploitation de terres particulièrement marginales. Ces terres, cultivées avec peu ou pas d'engrais, se sont dégradées. De plus, les changements climatiques (baisse de la pluviométrie, élévation des températures) et les sécheresses périodiques ont fait de l'agriculture une entreprise plus risquée et les paysans de certaines régions de l'Afrique ont adopté des pratiques culturelles inadaptées qui ont conduit à une chute de la production et de la productivité. Ces pratiques ne sont pas viables à long terme.

Un autre facteur environnemental important est l'infestation de *Striga*, une plante parasite dont on dénombre plusieurs espèces en Asie et en Afrique. L'infestation des champs cultivés sur une base continue est devenue, dans plusieurs régions de l'Afrique, une contrainte majeure. Les superficies infestées et les niveaux d'infestation ont augmenté. Les années de sécheresse de la décennie 1970 et la détérioration de la fertilité des sols ont accentué le processus. Des champs ont été abandonnés dans les régions les plus touchées. On estime que le *Striga* menace actuellement 8 millions d'hectares en Afrique - près de 40 pour-cent des superficies totales cultivées en sorgho - et cause des pertes annuelles de rendement se chiffrant à plus de 90 millions \$US. Les effets risquent de perdurer, car la plante produit plusieurs millions de graines qui peuvent rester dormantes dans le sol jusqu'à 15-20 ans<sup>6</sup>. La lutte intégrée contre le *Striga* (résistance de la plante-hôte et meilleure gestion des cultures) est un domaine de recherche important. Plusieurs méthodes de lutte ont été mises au point, mais la plupart d'entre elles sont, pour l'instant, trop coûteuses ou impraticables pour les petits exploitants.

<sup>6</sup> Le *Striga* attaque d'autres céréales, comme le maïs et le mil pénicillaire, ainsi que certaines légumineuses, comme le niébé.

Dans les pays où des hybrides sont cultivés, il y a en place des programmes pour sélectionner les lignées parentales et évaluer les nouvelles combinaisons hybrides de sorgho grain ou de sorgho fourrager. Le secteur privé contribue pour beaucoup à ces recherches. Dans plusieurs autres pays (surtout du Groupe I), il existe des programmes publics portant sur l'amélioration des variétés à pollinisation libre. La sélection a d'abord eu comme objectif principal l'augmentation des rendements en grain, mais on cherche de plus en plus à intégrer d'autres caractéristiques comme la qualité du grain, la résistance aux

maladies et aux insectes et le rendement fourrager. Ces programmes ont permis de mettre au point un grand nombre de variétés améliorées, mais leur diffusion reste faible, surtout en Afrique, car, en aval, la multiplication des semences et la vulgarisation sont insuffisantes.

Des recherches sur la conduite des cultures sont faites dans les pays du Groupe I et II. Ces recherches sont particulièrement importantes pour les systèmes d'agriculture de subsistance, mais l'attention est dirigée davantage vers les systèmes semi-commerciaux de monoculture. De nombreuses recherches ont été faites sur les composantes individuelles des systèmes culturels ou sur des thèmes spécifiques comme la fertilité ou la lutte contre les ravageurs. Ces recherches sont presque exclusivement conduites par des organisations publiques. Il y aurait lieu d'intensifier les recherches sur les interactions agriculture-élevage et les problèmes liés à l'agriculture durable. Les recherches adaptatives doivent porter sur un éventail plus large de solutions, et tenir davantage compte des contraintes financières des paysans et de leur perception du risque.

Dans la plupart des pays du Groupe I, surtout en Afrique, les recherches sur l'amélioration du sorgho et la conduite des cultures ne devraient pas, à elles seules, se traduire par une augmentation sensible de la production. Des solutions techniques existent déjà pour plusieurs problèmes. Il faudra d'abord améliorer l'infrastructure commerciale, afin qu'elle puisse soutenir une production intensive et permettre d'interrompre la dégradation de la fertilité du sol et la chute des rendements. Il est important de développer le marché semencier, afin de donner aux paysans un accès fiable aux nouvelles variétés, et de renforcer le marché des intrants, afin de réduire le coût des produits agro-chimiques et d'en accroître l'accessibilité. Dans certains pays, la stabilisation des prix est importante pour favoriser l'investissement dans la production de sorgho.

## Perspectives à moyen terme<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Couvre la période allant de 1992-94 à 2005. Les perspectives de la production se fondent sur une estimation des superficies cultivées et des rendements, prévus à partir des tendances récentes et en tenant compte de certains ajustements pour des pays individuels; on assume qu'il n'y aura pas de changements majeurs dans les politiques. Les perspectives de la demande sont basées sur les prévisions démographiques des Nations Unies et sur les taux de croissance des revenus prévus par la Banque mondiale.

### Production et utilisation

La production mondiale de sorgho devrait augmenter de 1,2 pour-cent par an et passer de 64 millions de tonnes en 1992-94 à 74 millions de tonnes en 2005 (Tableau 8). La production par habitant va diminuer, car la population va augmenter plus rapidement que la production et, ce qui est plus préoccupant, cela sera surtout manifeste dans les pays où le sorgho est une culture vivrière essentielle à la sécurité alimentaire (Tableau 9).

A l'échelle mondiale, l'utilisation du sorgho ne devrait guère changer à moyen terme. Le sorgho continuera d'être surtout utilisé en alimentation humaine en Afrique et en Asie et en alimentation animale ailleurs dans le monde. Cependant, il y aura, à l'échelle régionale, des changements importants. En Afrique, l'utilisation du sorgho en alimentation humaine devrait augmenter de 39 pour-cent. Cela contribuera pour beaucoup à l'augmentation de 15 pour-cent de cette forme d'utilisation du sorgho à l'échelle mondiale. Par contre, en Asie, la tendance actuelle se poursuivra et l'utilisation du sorgho en alimentation humaine devrait chuter de 8 pour-cent. Le secteur des aliments du bétail continuera d'être dominé par les pays du Groupe II. Cependant, l'augmentation prévue de 17 pour-cent de l'utilisation mondiale du sorgho fourrager ne viendra pas des pays développés, où cette forme

d'utilisation devrait chuter de 10 pour-cent, mais de marchés émergents situés en Asie et en Amérique latine.

**Tableau 8. - Production, utilisation et commerce du sorgho ('000 tonnes), 1992-94 à 2005.**

	Moyenne 1992-94 (situation actuelle)					2005 (situation prévue)				
	Produ ction	Utilisa tion totale	Aliment ation humain e	Aliment ation animale	Bilan comme rcial <sup>1</sup>	Produ ction	Utilisa tion totale	Aliment ation humain e	Aliment ation animale	Bilan comme rcial <sup>1</sup>
<b>Pays en développe ment</b>	<b>44239</b>	<b>46679</b>	<b>26371</b>	<b>14762</b>	<b>-2440</b>	<b>53251</b>	<b>58327</b>	<b>30343</b>	<b>21550</b>	<b>-5076</b>
Afrique	17075	16889	12660	1 197	186	23764	21 946	17633	2390	1 818
Afrique du Nord	4099	3761	2579	758	338	5925	5665	3556	1 568	260
Afrique occident ale	9256	9361	6944	341	-105	12861	13245	9843	662	-384
Afrique centrale	894	925	779	7	-31	1 100	1 120	945	13	-20
Afrique orientale	2753	2747	2276	87	6	3780	3784	3172	142	-4
Afrique australe	73	94	82	4	-21	98	131	116	5	-33
Asie	17975	18089	13244	2973	-114	18035	19674	12172	5815	-1639
Proche- Orient	639	959	459	471	-320	1007	1343	648	658	-336
Extrême -Orient	17337	17129	12785	2502	208	17028	18031	11 524	5 157	-1003
Amérique centrale et Caraïbes	4954	8265	431	7504	-3311	6348	9363	499	9123	-3015
Amérique du Sud	4234	3437	36	3088	797	5104	4645	38	4223	459
<b>Pays développe s</b>	<b>19659</b>	<b>16805</b>	<b>318</b>	<b>15807</b>	<b>2854</b>	<b>20569</b>	<b>15359</b>	<b>370</b>	<b>14281</b>	<b>5210</b>
<b>Monde</b>	<b>63898</b>	<b>63484</b>	<b>26689</b>	<b>30569</b>	<b>414</b>	<b>73820</b>	<b>73820</b>	<b>30713</b>	<b>35831</b>	<b>134</b>

<sup>1</sup> Production moins utilisation.

Source: FAO/ICRISAT

L'utilisation mondiale du sorgho fourrager devrait passer de 31 millions de tonnes en 1992-94 à 36 millions de tonnes en 2005. Toute cette croissance devrait avoir lieu dans les pays en développement, où l'utilisation du sorgho fourrager devrait augmenter de 3,2 pour-cent par an. L'Asie et l'Amérique latine compteront chacune pour environ 40 pour-cent de l'augmentation dans les pays en développement. La croissance devrait être particulièrement forte au Mexique, en Argentine, en Chine et, à un degré moindre, en Inde. L'Afrique comptera pour le reste. Sur ce continent, la demande pour le sorgho fourrager devrait

doubler d'ici 2005 (mais les valeurs originelles sont plus faibles). En Afrique, les résultats dépendront en bonne partie du succès des récoltes en Egypte et au Soudan.

D'ici 2005, l'augmentation de la demande pour le sorgho devrait surtout provenir de trois régions:

- de l'Afrique, où il y aura une utilisation plus grande, consécutive à la croissance démographique;
- de l'Asie, où l'augmentation des revenus devrait stimuler l'industrie animale et l'utilisation du sorgho fourrager;
- de l'Amérique latine et des Caraïbes, où l'industrie animale, déjà bien établie, devrait continuer à se développer.

Les différences entre les pays du Groupe I et du Groupe II devraient s'estomper progressivement, car le marché des aliments du bétail se développera davantage dans les pays en développement. Il s'agit là d'une tendance importante. Néanmoins, le sorgho restera toujours une composante essentielle de la sécurité alimentaire de plusieurs pays en développement, surtout dans les régions où la pluviométrie est faible.

Dans les *pays en développement*, la production de sorgho devrait augmenter de 1,6 pour-cent par an et passer de 44 millions de tonnes en 1992-94 à 53 millions de tonnes en 2005. Cette augmentation se fera surtout en Afrique (Tableaux 8 et 9). Cette croissance résultera en grande partie de l'augmentation des rendements qui devraient croître de 1,2 pour-cent par an et passer de 1,1 t/ha en 1992-94 à 1,4 t/ha en 2005. Cependant, il y aura des différences régionales importantes. En Afrique, la croissance de la production proviendra de l'augmentation des superficies cultivées et des rendements (même si une grande partie de l'expansion se fera sur des terres marginales). En Asie, les superficies cultivées devraient diminuer de 1,5 pour-cent par an, car le sorgho sera remplacé par d'autres cultures. Cependant, la production se maintiendra grâce à une augmentation des rendements.

Entre 1992-94 et 2005, l'utilisation du sorgho en alimentation humaine dans les pays en développement devrait passer de 26 millions de tonnes à plus de 30 millions de tonnes. Pendant cette période, la part asiatique de la consommation mondiale passera de 50 à 40 pour-cent, alors que la part africaine passera de 47 à 57 pour-cent, ce qui montre combien le sorgho est important pour la sécurité alimentaire. En Afrique, la consommation de sorgho devrait augmenter de près de 5 millions de tonnes, soit une augmentation de près de 40 pour-cent. Même cette forte augmentation sera inférieure à la croissance démographique. On observera une légère baisse de la consommation par habitant.

**Tableau 9. - Taux de croissance prévus pour le sorgho, 1992-94 à 2005.**

	Superficie (%/an)	Rendement (%/an)	Production (%/an)	Production par habitant (%/an)	Utilisation		
					Total (%/an)	Alimentation humaine (%/an)	Alimentation animale (%/an)
<b>Pays en développement</b>	<b>0,3</b>	<b>1,2</b>	<b>1,6</b>	<b>-0,3</b>	<b>1,8</b>	<b>1,2</b>	<b>3,2</b>
Afrique	1,4	1,4	2,8	-0,2	2,9	2,8	5,9
Afrique du	1,8	1,3	3,1	0,8	3,5	2,7	6,2

Nord							
Afrique occidentale	1,3	1,5	2,8	-0,5	2,9	3,0	5,7
Afrique centrale	1,1	0,6	1,7	-1,4	1,6	1,6	4,7
Afrique orientale	1,2	1,5	2,7	-0,6	2,7	2,8	4,2
Afrique australe	2,4	0,1	2,5	-0,6	2,8	2,9	1,9
Asie	-1,5	1,6	0,0	-1,6	0,7	-0,7	5,7
Proche-Orient	2,6	1,2	3,9	1,2	2,8	2,9	2,8
Extrême-Orient	-1,7	1,6	-0,1	-1,7	0,4	-0,9	6,2
Amérique centrale et Caraïbes	1,3	0,8	2,1	0,2	1,0	1,2	1,6
Amérique du Sud	0,9	0,6	1,6	-0,1	2,5	0,6	2,6
<b>Pays développés</b>	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	<b>-0,1</b>	<b>-0,7</b>	<b>1,3</b>	<b>-0,8</b>
<b>Monde</b>	<b>0,3</b>	<b>0,9</b>	<b>1,2</b>	<b>-0,4</b>	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>	<b>1,3</b>

Source: FAO/ICRISAT

En Afrique, les perspectives à moyen terme (et la contribution du sorgho à la sécurité alimentaire) dépendront de la capacité d'accroître la productivité de cette culture en surmontant ses diverses contraintes. En Asie, l'avenir du sorgho sera déterminé, pour une bonne part, par l'évolution des modèles de consommation, notamment le changement des préférences alimentaires, et leurs effets sur la demande des consommateurs et la rentabilité pour les producteurs. En Amérique latine, les facteurs-clés seront l'expansion des industries animales et la compétitivité du sorgho par rapport au maïs (la compétitivité de ces céréales est surtout influencée par des facteurs environnementaux, technologiques et politiques).

Dans les *pays développés*, la production de sorgho ne devrait que très peu augmenter entre 1992-94 et 2005 (Tableaux 8 et 9). Cette croissance proviendra presque exclusivement d'un gain de productivité. Les superficies devraient demeurer à leur niveau actuel, soit 5 millions d'hectares. Le déclin de l'utilisation du sorgho fourrager devrait se poursuivre, compte tenu de la vive concurrence du maïs et d'autres céréales secondaires, et de la stabilisation de la demande pour les produits de l'élevage et les aliments du bétail.

Les Etats-Unis comptent pour près de 90 pour-cent de la production des pays développés. Dans ce pays, la production devrait passer de 17,5 millions de tonnes en 1992-94 à environ 18 millions de tonnes en 2005. Cependant, deux facteurs pourraient entraîner une augmentation des superficies cultivées en sorgho:

- la baisse de la nappe phréatique dans les parties plus sèches des grandes plaines pourrait amener les fermiers à remplacer par le sorgho des cultures moins résistantes à la sécheresse;
- une nouvelle législation pourrait permettre au sorgho d'être plus concurrentiel sur les marchés.

Il est possible que ces facteurs et une augmentation modérée des rendements, permettent de freiner le long déclin de la production du sorgho dans les pays développés.

## **Commerce**

En 2005, le commerce mondial du sorgho devrait récupérer un peu si la Chine importe du sorgho pour combler une partie de ses besoins en céréales secondaires<sup>8</sup>. Les pays en développement d'Extrême-Orient deviendront des importateurs nets d'environ 1 million de tonnes en 2005, alors qu'ils étaient des exportateurs nets (0,2 million de tonnes en 1992-94) (Tableau 8). Dans d'autres pays en développement, incluant ceux d'Amérique latine et Afrique, les volumes transiges ne devraient guère changer.

<sup>8</sup> Source: Impact of the Uruguay Round on Agriculture, FAO, Rome 1995.

Le Mexique devrait maintenir sa position actuelle comme premier pays importateur de sorgho, avec un volume d'environ 4 millions de tonnes par an. Cependant, les importations mexicaines dépendront des politiques nationales et des effets de l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA). Dans le cadre de l'ALENA, il y aura une augmentation continue des contingents d'importation de maïs à un tarif douanier réduit. Les importations de sorgho dans le pays sont encore exemptées de douane, mais cet avantage s'érodera graduellement.

Les pays développés continueront de fournir la plus grande partie des exportations mondiales et combleront une partie importante des importations additionnelles prévues, surtout si la récupération partielle de la production aux Etats-Unis survient. Les importations du Japon, actuellement le deuxième plus important pays importateur, continueront de diminuer, car la tendance actuelle consiste à importer des produits animaux plutôt que des grains fourragers.

## **Résumé et conclusion**

L'économie mondiale du sorgho englobe deux secteurs distincts: un secteur traditionnel d'agriculture de subsistance regroupant de petits exploitants, où la plus grande partie de la production est destinée à l'alimentation humaine (Afrique et Asie); et un secteur moderne, mécanisé, pratiqué à grande échelle avec un fort apport d'intrants, où la production est surtout destinée à l'alimentation animale (pays développés et Amérique latine). L'avenir de l'économie du sorgho dépendra de la contribution de cette culture à la sécurité alimentaire en Afrique, de la croissance des revenus et de la diminution de la pauvreté en Asie, ainsi que de l'efficacité d'utilisation de l'eau dans des régions des pays développés prédisposées à subir la sécheresse.

Dans de grandes parties de l'Afrique, le sorgho demeure une culture essentielle à la sécurité alimentaire des régions rurales. La plus grande partie de la récolte est consommée par les ménages paysans qui la produisent; une petite partie seulement entre sur le marché commercial dans ce continent. Plusieurs régions sont périodiquement confrontées à des déficits vivriers et la production doit augmenter pour assurer la sécurité alimentaire des familles qui y vivent. Dans une avenir prévisible, sous l'effet de la pression démographique, les superficies cultivées en sorgho continueront de s'étendre et entreront dans des écosystèmes encore plus arides et plus fragiles. Depuis le début des années 1980, les rendements moyens du sorgho ont chuté de 1 pour-cent par an. Il faudra renverser cette tendance pour que la production alimentaire puisse aller de pair avec la croissance démographique.



En Afrique, l'augmentation de la productivité du sorgho repose sur le développement et la vulgarisation de nouvelles technologies, ainsi que sur des réformes institutionnelles qui permettront d'améliorer le flux des intrants agricoles et de stimuler les ventes des produits céréaliers. Des changements technologiques ont déjà été amorcés par la diffusion de nouvelles variétés, surtout au Mali et au Burkina Faso. Les programmes d'amélioration du sorgho proposent un éventail de nouvelles variétés qui augmentent les rendements et procurent plus de flexibilité dans le choix des dates de semis. Cependant, dans la plupart des pays, la multiplication des semences et la distribution de ces nouvelles variétés sont insuffisantes. Les sociétés semencières privées sont réticentes à commercialiser des variétés de sorgho à pollinisation libre et celles du secteur public sont généralement déficientes. La rentabilité des investissements faits dans l'amélioration du sorgho dépend des solutions qui seront apportées à ces problèmes.

Le principal gain de productivité devra être trouvé dans les technologies qui permettront à la plante d'avoir un accès plus grand à l'eau et aux éléments nutritifs. Sur tout le continent africain, les cultures de sorgho reçoivent peu ou pas d'engrais. L'apport de fumier est limité, car la disponibilité de ce produit est faible et il est souvent alloué à d'autres cultures. Les paysans hésitent à adopter les technologies de conservation de l'eau, car ils les estiment trop laborieuses et d'une rentabilité incertaine. Il sera nécessaire d'intensifier la production, car moins de terres sont disponibles et la démographie augmente. Cependant, cela ne se réalisera que si les paysans croient que le rendement de l'investissement dans les nouvelles technologies (ex. fertilisation et conservation de l'eau) est comparable à celui obtenu ailleurs. Les chercheurs et les vulgarisateurs agricoles peuvent encourager les paysans à investir dans les nouvelles technologies, en leur offrant un éventail plus large d'options de gestion du sol et de l'eau qui s'intègre à différentes stratégies d'investissement et différents niveaux de tolérance au risque.

En Asie, il faudra continuer d'investir dans les technologies permettant d'améliorer la stabilité des rendements et la qualité du grain. Les stratégies de lutte intégrée contre les maladies et les insectes seront particulièrement importantes. Les investissements passés dans la résistance aux ravageurs devraient être bientôt rentabilisés par la diffusion, dans différentes parties de l'Asie, d'hybrides résistants à la mouche des pousses et à la cécidomyie. Mais, il faudra probablement prévoir des options complémentaires de lutte. On ne croit pas pouvoir résoudre, dans un avenir prévisible, le problème des moisissures des graines par la résistance de la plante-hôte; d'autres options de lutte devront être mises au point.

Le problème de la pression parasitaire (insectes et maladies) devra être résolu par des moyens de lutte chimique, biologique et agronomique. Le *Striga* est de plus en plus menaçant. Les sélectionneurs cherchent à solutionner ce problème par la mise au point de nouveaux cultivars résistants. Mais, des résultats plus prometteurs seront probablement obtenus du côté de la lutte agronomique. La solution la plus prometteuse est l'amélioration de la fertilité du sol, mais elle nécessite un investissement dans les engrais ou l'adoption d'un programme de rotation culturale incluant une légumineuse. Les chercheurs doivent rendre ces solutions plus économiques. Il sera aussi nécessaire d'investir dans la mise au point de stratégies de lutte intégrée contre les ravageurs les plus importants, notamment le foreur des tiges, la cécidomyie et les punaises des panicules.

En Afrique, les perspectives d'accroissement des grains du commerce du sorgho sont limitées par la variabilité des niveaux de production et le coût élevé de la collecte et du transport du grain. Le commerce sur de longues distances est plus prometteur dans les régions où la production est plus grande et plus stable. Dans les pays où le sorgho est la principale culture vivrière, des politiques, compatibles avec les engagements pris lors des Négociations d'Uruguay, demeurent nécessaires pour réduire les fluctuations de prix sur le marché intérieur. Dans les régions où le sorgho est une culture importante, un soutien

politique est nécessaire pour favoriser le flux du sorgho à partir des régions excédentaires vers les régions déficitaires. Cela peut nécessiter un renforcement des systèmes d'information sur les marchés ou un encouragement à l'investissement dans le commerce des grains. Ces interventions sont plus que justifiées, car elles devraient améliorer sensiblement la sécurité alimentaire et compenser pour le coût des secours apportés lors des sécheresses.

Les perspectives d'une augmentation de l'utilisation du sorgho en alimentation animale dépendent grandement de la localisation des industries d'échange par rapport à l'aire de culture du sorgho, ainsi que de la vitesse et expansion de cette culture. Lorsque la demande en alimentation humaine est satisfaite, les perspectives de croissance pour l'alimentation animale sont bonnes. Malgré l'intérêt suscité par l'utilisation du sorgho dans les aliments transformés et les produits de boulangerie, l'utilisation industrielle du sorgho demeure limitée. Dans plusieurs pays africains, dont l'Afrique du Sud et le Nigeria, de petites quantités de sorgho sont utilisées pour la production de malt, de fécule et de farine. Cependant, les industries alimentaires ont tendance à être conservatrices dans l'expérimentation des produits de remplacement. Dans la plupart des pays, les perspectives d'utilisation industrielle du sorgho sont des plus modestes, car l'approvisionnement est incertain et la qualité du grain variable. Dans certains pays, la réglementation interdit aux industries d'utiliser le sorgho comme produit de remplacement pour une autre céréale (ex. au Mexique, il est interdit de remplacer le maïs par le sorgho dans la fabrication des tortillas).

En Asie, le sorgho demeure une importante culture de subsistance, mais dans un système de production plus commercial. La plus grande partie de la récolte est encore consommée à la ferme, mais une part de plus en plus grande du sorgho produit est acheminé vers les marchés villageois et urbains. Sur ce continent, l'avenir du sorgho dépend de sa compétitivité par rapport aux cultures de rente. Lorsque les besoins alimentaires du ménage sont satisfaits, on se tourne vers des cultures plus rentables. Dans des pays comme l'Inde, la tendance récente suggère que des terres traditionnellement cultivées en sorgho sont maintenant allouées à des cultures plus rentables, comme les légumineuses et les oléagineux. Ces cultures sont souvent plus rentables parce que des politiques ont réussi à stimuler leur production. Cette tendance devrait se maintenir aussi longtemps que les risques de déficits alimentaires resteront faibles.

Dans les systèmes asiatiques, plus commerciaux, les perspectives d'une augmentation de la productivité du sorgho sont très prometteuses. En Chine, les rendements du sorgho sont supérieurs à 4 t/ha. En Inde, le principal pays producteur dans cette région du monde, les rendements sont encore inférieurs à 1 t/ha. La croissance devrait se réaliser en remplaçant les variétés à pollinisation libre par des hybrides. De plus, les paysans doivent augmenter la disponibilité et l'efficacité des éléments nutritifs par un apport plus grand d'engrais inorganiques. L'efficacité des engrais peut être augmentée en utilisant mieux les oligoéléments.

La poursuite de ces gains de productivité est importante, car elle se traduira directement en une augmentation de revenus pour certaines des familles les plus pauvres du continent. L'amélioration de la productivité du sorgho est un moyen de diminuer la pauvreté.

L'augmentation des rendements devrait se traduire en une meilleure compétitivité du sorgho sur les marchés industriels asiatiques. En fonction du prix et de la qualité des produits concurrents, il semble possible d'augmenter l'utilisation du sorgho dans la production de fécule, de bière et de produits de boulangerie. Cependant, la croissance la plus forte proviendra probablement de l'industrie des aliments du bétail. En Asie, les revenus augmentent, tout comme la demande pour le lait, la viande et les autres produits animaux, et conséquemment les aliments du bétail. Dans certaines régions ayant connu une forte

croissance, cette demande a été satisfaite par des importations de maïs et de sorgho. La production intérieure pourrait remplacer ces importations. Dans des pays producteurs importants, comme l'Inde, la demande sur le marché des aliments du bétail pourrait être forte non seulement pour le grain, mais aussi pour les résidus de récolte.

Dans les principaux pays producteurs d'aliments du bétail, la production de sorgho semble de plus en plus variable, suite aux effets des politiques agricoles, à la demande relative pour les aliments du bétail et la position concurrentielle d'autres céréales, notamment le maïs. Dans plusieurs pays en développement où l'industrie des aliments du bétail a connu forte croissance, la production de sorgho a beaucoup augmenté, surtout dans le secteur agricole moderne et mécanisé, où les rendements sont généralement supérieurs à 3 t/ha. Dans les pays développés, bien que les rendements aient augmenté, les superficies cultivées ont été variables. Aux Etats-Unis, le premier pays producteur au monde, la tendance à la baisse des superficies cultivées en sorgho pourrait se renverser si les politiques favorisant le maïs cessaient.

Un élément-clé de l'avenir du sorgho sera sa compétitivité par rapport au maïs sur le marché des céréales fourragères. Cela dépendra surtout de l'augmentation relative de la productivité de ces deux cultures. Les sélectionneurs du maïs cherchent à mettre au point des variétés plus tolérantes à la sécheresse, mais il est peu probable qu'on arrive à atteindre les niveaux de tolérance propres au sorgho. Compte tenu des contraintes grandissantes en eau et de l'augmentation de son coût, il est prévisible qu'on alloue au sorgho une part plus grande des terres à vocation fourragère. Cette tendance pourrait être accentuée par l'amélioration de l'efficacité d'utilisation des éléments nutritifs par la plante.

En somme, dans un avenir prévisible, le sorgho demeurera, en Afrique, une culture vivrière essentielle à la sécurité alimentaire. Des gains de productivité sont nécessaires pour résorber les déficits alimentaires dans la plupart des régions semi-arides et contrer les famines périodiques qui menacent dans quelques-unes d'entre elles. Un plus grand investissement est requis dans le développement et la vulgarisation des technologies. En Asie, le sorgho demeurera important pour l'alimentation des ménages et il sera éventuellement de plus en plus utilisé en alimentation animale. Les gains de productivité permettront d'augmenter les revenus des paysans, car ils pourront se tourner vers des cultures de rente ou orienter leur production de sorgho vers le marché commercial. La plus grande partie du sorgho est encore cultivée par des paysans pauvres pratiquant généralement une agriculture à petite échelle. Les investissements dans la recherche et la vulgarisation contribueront directement à diminuer la pauvreté. Dans la plupart des pays à revenus moyens ou élevés, le sorgho demeurera une céréale fourragère importante produite, sur une base commerciale, dans les régions chaudes, sèches et prédisposées à subir la sécheresse.

## Partie II Mil

### Introduction

Le terme "mil" regroupe un ensemble de graminées alimentaires annuelles qui ont pour caractéristique commune la petitesse de leurs graines. Ces céréales sont surtout cultivées sur les terres marginales dans les régions sèches des zones tempérées, subtropicales et tropicales. Les espèces les plus importantes sont le mil pénicillaire, l'éleusine, le millet commun et le millet des oiseaux (voir Annexe I, Les différentes espèces de mil). Le mil pénicillaire compte pour près de la moitié de la production mondiale du mil. C'est l'espèce la plus importante du point de vue des superficies cultivées et de la sécurité alimentaire, car dans plusieurs régions d'Afrique et d'Asie c'est l'une des rares cultures qu'on peut produire. L'éleusine est produite en altitude dans des régions fraîches d'Afrique et d'Asie; c'est à la fois une culture vivrière et un ingrédient apprécié dans la fabrication d'une bière traditionnelle. Le millet commun est utilisé en alimentation humaine en Asie et il entre sur le marché des graines pour les oiseaux dans les pays développés. Le millet des oiseaux est une culture importante dans certaines régions de l'Asie (surtout la Chine) et de l'Europe. Les autres espèces - le panic pied de coq, l'herbe à épée, le millet indien, les fonios et le teff - sont des cultures importantes dans certaines sous-régions ou dans des pays individuels. Chacune des espèces ont des caractéristiques physiques, une qualité de grain, des besoins édaphiques et climatiques, ainsi que des cycles de croissance qui leur sont propres.

Les pays en développement - surtout en Afrique et en Asie - produisent 94 pour-cent de la production mondiale du mil, estimée à 28 millions de tonnes (moyenne 1992-94, Tableau 1). Le mil pénicillaire compte pour environ 15 millions de tonnes, le millet des oiseaux 5 millions de tonnes, le millet commun 4 millions de tonnes et l'éleusine plus de 3 millions de tonnes (Annexe II). Presque toutes les espèces de mil sont produites pour les besoins alimentaires des ménages et le marché local par des paysans pratiquant une agriculture à petite échelle. Le mil pénicillaire est très important pour la sécurité alimentaire dans les régions les plus chaudes et les plus sèches du monde.

Dans les pays développés, la production du mil est très faible et surtout destinée au marché spécialisé des graines pour les oiseaux. De très petites quantités de mil sont transigées sur le marché international.

Les statistiques sur le mil sont généralement rares et incomplètes. Les recensements nationaux distinguent rarement les différentes espèces botaniques. Dans certains pays, on regroupe dans une catégorie générale appelée "autres céréales secondaires", les données sur le mil, le sorgho ou d'autres céréales. Plusieurs statistiques sont des approximations et l'on doit être prudent dans l'interprétation des analyses qui en découlent.

Le mil est généralement mieux adapté que la plupart des autres cultures aux sols secs et infertiles. Il est souvent cultivé dans des conditions extrêmes - températures élevées,

précipitations faibles et irrégulières, saison brève, sols acides, très peu fertiles et ayant une faible capacité de rétention en eau. La plupart des espèces de mil ont un système racinaire robuste et profond, ainsi qu'un court cycle de croissance; leur croissance est rapide lorsque l'eau est disponible. Le mil peut survivre et produire de façon relativement fiable de petites quantités de graines dans les régions où les précipitations annuelles sont aussi basses que 300 mm par an. Les besoins minimums en eau sont de 400 mm pour le sorgho et 500-600 mm pour le maïs. Quelques espèces (mil pénicillaire et millet commun) sont plus tolérantes aux températures élevées que le sorgho et le maïs, mais leur tolérance aux longues périodes de sécheresse est moindre que le sorgho.

### Systèmes de production du mil

Dans la plupart des régions du monde, le mil est consommé localement et sert de culture vivrière de subsistance. La production commerciale du mil est risquée, surtout en Afrique, car l'absence de débouchés commerciaux importants signifie que les fluctuations de la production se répercutent de façon particulièrement sensible sur les prix, surtout dans les régions où le mil est la principale culture vivrière. Le mil n'est pas cultivé que pour son grain, on l'utilise aussi pour les pâturages, le fourrage vert ou l'ensilage. L'élevage est une composante importante de la plupart des systèmes de production du mil, les résidus de récolte étant une source importante de fourrage. En Inde, par exemple, quelques variétés locales qui atteignent plus de 3 m de hauteur sont appréciées pour la grande quantité de paille qu'elles procurent, même si leur rendement en grain est relativement faible<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Le fourrage sec du mil a souvent une valeur fourragère totale inférieure à celle du sorgho ou d'autres céréales, car les tiges sont lignifiées et leur teneur en énergie digestible est plus faible. Mais, dans les régions où le mil est cultivé, c'est souvent le seul fourrage disponible.

Dans les pays en développement, la culture du mil est généralement extensive et les technologies améliorées sont peu répandues, sauf dans certaines régions de l'Inde où l'agriculture est plus commerciale. La culture est généralement pratiquée, sans irrigation ni apport d'engrais chimiques, sur des sols légers, bien drainés et pauvres en matière organique. Lorsqu'ils ont les moyens d'irriguer leurs champs, les paysans se tournent vers des cultures plus rentables. Mais certaines régions font exception, comme l'état du Gujarat en Inde, où il y a une forte demande saisonnière pour les résidus de récolte du mil pénicillaire, lesquels servent à l'alimentation des animaux laitiers. Dans les régions où la campagne culturale est suffisamment longue pour permettre deux cultures successives, des cultivars du mil à cycle court sont cultivés sous irrigation avant ou après la culture de rente.

**Tableau 1. - Superficies cultivées en mil, rendement et production par région<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup> Chaque entrée est la moyenne des trois années couvertes par la période indiquée, ex. 1979-81.

	Superficie (million d'hectares)			Rendement (t/ha)			Production (million de tonnes)		
	1979-81	1989-91	1992-92	1979-81	1989-91	1992-94	1979-81	1989-91	1992-94
<b>Pays en développement</b>	<b>34,70</b>	<b>34,40</b>	<b>35,60</b>	<b>0,68</b>	<b>0,73</b>	<b>0,75</b>	<b>23,67</b>	<b>25,00</b>	<b>26,60</b>
Afrique	11,50	15,80	18,50	0,67	0,66	0,61	7,68	10,46	11,36
Afrique du Nord	1,10	1,05	1,96	0,40	0,18	0,28	0,44	0,19	0,55
Soudan	1,10	1,05	1,95	0,40	0,18	0,28	0,44	0,19	0,55
Afrique occidentale	8,30	12,60	14,00	0,67	0,68	0,64	5,52	8,55	9,00

	Burkina Faso	0,80	1,21	1,24	0,49	0,54	0,64	0,39	0,65	0,79
	Ghana	0,18	0,19	0,20	0,64	0,64	0,82	0,12	0,12	0,17
	Côte-d'Ivoire	0,06	0,08	0,08	0,58	0,61	0,84	0,04	0,05	0,07
	Mali	0,64	1,19	1,20	0,72	0,69	0,61	0,46	0,82	0,73
	Niger	3,01	4,19	4,87	0,44	0,34	0,38	1,31	1,43	1,86
	Nigeria	2,40	4,50	5,20	1,04	1,04	0,89	2,50	4,67	4,62
	Sénégal	0,93	0,90	0,89	0,60	0,64	0,61	0,56	0,58	0,55
	Togo	0,12	0,13	0,13	0,36	0,51	0,50	0,04	0,07	0,06
	Afrique centrale	0,63	0,79	0,93	0,59	0,51	0,48	0,37	0,40	0,45
	Cameroun	0,13	0,06	0,05	0,75	1,06	1,01	0,10	0,06	0,06
	Tchad	0,36	0,54	0,59	0,50	0,40	0,47	0,18	0,22	0,28
	Afrique orientale	1,46	1,33	1,46	0,89	0,97	0,91	1,31	1,29	1,33
	Ethiopie	0,23	0,25	0,25	0,90	0,95	1,05	0,20	0,24	0,27
	Kenya	0,08	0,10	0,09	1,05	0,67	0,65	0,08	0,07	0,06
	Tanzanie	0,45	0,23	0,32	0,80	0,94	0,71	0,36	0,22	0,23
	Ouganda	0,30	0,38	0,41	1,59	1,53	1,57	0,47	0,58	0,63
	Zimbabwe	0,35	0,27	0,25	0,43	0,50	0,27	0,15	0,14	0,07
	Afrique australe	0,09	0,11	0,21	0,41	0,49	0,18	0,04	0,06	0,04
	Asie	22,98	18,29	16,99	0,69	0,79	0,89	15,75	14,45	15,17
	Proche-Orient	0,19	0,18	0,15	1,02	0,58	0,78	0,19	0,10	0,12
	Extrême-Orient	22,79	18,41	16,84	0,68	0,78	0,89	15,56	14,35	15,05
	Chine	3,98	2,25	1,90	1,45	1,74	1,93	5,79	3,92	3,67
	Inde	17,84	15,19	13,95	0,51	0,64	0,77	9,19	9,76	10,70
	Myanmar	0,18	0,17	0,20	0,45	0,69	0,66	0,08	0,12	0,13
	Népal	0,12	0,20	0,21	0,99	1,16	1,14	0,12	0,23	0,24
	Pakistan	0,51	0,44	0,43	0,50	0,41	0,44	0,25	0,18	0,19
	Amérique centrale et Caraïbes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Amérique du Sud	0,20	0,04	0,04	1,21	1,49	1,53	0,25	0,06	0,06
	Argentine	0,20	0,04	0,04	1,21	1,49	1,53	0,25	0,06	0,06
	<b>Pays développés</b>	<b>2,94</b>	<b>4,13</b>	<b>2,49</b>	<b>0,65</b>	<b>0,88</b>	<b>0,72</b>	<b>1,93</b>	<b>3,64</b>	<b>1,79</b>
	Australie	0,03	0,03	0,03	1,00	0,88	1,05	0,03	0,03	0,03
	Etats-Unis	0,09	0,15	0,15	1,20	1,20	1,20	0,11	0,18	0,18
	CEI <sup>2</sup>	2,79	3,92	2,27	0,63	0,87	0,68	1,76	3,40	1,54
	<b>Monde</b>	<b>37,60</b>	<b>38,60</b>	<b>38,10</b>	<b>0,68</b>	<b>0,74</b>	<b>0,74</b>	<b>25,70</b>	<b>28,65</b>	<b>28,38</b>

<sup>2</sup> Communauté des Etats indépendants. Jusqu'en 1991, superficie dans l'ex-URSS.

Source: FAO

Pour ces raisons, et d'autres qui seront données dans la section "Tendances de la production", les rendements du mil sont généralement beaucoup plus bas que ceux des autres céréales (cultivées dans des conditions beaucoup plus favorables). Le mil représente 5 pour-cent des superficies cultivées en céréales dans le monde, mais seulement 1,5 pour-cent de la production céréalière mondiale. De plus, les rendements du mil sont très variables d'une campagne à l'autre. Au Niger, par exemple, les rendements du mil pénicillaire ont été de 510 kg/ha en 1988, 240 kg/ha en 1990 et 360 kg/ha en 1992.

## Répartition géographique

En Asie, la culture du mil se limite presque exclusivement à deux pays, l'Inde et la Chine. Le Myanmar, le Népal et le Pakistan ne produisent que de petites quantités de mil. L'Inde est le premier pays producteur du mil au monde; sa production est d'environ 11 millions de tonnes par an, soit presque 40 pour-cent de la production mondiale (Fig. 1). Le mil pénicillaire compte pour environ les deux tiers de la production indienne du mil. Il est cultivé dans les régions sèches du pays, principalement dans les états du Rajasthan, du Maharashtra, du Gujarat, de l'Uttar Pradesh et de l'Haryana. L'éleusine est surtout cultivée dans l'état du Karnataka, mais on en produit aussi dans les états de l'Orissa, de l'Uttar Pradesh et du Tamil Nadu. C'est l'espèce la plus importante au Népal et au Bhoutan. La Chine produit environ 3,7 millions de tonnes de mil par an (surtout du millet des oiseaux) dans les provinces de Hebei, Shanxi et Shadong.

En Afrique, la culture du mil est pratiquée dans un grand nombre de pays, notamment au Nigeria (40 pour-cent de la production régionale), au Niger, au Burkina Faso, au Mali, au Sénégal et au Soudan (Tableau 1, Fig. 2). Le mil pénicillaire est largement cultivé au sud du Sahara (dans les pays sahéliens et les régions septentrionales des pays côtiers de l'Afrique de l'Ouest), ainsi que dans les régions sèches de l'Afrique orientale et australe. L'éleusine est surtout cultivée en Afrique orientale et australe; les principaux pays producteurs de cette céréale sont l'Ouganda et la Tanzanie. L'Ethiopie est l'un des rares pays où le teff est une culture céréalière. De petites quantités de fonio blanc sont produites dans l'ensemble de l'Afrique sub-sahélienne, surtout au Mali. Le fonio noir est cultivé dans des bassins isolés au Nigeria, au Togo et au Bénin. Le fonio à grosses graines n'est cultivé que dans le massif du Fouta-Djallon au nord-ouest de la Guinée et dans les régions voisines en Sierra Leone. Le millet des oiseaux et le millet commun sont des cultures très secondaires en Afrique; ils sont cultivés au Kenya et d'autres régions de hautes terres en Afrique orientale. L'herbe à épée est souvent récoltée dans ses formes spontanées en Afrique occidentale; les formes cultivées ne sont trouvées qu'en Asie. En Amérique latine, la culture du mil n'est pratiquée que dans une petite région de l'Argentine.

**[Figure 1. Principaux pays producteurs du mil.](#)**

**[Figure 2. Importance relative du mil dans le monde.](#)**

Dans les pays développés (Groupe II), la culture du mil (presque exclusivement le millet commun) est concentrée dans la Communauté des Etats indépendants (CEI), surtout la Fédération de Russie, le Kazhakastan et l'Ukraine. La production du mil est infime en Amérique du Nord, en Australie et en Europe. Dans certains pays, on cultive du mil lorsque les conditions agro-climatiques sont défavorables lors des semis de la culture principale. Le grain n'est pas toujours récolté et on laisse les animaux paître dans les champs.

## Tendances de la production

Dans le monde, les superficies cultivées en mil sont relativement stables depuis deux décennies, soit environ 38 millions d'hectares (Tableau 1). La production et les rendements du mil ont augmenté d'un peu plus de 10 pour-cent dans les années 1980, mais ils sont demeurés stables depuis. La production mondiale du mil est actuellement d'environ 28 millions de tonnes et le rendement moyen de 0,75 t/ha. Cependant, on observe de différences régionales marquées, surtout entre les deux principales régions productrices du mil, l'Asie et l'Afrique (Fig. 3, 4 et 5).

## Pays en développement

En Asie, les superficies cultivées en mil ont diminué de 2,4 pour-cent par an entre 1979 et 1994, passant de 23 à 17 millions d'hectares (Tableaux 1 et 2). Cependant, cette diminution a été compensée par une augmentation des rendements (1,5 pour-cent par an). Au cours des trois dernières décennies, les rendements ont presque doublé en Chine - où ils sont parmi les plus élevés au monde - et ils ont augmenté de plus de moitié en Inde. Ce progrès a été obtenu grâce aux programmes d'amélioration et à la diffusion d'hybrides de mil pénicillaire en Inde et de variétés à pollinisation libre de millet des oiseaux en Chine.

Sur ce continent, la tendance de la production a été très influencée par un changement des politiques agricoles chinoises. Dès 1987, l'économie du mil était pratiquement libéralisée en Chine. Auparavant, le gouvernement fixait les quotas de production et les prix à la ferme et à la consommation. Suite à ce changement, les paysans chinois se sont tournés vers des cultures plus rentables tout en cherchant à s'adapter aux nouvelles préférences des consommateurs. Dans ce pays, les superficies cultivées en mil sont passées de 2,3 millions d'hectares en 1989-91 à 1,9 million d'hectares en 1992-94. La production actuelle est environ la moitié des sommets atteints au milieu de la décennie 1980. En fait, le gouvernement a cessé ses achats du mil suite à ce déclin.

**[Figure 3. Evolution de la production du mil dans le monde, 1979-94.](#)**

**[Figure 4. Evolution des superficies cultivées en mil dans le monde, 1979-94.](#)**

**[Figure 5. Evolution des rendements du mil dans le monde, 1979-94 \(moyenne mobile, 3 ans\).](#)**

**Tableau 2. - Taux de croissance du mil, 1979-94.**

	Superficie	Rendement	Production	Production par habitant
	(%/an)	(%/an)	(%/an)	(%/an)
<b>Pays en développement</b>	<b>0,3</b>	<b>0,4</b>	<b>0,6</b>	<b>-1,4</b>
Afrique	4,1	-0,6	3,4	0,6
Afrique du Nord	2,7	-2,7	-0,1	-2,6
Soudan	2,7	-2,7	-0,2	-2,5
Afrique occidentale	4,7	-0,4	4,2	1,2
Burkina Faso	3,8	2,0	5,9	3,0
Ghana	0,7	3,0	3,7	0,4
Côte-d'Ivoire	2,6	2,5	5,2	1,3
Mali	5,1	-1,0	4,0	2,3
Niger	3,9	-1,0	2,8	-1,3
Nigeria	7,7	-2,3	5,2	2,2
Sénégal	0,1	1,4	1,5	-1,4
Togo	3,5	-1,5	1,9	-1,2
Afrique centrale	3,6	-1,3	2,3	0,0
Cameroun	-6,1	3,3	-3,0	-5,8
Tchad	5,4	-0,5	4,8	2,0
Afrique orientale	0,5	-0,1	0,4	-2,4
Ethiopie	1,1	0,8	1,8	-1,0
Kenya	3,7	-2,4	1,2	-2,3



	Tanzanie	-2,0	-2,4	-4,4	-7,3
	Ouganda	2,3	0,5	2,8	-0,5
	Zimbabwe	-1,6	-2,6	-4,2	-7,2
	Afrique australe	5,9	-4,5	1,1	-1,8
	Asie	-2,4	1,5	-0,9	-2,8
	Proche-Orient	-2,0	-3,1	-5,0	-7,7
	Extrême-Orient	-2,4	1,5	-0,9	-2,7
	Chine	-6,1	1,8	-4,5	-5,8
	Inde	-1,8	2,7	0,9	-1,2
	Myanmar	0,5	1,5	2,0	-0,2
	Népal	4,6	1,5	6,2	3,5
	Pakistan	-1,8	-1,2	-3,0	-6,3
	Amérique centrale et Caraïbes	0,0	0,0	0,0	0,0
	Amérique du Sud	-12,5	2,3	-10,5	-12,2
	Argentine	-12,5	2,3	-10,5	-11,8
	<b>Pays développés</b>	<b>-0,3</b>	<b>0,4</b>	<b>0,1</b>	<b>-0,9</b>
	Australie	0,6	-0,5	0,2	-1,3
	Etats-Unis	4,3	-0,1	4,3	3,3
	CEI <sup>1</sup>	-0,6	0,2	-0,3	-2,0
	<b>Monde</b>	<b>0,3</b>	<b>0,4</b>	<b>0,7</b>	<b>-1,1</b>

<sup>1</sup> Communauté des Etats indépendants. Jusqu'en 1991, superficie dans l'ex-URSS.

Source: FAO

L'Afrique est la seule région du monde où la production du mil augmente, ayant passé de 8 millions de tonnes en 1979-81 à plus de 11 millions de tonnes en 1992-94 (Tableau 1). L'augmentation de la production du mil s'est surtout faite durant la première moitié de la décennie 1980. Depuis, elle s'est maintenue par une augmentation des superficies cultivées, surtout au Sahel et, dans une moindre mesure, d'autres pays de la région. Dans plusieurs pays africains, les rendements ont stagné ou diminué (Tableaux 1 et 2), en partie parce que les cultures sont de plus en plus pratiquées dans des régions où les sols sont pauvres et la pluviométrie faible et irrégulière. La production totale a augmenté un peu plus rapidement que la population et la consommation par habitant a progressé de 0,6 pour-cent par an entre 1979 et 1994. Cependant, cette situation devrait se renverser dans un proche avenir. Dans plusieurs pays, les niveaux de consommation de cette céréale-clé n'ont pu être maintenus qu'en augmentant les superficies cultivées. La sécurité alimentaire de plupart des régions productrices du mil demeure incertaine. Les contraintes en terre deviennent plus graves et il est urgent d'augmenter la productivité pour assurer un niveau minimal de sécurité alimentaire.

### **Pays développés**

Parmi les pays développés, le seul producteur important est la Communauté des Etats indépendants (Tableau 1). Les gains de productivité importants réalisés pendant la décennie 1980 ont permis d'augmenter sensiblement la production (les rendements sont passés de 0,63 t/ha en 1979-81 à 0,86 t/ha en 1989-91). Par la suite, la culture du mil a connu une évolution similaire à celle survenue en Chine. Dans la Fédération de Russie, par exemple, les niveaux de production étaient soutenus par des prix qui ne correspondaient pas aux coûts de production et par des quotas de production fixés par le gouvernement. Le marché s'est effondré lorsque ces politiques ont été abolies. Le mil a été remplacé par le blé ou

d'autres céréales. La production du mil est passée de 2,3 millions de tonnes en 1989 à 482 000 tonnes en 1994. Traditionnellement, le Kazakhstan produisait du mil pour les autres régions de l'ex-URSS. Au début des années 1990, lorsque ce marché a disparu suite à une diminution de la demande, la production du mil est passée de 1,0 million de tonnes à 300 000 tonnes par an.

### **Contraintes de la production**

Dans les pays en développement, surtout en Afrique, la production du mil est soumise à de nombreuses contraintes - sols peu fertiles, pluviométrie faible et irrégulière, températures élevées, infestation de *Striga*, mildiou et dégâts causés par les oiseaux.

La pression démographique dans ces pays a entraîné une diminution de la période de jachère et, conséquemment, de la fertilité des sols, ainsi qu'une expansion de l'aire de culture du mil et l'exploitation de terres encore plus marginales. Cela se reflète dans la baisse de rendement observée, au cours de 15 dernières années, dans les principaux pays producteurs du mil en Afrique (Niger, Mali, Nigeria). Une situation semblable a été observée en Asie dans les milieux les plus difficiles, notamment dans l'ouest de l'état du Rajasthan en Inde.

Le mil est cultivé sur de petites parcelles fragmentées, souvent en association (généralement avec une légumineuse et parfois avec le sorgho ou le maïs). L'incertitude causée par l'irrégularité des précipitations et la demande limitée sur les marchés commerciaux amènent les paysans à n'utiliser qu'un minimum d'intrants tels que les engrais chimiques, les pesticides ou la main-d'oeuvre salariée.

L'amélioration génétique du mil est généralement plus compliquée que celle de la plupart des autres cultures, car ces céréales sont produites dans un milieu extrêmement difficile (voir la section "Innovations"). Les programmes nationaux d'amélioration du mil ont débuté beaucoup plus tardivement que ceux des autres cultures. Dans la plupart des pays, les budgets consacrés à l'amélioration du mil sont faibles. De plus, l'expertise acquise dans les pays développés n'est pratiquement pas transférable dans les pays en développement, contrairement à ce qui a pu être fait dans le cas du blé ou du maïs. Parmi les espèces de mil, seul le mil pénicillaire et, dans une moindre mesure, l'éleusine ont fait l'objet de recherches internationales. L'adoption de nouvelles technologies, qu'il s'agisse de cultivars ou de pratiques agronomiques, a été faible, car la vulgarisation est inadéquate et, dans ces milieux extrêmement difficiles, les paysans sont généralement plus réticents à prendre des risques. Le rendement de l'investissement (capital et temps de travail) dans la production du mil peut être moindre que celui obtenu dans une activité agricole autre ou dans des entreprises non agricoles. Enfin, plusieurs nouvelles technologies n'ont peut-être pas suffisamment pris en compte les contraintes très graves que doivent surmonter les paysans.

### **Amélioration variétale**

Les programmes d'hybridation du mil ont ciblé les milieux relativement favorables, bien qu'ils soient plus difficiles que ceux de la plupart des autres cultures. Des hybrides de mil pénicillaire ont été mis au point en Inde et aux Etats-Unis. Ces hybrides destinés à la production de grain réussissent mieux dans les régions où la pluviométrie est fiable. Dans les régions plus sèches, où la pluviométrie est plus irrégulière, il est beaucoup plus long et difficile d'identifier les combinaisons qui puissent donner un hybride pouvant être cultivé à deux fins (grain et fourrage) et qui soit supérieur dans des conditions variables de croissance. Dans ces régions, les chercheurs ont tenté de mettre au point des variétés à pollinisation libre ayant des rendements en grain et en paille stables et adaptés aux

conditions pluviométriques prévalantes (cela plutôt que de maximiser le potentiel de rendement dans des conditions plus favorables).

Cultivés avec un peu ou moyennement d'intrants, les rendements en grain des cultivars améliorés du mil peuvent être de 20 pour-cent supérieurs à ceux des variétés locales. Ces variétés améliorées offrent un avantage encore plus important; elles arrivent souvent à maturité plus rapidement et elles ont ainsi plus de chance d'échapper aux sécheresses. Des cultivars améliorés sont cultivés en Chine (millet des oiseaux), dans la Communauté des Etats indépendants (millet commun), en Inde (mil pénicillaire) et aux Etats-Unis (millet commun, millet des oiseaux et mil pénicillaire), mais leur adoption ailleurs dans le monde est très faible. Par exemple, au Niger, le quatrième pays producteur au monde, les variétés améliorées ne couvrent que 5 pour-cent des superficies cultivées en mil; cela s'explique, en partie, par les systèmes de multiplication et de distribution des semences qui sont inadéquats.

## Utilisation

Le mil représente moins de 2 pour-cent des céréales utilisées dans le monde. Néanmoins, il est très important dans de nombreux pays des zones tropicales semi-arides, où les faibles précipitations et la pauvreté des sols limitent la pratique d'autres cultures. Le mil est presque exclusivement utilisé dans les pays en développement; cela d'autant plus que la production et l'utilisation du mil dans la Communauté des Etats indépendants, le principal producteur dans les pays développés, ont fortement chuté. Dans la majorité des pays, l'information sur l'utilisation du mil est incomplète mais on estime qu'environ 80 pour-cent de la production mondiale (plus de 95 pour-cent en Asie et en Afrique) est utilisée en alimentation humaine. Le reste de la production sert à l'alimentation animale (7 pour-cent), d'autres utilisations (semences, bière, etc.) ou est perdu (Tableau 3).

**Tableau 3. - Types d'utilisation du mil par région et dans certains pays sélectionnés, moyenne 1992-94.**

	Alimentation humaine ('000 tonnes)	Alimentation animale ('000 tonnes)	Autres utilisations ('000 tonnes) <sup>1</sup>	Utilisation totale ('000 tonnes)	Consommation par habitant (kg/an)
<b>Pays en développement</b>	<b>21776</b>	<b>966</b>	<b>3767</b>	<b>26509</b>	<b>5,08</b>
Afrique	8673	187	2328	11188	13,40
Burkina Faso	683	2	126	811	68,52
Ethiopie	108	0	153	260	1,97
Mali	658	3	119	781	74,63
Niger	1440	17	259	1716	162,45
Nigeria	3315	100	1155	4570	31,50
Ouganda	517	20	95	633	25,93
Sénégal	505	5	83	593	61,61
Soudan	364	20	76	460	14,14
Tanzanie	177	2	53	233	6,41
Tchad	217	0	41	258	33,73
Asie	13103	748	1433	15284	4,17
Chine	3277	327	257	3861	2,74

Inde	9216	283	1100	10599	10,23
Amérique centrale et Caraïbes	0	0	0	0	0,00
Amérique du Sud	0	31	6	37	0,00
<b>Pays développés</b>	<b>513</b>	<b>970</b>	<b>323</b>	<b>1805</b>	<b>0,40</b>
Amérique du Nord	0	180	0	180	0,00
Europe	0	4	1	5	0,00
CEI	504	736	316	1555	1,73
Océanie	0	1	0	1	0,00
<b>Monde</b>	<b>22289</b>	<b>1936</b>	<b>4090</b>	<b>28314</b>	<b>4,00</b>

<sup>1</sup> Semences, produits manufacturés et pertes.

## Alimentation humaine

La consommation du mil par habitant varie grandement d'un pays à l'autre. Elle est plus élevée en Afrique, où le mil est une denrée de base essentielle dans les régions les plus sèches. Le mil représente environ 75 pour-cent de la consommation totale de céréales au Niger et plus de 30 pour-cent dans la plupart des autres pays sahéliens. Il est également important en Namibie (25 pour-cent de la consommation céréalière totale) et en Ouganda (20 pour-cent).

En Asie, l'utilisation du mil en alimentation humaine est importante dans certaines régions de l'Inde, de la Chine et du Myanmar. Elle est négligeable en Amérique latine, dans les Caraïbes et dans les pays développés, à l'exception de l'ex-URSS jusqu'à la fin des années 1980. Dans ce pays, le processus de transition économique a eu un effet très dépressif sur la production et l'utilisation du mil.

Le mil est un aliment très énergétique, nutritif, particulièrement recommandé pour les enfants et les personnes âgées ou en convalescence. La façon d'apprêter le mil varie d'un pays à l'autre, même à l'intérieur d'un pays donné. Il s'agit surtout de bouillies et de pains ressemblant à des galettes. Cependant, la farine de mil devient rapidement rance et elle ne peut être conservée que pour une courte période de temps. Traditionnellement, le grain est pilé dans un mortier. Mais, la préparation mécanique est de plus en plus populaire - le grain est alors passé dans une décortiqueuse et un moulin à farine. Cette méthode soulage d'un travail laborieux. De plus, elle permet généralement d'améliorer la qualité de la farine.

A l'échelle mondiale, la consommation du mil a très peu augmenté au cours des 30 dernières années, alors que celle des autres céréales a presque doublé. Le mil est aussi nutritif que celles-ci; il est parfois supérieur<sup>2</sup>. Cependant, la demande des consommateurs a chuté. Plusieurs facteurs expliquent cette situation, entre autres: un changement des préférences alimentaires qui a favorisé le blé et le riz (des denrées importées peu chères sont disponibles dans plusieurs pays), les approvisionnements irréguliers, l'augmentation des revenus et l'urbanisation rapide. En outre, dans les centres urbains principalement, le coût d'opportunité pour le temps de travail des femmes a favorisé l'adoption de produits alimentaires déjà transformés (riz usiné, farine de blé, etc.) qui sont plus faciles et plus rapides à apprêter.

<sup>2</sup> La teneur en protéines du mil pénicillaire, du millet commun et du millet des oiseaux est comparable à celle du blé, de l'orge et du maïs. L'éleusine a une teneur un peu inférieure,

mais la qualité des protéines est généralement aussi bonne, sinon supérieure, à celle des autres céréales. L'éleusine est riche en calcium et en fer, et contient des niveaux relativement élevés de méthionine, un acide aminé qui fait défaut dans plusieurs céréales tropicales.

### **Alimentation animale**

L'utilisation du grain de mil en alimentation animale est très secondaire. On estime que moins de 2 millions de tonnes, environ 7 pour-cent de l'utilisation totale, sont destinés à l'alimentation animale - par rapport à environ 30 millions de tonnes pour le sorgho, soit presque la moitié de la production totale de cette culture. Dans les pays en développement, cette forme d'utilisation est pratiquée en Asie, mais elle est négligeable en Afrique. Cependant, les résidus de récolte du mil est une ressource essentielle dans les systèmes agro-pastoraux où le mil est cultivé.

L'estimation de l'utilisation du grain du mil en alimentation animale repose en bonne partie sur des hypothèses faites pour la Chine, le troisième pays producteur au monde. En fait, on dispose de peu d'information confirmée sur l'utilisation du mil en alimentation animale dans ce pays. Des calculs très approximatifs sur l'utilisation du mil en alimentation animale dans la Communauté des Etats indépendants permettent d'établir à environ 1,0 million de tonnes par an l'utilisation ainsi faite du mil dans les pays développés (Tableau 3). L'Europe occidentale, l'Amérique du Nord et le Japon utilisent ensemble un peu plus de 200 000 tonnes, presque exclusivement comme graines pour les oiseaux. L'utilisation récente du mil pénicillaire comme substitut au maïs fourrager dans les exploitations piscicoles, laitières et avicoles en Inde et dans le sud-est des Etats-Unis n'est pas bien documentée. Elle ne représente actuellement qu'une toute petite partie de l'utilisation du grain du mil en alimentation animale.

Des essais d'alimentation ont montré que le grain du mil pénicillaire se compare favorablement au maïs et au sorgho comme ingrédient énergétique et protéique dans l'alimentation de la volaille, des porcs, des bovins et des ovins. Alors comment expliquer que le mil soit si peu utilisé. Premièrement, le mil est cultivé sur des terres marginales et la production est à peine suffisante pour satisfaire les besoins alimentaires des ménages; très peu de mil est disponible pour les animaux. Deuxièmement, la production varie considérablement d'une année à l'autre, car la pluviométrie est très variable et des sécheresses sévissent dans les principales régions productrices. Il est difficile d'intégrer la production du mil à des activités intensives d'élevage. Troisièmement, les rendements du mil sont généralement moindres que ceux des autres cultures produites commercialement. Les coûts de production et de transport sont souvent prohibitifs par rapport aux autres céréales fourragères.

### **Autres utilisations**

Il y a peu d'autres formes d'utilisation du mil. Au Zimbabwe, de petites quantités d'éleusine sont utilisées par des brasseries commerciales. Des technologues alimentaires ont évalué des farines composées dans lesquelles on trouve du mil pénicillaire, mais l'application commerciale de cette technologie reste limitée.

## **Commerce international, prix sur le marché international et stocks**

Le commerce international du mil se situe entre 200 000 et 300 000 tonnes (Tableau 4a et b), soit environ 0,1 pour-cent du commerce mondial des céréales ou 1,0 pour-cent de la production mondiale du mil. Les principaux pays exportateurs sont l'Inde, les Etats-Unis, l'Argentine et la Chine qui réalisent ensemble environ les deux tiers des exportations recensées. Une partie importante (environ 100 000 tonnes) du commerce international

consiste en exportations de millet commun effectuées par les Etats-Unis, l'Argentine et l'Australie vers des pays développés. Les exportations indiennes du mil pénicillaire sont de 60 000 tonnes. La Chine exporte depuis quelques années un certain volume de millet des oiseaux.

La Communauté européenne<sup>3</sup> effectue plus de 50 pour-cent des importations totales. En 1992-94, elle a acheté en moyenne 145 000 tonnes du mil par an (Tableau 4b). Les autres principaux pays importateurs sont le Japon, la Suisse et le Canada; les importations de ces pays sont régulières. Par contre, des pays comme le Kenya, la Mauritanie, le Nigeria, la Tanzanie et l'Ouganda ont cessé d'importer du mil (du moins de façon qui soit recensée).

<sup>3</sup> L'Accord Lomé IV permet aux pays ACP (Afrique, Caraïbes, Pacifique) d'exporter vers la Communauté européenne jusqu'à 60 000 tonnes par année sans taxe à l'importation.

En marge de ce commerce international officiel, des quantités importantes de mil sont commercialisées dans certaines sous-régions de l'Afrique entre régions excédentaires et déficitaires. En Afrique de l'Ouest, par exemple, il y a, lorsque les récoltes sont bonnes, un mouvement de mil allant des régions productrices vers le Sud, où se trouvent des régions plus pluvieuses mais déficitaires en mil, et vers le Nord, pour approvisionner les populations nomades.

Le volume du commerce international recensé a diminué légèrement au cours des 20-30 dernières années et il y a eu un léger changement des destinations. Les importations des pays développés a eu tendance à diminuer au cours des deux dernières décennies. Les importations des pays en développement ont été stables durant la décennie 1960, elles ont augmenté durant la décennie 1970, puis elles ont diminué, les importations du mil étant remplacées par des importations plus grandes de blé et de riz. Les pays développés comptent actuellement pour 70 pour-cent des importations mondiales recensées, par rapport à environ 50 pour-cent au début des années 1960.

**Tableau 4a. Commerce international du mil ayant été recensé: exportations<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup> Chaque entrée est la moyenne des trois années couvertes par la période indiquée, ex. 1979-81.

Exportations	1979-81 ( <sup>000</sup> tonnes)	1989-91 ( <sup>000</sup> tonnes)	1992-94 ( <sup>000</sup> tonnes)
Afrique	57,9	26,4	20,2
Mali	0,0 <sup>2</sup>	15,0	18,0
Niger	36,7	0,1	0,0
Soudan	2,1	1,3	0,0
Asie	12,0	16,8	84,6
Chine	8,7	4,6	21,6
Inde	0,0	7,0	58,5
Amérique du Nord, Amérique centrale, Amérique du Sud et Caraïbes	145,9	119,1	90,3
Argentine	112,9	41,0	42,9
Etats-Unis	33,0	75,5	45,5
Europe	20,5	33,0	43,7
Communauté européenne (12 pays) <sup>3</sup>	15,6	22,6	28,3
Hongrie	4,4	6,9	13,0

Océanie	14,6	13,6	16,3
Australie	14,6	13,6	16,3
<b>Monde</b>	<b>250,9</b>	<b>208,7</b>	<b>255,0</b>
<b>Pays en développement</b>	<b>181,9</b>	<b>84,0</b>	<b>147,4</b>
<b>Pays développés</b>	<b>69,0</b>	<b>124,7</b>	<b>107,6</b>

<sup>2</sup> Zéro lorsque le volume est inférieur à 50 tonnes.

<sup>3</sup> Incluant le commerce entre les pays membres.

Source: FAO

#### Tableau 4b. - Commerce international du mil ayant été recensé: importations<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Chaque entrée est la moyenne des trois années couvertes par la période indiquée, ex. 1979-81.

Importations	1979-81 ( <sup>000</sup> tonnes)	1989-91 ( <sup>000</sup> tonnes)	1992-94 ( <sup>000</sup> tonnes)
Afrique	82,0	7,9	40,9
Angola	0,0 <sup>2</sup>	0,0	21,7
Côte-d'Ivoire	0,0	2,6	1,2
Gabon	0,0	0,0	0,1
Mauritanie	1,0	0,0	0,0
Mali	40,0	0,0	0,5
Niger	8,0	2,4	0,5
Nigeria	26,7	0,5	0,0
Sénégal	0,0	2,1	15,0
Soudan	0,0	0,0	0,3
Zimbabwe	0,2	0,0	0,3
Asie	58,9	40,3	44,3
Japon	53,1	23,7	20,3
Koweït	1,1	0,3	0,5
Malaisie	0,7	2,1	2,4
Arabie Saoudite	1,4	1,5	2,8
Singapour	0,4	1,1	0,7
Thaïlande	0,8	1,7	1,8
Amérique du Nord, Amérique centrale, Amérique du Sud et Caraïbes	4,0	26,2	18,1
Brésil	3,8	3,7	5,8
Canada	0,0	5,9	8,2
Europe	145,7	145,5	155,4
Autriche	2,3	1,2	0,8
Communauté européenne (12 pays) <sup>3</sup>	114,9	131,5	145,2
Suisse	26,0	9,2	8,2
Océanie	0,8	0,8	5,7
<b>Monde</b>	<b>291,4</b>	<b>220,8</b>	<b>264,3</b>
<b>Pays en développement</b>	<b>90,5</b>	<b>43,8</b>	<b>75,4</b>

<b>Pays développés</b>	<b>201,0</b>	<b>177,0</b>	<b>188,8</b>
------------------------	--------------	--------------	--------------

<sup>2</sup> Zéro lorsque le volume est inférieur à 50 tonnes.

<sup>3</sup> Incluant le commerce entre les pays membres.

Source: FAO

**Note:** Certains pays exportateurs ne rapportent pas leurs ventes de mil ou les regroupent avec d'autres céréales; cela explique en bonne partie la divergence entre les importations et les exportations.

Le commerce international du mil est contrôlé par quelques sociétés spécialisées. On pratique généralement une vente sur échantillon. Seule l'Argentine aurait établi des normes officielles de qualité pour ses exportations. Les prix sur le marché international sont très volatils. Ils dépendent grandement du volume des inventaires. En général, ils ne sont pas corrélés à ceux des autres céréales comme le maïs, le sorgho et l'orge. Les cours<sup>4</sup> ne sont pas publiés sur une base régulière ou enregistrés si on en croit les statistiques officielles. Le Tableau 5 présente les prix d'exportation du mil en Argentine, en Australie et aux Etats-Unis. La grande variabilité des prix, même à l'intérieur d'une année donnée, s'explique par la petitesse du marché; le volume transigé est faible et il y a très peu d'acheteurs et de vendeurs.

<sup>4</sup> Les cours internationaux sont publiés dans le Public Ledger, Londres, pour les importations du Royaume-Uni et dans le STAT (STAT Publishing, Blaine, WA 98230, BC, Canada) pour les exportations de l'Argentine et des Etats-Unis.

Dans les principaux pays exportateurs, les rendements du mil sont beaucoup inférieurs à ceux des autres céréales, et compte tenu du coût d'opportunité à cultiver du mil plutôt que d'autres cultures, les prix doivent être beaucoup plus élevés pour rentabiliser cette culture. Aussi, les prix sont généralement plus élevés que ceux des autres céréales, sauf en Inde, où les prix du mil et du sorgho sont presque égaux. Ces prix n'incitent pas à utiliser le mil dans les aliments du bétail. Il est rare qu'on remplace le sorgho ou le maïs par du mil dans la composition des aliments du bétail. Les prix du mil doivent alors être très bas.

**Tableau 5. Prix annuels moyens d'exportation du mil.**

<b>Année</b>	<b>Argentine (\$US/tonne)</b>	<b>Etats-Unis (\$US/tonne)</b>	<b>Australie (\$ US/tonne)</b>
1979-81 moyenne	129	186	224
1983	147	175	251
1984	166	176	254
1985	107	171	210
1986	139	151	195
1987	108	154	162
1988	123	173	110
1989	190	177	249
1990	143	188	318
1991	107	156	249
1992	114	170	249
1993	156	223	245
1994	228	254	325

Source: FAO



Les stocks mondiaux du mil, évalués présentement à 3 millions de tonnes, ne représentent que 1,0 pour-cent des stocks mondiaux des céréales. La plupart des stocks non commerciaux (non recensés officiellement) sont conservés par les paysans des pays en développement pour la consommation du ménage, les semences et un petit commerce sur les marchés locaux. Ces stocks sont d'une importance vitale pour la sécurité alimentaire des ménages et de la communauté, mais ils ne sont pas significatifs à l'échelle du commerce international.

La plupart des espèces de mil se prêtent très bien au stockage. Elles peuvent être conservés pendant 4-5 ans dans des installations aussi rudimentaires que les greniers traditionnels. Le péricarpe dur des graines protège l'endosperme de l'attaque des insectes. De plus, les graines sont généralement récoltées et stockées dans des conditions sèches. Aussi, la production peut varier considérablement d'une année à l'autre, mais il est techniquement possible de reconstituer les stocks après une mauvaise récolte.

## **Commerce intérieur et politiques nationales**

Dans plusieurs pays en voie de développement, les canaux de commercialisation du mil ne sont pas très développés. Trois raisons principales expliquent cette situation:

- l'offre est irrégulière et éparse;
- les distances entre les régions productrices et les principaux centres urbains sont grandes; et
- la demande dans les centres urbains est limitée.

Seulement 15-20 pour-cent du mil pénicillaire produit en Inde, et peut-être 5-10 pour-cent en Afrique, entreraient dans un système de commercialisation. Plusieurs pays en développement ont une réglementation permettant d'intervenir sur les marchés pour stabiliser les prix intérieurs du mil. Mais, cette politique n'est effectivement appliquée que dans quelques pays. Compte tenu des grandes variations interannuelles des récoltes, il est souvent difficile pour le gouvernement de soutenir de façon adéquate les revenus agricoles tout en maintenant des stocks adéquats en prévision des mauvaises années. Enfin, plusieurs gouvernements n'incluent pas le mil dans leurs programmes de soutien des prix.

## **Innovations, considérations environnementales et orientation de la recherche**

Les recherches sur le mil ont surtout porté sur le mil pénicillaire, l'espèce la plus importante. L'adaptation est un problème plus difficile à résoudre chez le mil que chez la plupart des autres cultures. Le mil pénicillaire est originaire d'Afrique occidentale. Il a évolué dans un milieu difficile, en présence d'un grand nombre d'insectes et de maladies. Les variétés locales, issues de la sélection opérée par l'homme et la nature, ne donnent que de faibles rendements, mais elles sont relativement tolérantes à la plupart des aléas. Les variétés améliorées introduites d'Asie, d'Afrique orientale ou des États-Unis, où ces problèmes sont moins graves, n'ont généralement pas été supérieures aux variétés locales. Au contraire, le matériel végétal introduit a eu de graves problèmes d'adaptation, car il manque de tolérance aux températures élevées, les plantules ne résistent pas aux vents de sable et il est plus sensible aux maladies et aux insectes.

L'amélioration de la tolérance à la sécheresse - un problème important dans le milieu où le mil est cultivé - est difficile, car il n'est pas aisé de simuler correctement les conditions de

sécheresse et l'amélioration de la tolérance à une phase de croissance donnée risque de se traduire par une sensibilité plus grande à une autre phase.

Malgré ces difficultés, les programmes nationaux et internationaux de recherche ont fait des progrès importants. L'augmentation des rendements du mil pénicillaire dans les pays en développement, surtout en Inde, a été rendue possible grâce à la mise au point d'hybrides et de variétés à pollinisation libre. Ces cultivars améliorés ont été largement adoptés, notamment par les paysans de subsistance dans un milieu relativement favorable au mil (ex. dans les états indiens du Gujarat, de l'Haryana et du Maharashtra). Le faible taux de semis (3-4 kg de semences/ha) et le taux élevé de multiplication (200 à 500 fois par génération) ont favorisé la multiplication des semences de ces cultivars et leur adoption.

En Afrique, les hybrides n'ont pas encore eu un impact sensible sur la production, car la vulgarisation et l'industrie semencière sont peu développées. Cependant, des variétés améliorées ont été adoptées en Afrique australe. Le rendement en grain de ces variétés est légèrement supérieur à celui des variétés traditionnelles, mais leur cycle de croissance est plus court et elles risquent moins de subir les sécheresses en fin de saison.

La dégradation de l'environnement est un problème commun à plusieurs cultures, mais il est particulièrement grave dans le cas du mil. La croissance démographique a entraîné une réduction de la période de jachère (ce qui a affecté la fertilité des sols) et l'expansion de l'aire de culture du mil sur des terres encore plus marginales. Ce phénomène est évident en Afrique. Sur ce continent, les superficies cultivées ont augmenté au cours des 15 dernières années, mais les rendements ont diminué. Ce problème est moins grave en Asie. Cependant, dans les milieux particulièrement difficiles, comme ceux trouvés au Rajasthan, l'exploitation des terres marginales rendra plus difficile les futures gains de productivité.

L'objectif principal de la recherche sur le mil demeure la fiabilité des rendements en grain et en fourrage. La recherche s'oriente présentement dans deux grandes directions:

- la diminution du cycle de croissance du mil pour atteindre 70-80 jours (par rapport à environ 90 jours actuellement), afin de permettre à la plante d'échapper aux sécheresses qui surviennent en fin de campagne;
- l'amélioration de la tolérance aux sécheresses qui surviennent en milieu de campagne.

Les programmes d'amélioration collaborent davantage avec les paysans, afin de développer des technologies qui tiendront mieux compte de leurs contraintes et qui auront plus de chance d'être adoptées. Une attention particulière est accordée à la résistance durable au mildiou et aux maladies foliaires. D'autres objectifs importants de recherche sont les suivants:

- l'identification des sources de résistance au *Striga* et la mise au point de moyens de lutte qui permettront de réduire les pertes causées par cette plante parasite, surtout en Afrique de l'Ouest;
- l'élaboration de stratégies de lutte intégrée contre les foreurs des tiges.

## Perspectives à moyen terme<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Couvre la période allant de 1992-94 à 2005. Les perspectives de la production se fondent sur une estimation des superficies cultivées et des rendements, prévus à partir des tendances récentes et en tenant compte de certains ajustements pour des pays individuels;

on assume qu'il n'y aura pas de changements majeurs dans les politiques. Les perspectives de la demande sont basées sur les prévisions démographiques des Nations Unies et sur les taux de croissance des revenus prévus par la Banque mondiale.

La production mondiale du mil devrait passer de 28 millions de tonnes (moyenne de 1992-94) à environ 33 millions de tonnes en 2005 (Tableaux 6 et 7). L'augmentation proviendra principalement des pays en développement, où le taux de croissance devrait être de 1,4 pour-cent par an et la production devrait passer de 27 millions de tonnes en 1992-94 à 31 millions de tonnes en 2005. L'Afrique devrait avoir le plus fort taux de croissance (2,4 pour-cent par an) et la plus forte augmentation de la production.

A l'échelle mondiale, la croissance proviendra principalement d'une augmentation des rendements (Tableau 7). En Afrique, les superficies cultivées augmenteront (1,1 pour-cent par an), ainsi que les rendements (1,4 pour-cent). Cependant, l'augmentation de la production restera inférieure à la croissance démographique. Sur ce continent, la consommation par habitant diminuera. En Asie, l'augmentation devrait être faible et la production passer de 15 millions de tonnes en 1992-94 à 16 millions en 2005. Elle proviendra surtout d'un gain de productivité - les rendements devraient passer de 0,9 t/ha en 1992-94 à 1,1 t/ha en 2005. La production augmentera surtout en Inde. En Chine, les rendements du mil sont déjà parmi les plus élevés du monde. Ils devraient augmenter encore, surtout si l'on met au point de nouveaux hybrides et si la culture des hybrides, encore peu pratiquée, se répand. Toutefois, la production totale chutera probablement, car l'utilisation des terres se modifie en faveur d'autres productions agricoles ou activités économiques.

**Tableau 6. - Production, utilisation et commerce du mil ('000 tonnes), 1992-94 à 2005.**

	Moyenne 1992-94 (situation actuelle)					2005 (situation prévue)				
	Produ ction	Utilisa tion totale	Aliment ation humain e	Aliment ation animale	Bilan comme rcial <sup>1</sup>	Produ ction	Utilisa tion totale	Aliment ation humain e	Aliment ation animale	Bilan comme rcial <sup>1</sup>
<b>Pays en développ ement</b>	<b>26592</b>	<b>26509</b>	<b>21776</b>	<b>966</b>	<b>83</b>	<b>31394</b>	<b>31421</b>	<b>25510</b>	<b>1542</b>	<b>-27</b>
Afrique	11 358	11 188	8673	187	170	15072	15138	11 705	438	-66
Afrique du Nord	554	467	365	26	87	765	738	499	136	27
Afrique occidenta le	8986	8921	6987	129	65	12024	12051	9430	243	-27
Afrique centrale	447	435	356	4	12	505	502	437	10	3
Afrique orientale	1 332	1 326	929	29	6	1 740	1 792	1289	49	-52
Afrique australe	39	39	35	0	0	39	55	50	0	-16
Asie	15171	15284	13103	748	-113	16229	16235	13805	1 104	-6
Proche- Orient	117	118	75	30	-1	148	145	79	49	3
Extrême- Orient	15054	15166	13028	718	-112	16081	16090	13726	1055	-9

Amérique du Sud	63	37	0	31	26	92	46	0	39	46
<b>Pays développés</b>	<b>1786</b>	<b>1806</b>	<b>513</b>	<b>970</b>	<b>-20</b>	<b>1662</b>	<b>1 595</b>	<b>488</b>	<b>1009</b>	<b>67</b>
<b>Monde</b>	<b>28378</b>	<b>28314</b>	<b>22289</b>	<b>1936</b>	<b>64</b>	<b>33056</b>	<b>33016</b>	<b>25 998</b>	<b>2 591</b>	<b>40</b>

<sup>1</sup> Production moins utilisation.

Source: FAO/ICRISAT

### **Demande pour l'alimentation humaine**

Le mil continuera d'être surtout utilisé pour l'alimentation humaine. Il demeure une source importante de calories et une composante essentielle de la sécurité alimentaire dans les régions semi-arides des pays en développement. L'utilisation du mil à des fins d'alimentation humaine restera, exception faite de la CEI, le propre des pays en développement - déjà 98 pour-cent du mil utilisés en alimentation humaine le sont dans ces pays. Entre 1992-94 et 2005, la demande pour le mil en alimentation humaine dans les pays en développement devrait augmenter de 1,3 pour-cent par an. Mais, il y aura des différences importantes entre l'Asie et l'Afrique. L'Asie compte actuellement pour 59 pour-cent de la consommation humaine du mil et l'Afrique 39 pour-cent; en l'an 2005, ces pourcentages seront de 53 pour-cent pour l'Asie et 45 pour-cent pour l'Afrique (Tableau 6).

En Asie, l'utilisation du mil en alimentation humaine ne devrait croître que de 0,4 pour-cent par an (Tableau 7); les consommateurs optant pour d'autres aliments. En Afrique, la croissance sera bien supérieure (2,6 pour-cent par an) et limitée davantage par l'offre que par la demande. La consommation par habitant diminuera. Les calories nécessaires aux ménages proviendront de plus en plus d'importations ou de la production de céréales dans les régions du pays où le potentiel est élevé.

Il est inquiétant de voir que plusieurs pays enregistreront des déficits en mil, surtout en Afrique. Sur ce continent, où l'on enregistre présentement un "surplus" de 170 000 tonnes, les déficits sont estimés à 66 000 tonnes en 2005 (Tableau 6). Ce déficit pourra être partiellement compensé par des importations ou de l'aide alimentaire. Cependant, la chute de la production par habitant pourrait avoir des conséquences graves sur la sécurité alimentaire et la nutrition dans une région qui a déjà été confrontée à de nombreuses pénuries alimentaires. En outre, on notera que cette estimation est basée sur un taux de croissance relativement optimiste de 2,4 pour-cent par an d'ici 2005.

### **Demande pour l'alimentation animale**

La demande mondiale pour le mil fourrager devrait passer de 1,9 million de tonnes en 1992-94 à environ 2,6 millions de tonnes en 2005 (Tableau 6). La croissance de l'utilisation du mil en alimentation animale se fera surtout dans les pays en développement. Cette croissance est évaluée à 60 pour-cent d'ici 2005. Elle dépendra surtout de l'évolution de la culture du mil dans des pays comme l'Inde, le Nigeria et le Soudan. En Chine, l'utilisation du mil en alimentation animale devrait diminuer. Dans les pays développés, l'utilisation du mil comme graines pour les oiseaux ne devrait guère changer par rapport aux niveaux actuels. Dans ces pays, il est peu probable que le mil remplace les céréales fourragères dans la composition des aliments du bétail, car il coûte trop cher pour être concurrentiel. Toutefois, il pourrait y avoir une exception dans le cas du mil produit localement sur les sols légers dans certaines régions des Etats-Unis.

### **Commerce**

Il est très difficile d'établir les perspectives du commerce international du mil, car le volume du commerce formel est très petit, on ignore le volume du commerce informel et l'offre et la demande sont incertaines.

**Tableau 7. - Taux de croissance prévus pour le mil, 1992-94 à 2005.**

	Superficie	Rendement	Production	Production par habitant	Utilisation		
					Total	Alimentation humaine	Alimentation animale
					(%/an)	(%/an)	(%/an)
<b>Pays en développement</b>	<b>0,2</b>	<b>1,2</b>	<b>1,4</b>	<b>-0,5</b>	<b>1,4</b>	<b>1,3</b>	<b>4,2</b>
Afrique	1,1	1,2	2,4	-0,7	2,6	2,5	7,4
Afrique du Nord	0,9	1,8	2,7	0,4	3,9	2,6	14,8
Afrique occidentale	1,1	1,4	2,5	-0,9	2,5	2,5	5,4
Afrique centrale	-0,1	1,1	1,0	-2,1	1,2	1,7	7,9
Afrique orientale	1,8	0,4	2,3	-1,0	2,5	2,8	4,5
Afrique australe	6,6	-6,1	0,5	-3,0	2,8	3,0	0,0
Asie	-0,9	1,5	0,6	-1,1	0,5	0,4	3,3
Proche-Orient	0,0	1,9	1,9	-0,7	1,7	0,4	4,2
Extrême-Orient	-0,9	1,5	0,6	-1,0	0,5	0,4	3,3
Amérique du Sud	2,5	0,8	3,3	1,6	1,8	0,0	1,9
<b>Pays développés</b>	<b>-2,2</b>	<b>1,6</b>	<b>-0,6</b>	<b>-1,1</b>	<b>-1,0</b>	<b>-0,4</b>	<b>0,3</b>
<b>Monde</b>	<b>0,1</b>	<b>1,2</b>	<b>1,3</b>	<b>-0,3</b>	<b>1,3</b>	<b>1,3</b>	<b>2,5</b>

Source: FAO/ICRISAT

Si des surplus importants devenaient disponibles dans certains pays (ex. en Afrique de l'Ouest), les possibilités de commercer devraient se faire plus nombreuses. Cependant, on ne prévoit aucun essor important du commerce compte tenu des grandes distances, du coût élevé du transport et de la variabilité des volumes commercialisables. D'ici 2005, comme par le passé, la plus grande partie du commerce international du mil devrait se limiter à des échanges transfrontaliers entre certains pays en développement, ainsi qu'à des achats limités, mais réguliers, par les pays en développement.

## Résumé et conclusion

Le mil pénicillaire est surtout cultivé pour son aptitude à produire du grain dans un milieu chaud et sec, où les sols infertiles ont une faible capacité de rétention d'eau; là où les autres cultures seraient probablement vouées à l'échec. Il est généralement produit dans les

régions périphériques des principaux centres de production et centres urbains des pays en développement. Les rendements sont bas, moyennant seulement les trois quarts des rendements du sorgho en Afrique et en Asie. La plupart des paysans qui dépendent de cette culture sont pauvres et souvent confrontés à des déficits alimentaires. Une petite partie seulement de la récolte est vendue dans les marchés; la plus grande partie ne quitte jamais la ferme où elle a été produite. En fait, les paysans qui cultivent le mil ont plus de chances d'être des acheteurs que des vendeurs d'aliments.

La conjugaison de la pauvreté des paysans et des conditions difficiles du milieu freinent l'augmentation de la productivité du mil pénicillaire. Les rendements augmentent en Asie. Mais, plusieurs paysans africains ne sont pas en mesure d'augmenter leurs rendements, car la culture est de plus en plus pratiquée dans un milieu sec et difficile, et l'adoption des technologies "améliorées" est faible. Cette faible adoption s'explique en bonne partie par le coût élevé des technologies ou leur inadaptation dans ces milieux extrêmes.

En Asie, l'augmentation des rendements du mil pénicillaire est due à l'adoption de cultivars améliorés (hybrides et variétés à pollinisation libre) et des investissements minimaux dans la fertilité des sols. Les paysans augmentent aussi leurs investissements dans la maîtrise de l'eau, lorsque les contraintes en terre deviennent plus graves. L'augmentation des rendements serait supérieure si la tendance à remplacer le mil pénicillaire par des cultures oléagineuses plus rentables (ex. arachide, sésame et ricin) n'était pas si forte dans les régions qui se prêtent bien à la culture du mil.

En Afrique, la plupart des paysans continuent de cultiver leurs variétés locales traditionnelles. On y manifeste un intérêt pour les nouvelles variétés à pollinisation libre, mais les sociétés semencières privées ne croient pas que cette région soit rentable et les investissements du secteur public dans la production de semences sont limités. En Asie, la promotion des hybrides a favorisé l'investissement privé dans la production de ces semences, mais les perspectives d'adoption des hybrides en Afrique demeurent inconnues. Le coût de distribution des semences hybrides est plus élevé en Afrique qu'en Asie (car la densité de population est moindre) et on ignore si les paysans africains se montreront intéressés à acheter des semences hybrides. Cependant, compte tenu que le paysan a besoin de peu de semences pour les semis et que les coûts de production des hybrides sont bas (vu le taux élevé de multiplication), les producteurs africains de mil pénicillaire, même pauvres, pourraient, comme les petits paysans asiatiques, trouver avantageux d'investir dans des semences améliorées, que ce soit des variétés à pollinisation libre ou des hybrides.

Les gouvernements auraient de bonnes raisons d'investir davantage dans la production et la distribution des semences du mil. C'est un moyen de réduire le coût de l'aide pour combattre les effets de la sécheresse. On devra s'assurer que la réglementation semencière est raisonnable et applicable. L'expérience acquise montre qu'une réglementation excessivement contraignante diminue la concurrence dans le secteur semencier et entraîne des pénuries de semences et des prix injustement élevés.

En Afrique et en Asie, les perspectives d'adoption des technologies améliorées sont limitées. D'abord, il est difficile pour les paysans, surtout en Afrique, d'évaluer le rendement potentiel de ses investissements, compte tenu de la forte variabilité de la pluviométrie annuelle. Deuxièmement, des contraintes en main-d'oeuvre limitent l'adoption des systèmes améliorés d'exploitation du sol et de l'eau, car les enfants vont à l'école et les adultes vont dans les centres urbains en quête d'emploi. Enfin, les paysans comparent le rendement du capital engagé dans l'achat d'intrants, comme les engrais, à celui pouvant être obtenu par l'épargne et l'achat d'aliments, l'investissement dans l'élevage ou encore l'éducation de leurs enfants.

Les chercheurs et les vulgarisateurs doivent prendre en compte ces facteurs et être plus imaginatifs dans la mise au point de technologies adaptées à ces milieux particulièrement difficiles. Les sélectionneurs doivent tenir compte des préférences des paysans: plus de grain ou de fourrage; des rendements plus élevés ou plus stables; faible ou fort apport d'intrants. Les ingénieurs agronomes doivent savoir que les décisions des paysans changeront en cours de campagne, en fonction de la pluviométrie, et identifier les moyens d'améliorer, ne serait-ce que de façon marginale, l'efficacité d'utilisation de l'eau et la fertilité du sol. Cela peut consister en un petit investissement dans les engrais comme complément à l'utilisation de fumier ou la rotation avec une légumineuse, plutôt qu'un investissement visant à maximiser les profits à court terme mais comportant de plus grands risques.

En Afrique, les perspectives d'expansion du commerce du mil sont limitées. La meilleure opportunité réside dans l'expansion du commerce entre ménages ruraux dont la production est excédentaire ou déficitaire. La variabilité interannuelle de la production et les grandes distances entre les ménages dans des régions relativement peu peuplées posent problèmes. Les commerçants ont de la difficulté à identifier les régions déficitaires et excédentaires et les coûts de la collecte et du transport du grain sont élevés. Cependant, il devrait être possible d'améliorer l'information sur les marchés et les mesures favorisant l'investissement privé dans le commerce des grains. Cela a été bénéfique en Inde, où le commerce du mil, quoique modeste, a progressé. Ces investissements sont justifiés, car ils sont une composante des stratégies nationales et régionales pour combattre les effets de la sécheresse. Dans les régions où les prix du mil varient considérablement d'une campagne à l'autre ou d'une année à l'autre, ces programmes d'aide pourraient aussi servir à reconstituer les stocks des familles et des villages.

En Asie et en Afrique, de petites quantités de grain sont achetées pour la fabrication de farine et de bière. En Afrique, la faible productivité et le coût élevé du transport du mil restreindront ce commerce à un marché à prime. En Asie, les perspectives d'expansion du commerce du mil sont meilleures. La productivité y est plus grande et les coûts de commercialisation moindres (plus forte densité de la population et meilleure infrastructure commerciale). Cependant, il sera encore difficile pour le mil de concurrencer les céréales cultivées sur des terres sensiblement plus productives, situées dans les régions où la pluviométrie est plus élevée. Dans les régions où le mil est compétitif sur le plan des prix et de la valeur fourragère, le grain de cette céréale pourrait être davantage utilisé dans les exploitations piscicoles et avicoles. Le mil pénicillaire est particulièrement bien adapté aux températures élevées et aux sols infertiles ayant une faible capacité de rétention d'eau. Dans les régions où ces contraintes sont importantes, ce mil pourrait concurrencer efficacement les autres céréales sur le marché des grains fourragers, car il n'aura pas à être transporté sur de grandes distances à un coût élevé. Enfin, le mil gardera sa niche sur le marché des graines pour les oiseaux.

Il semble que le mil pénicillaire devienne de plus en plus important comme culture fourragère et culture de protection dans les systèmes intensifs de production des légumineuses sur les sols tropicaux acides, ainsi qu'un important grain fourrager de remplacement dans les régions subtropicales de plusieurs pays. Cependant, ces nouvelles utilisations sont relativement secondaires, par rapport à l'importance du mil comme culture vivrière dans les régions rurales pauvres, surtout dans les zones tropicales semi-arides.

En somme, le mil restera surtout associé à la sécurité alimentaire des populations vivant dans les régions prédisposées à subir la sécheresse. La productivité a traîné, surtout en Afrique, car les conditions de culture du mil sont extrêmes et la pression démographique a bouleversé les systèmes extensifs basés sur de longues jachères. Les gains de productivité contribueront directement à la diminution de la pauvreté et de l'insécurité alimentaire. Les perspectives d'expansion du commerce du mil sont raisonnablement bonnes dans le cas des

échanges entre des ménages dont la production est excédentaire ou déficitaire. Cependant, les autres perspectives commerciales sont limitées, sauf pour de petits marchés spécialisés (farine, malt, grains fourragers, graines pour les oiseaux).

## Annexe I Les différentes espèces de mil

Toutes les espèces de mil, sauf le millet commun, ont des graines plus petites que le mil pénicillaire.

**Mil pénicillaire** (*Pennisetum glaucum*, *P. typhoides*, *P. typhideum*, *P. americanum*). Le mil pénicillaire est le plus cultivé de toutes les espèces de mil. Il a plusieurs autres noms: petit mil, mil à chandelle, mil perlé, babala, bajra, cumbu, dukhn, gero, sajie, sanio et souna. On abrège très souvent son nom; il est alors simplement appelé mil.



C'est une culture traditionnelle en Afrique occidentale, surtout au Sahel, en Afrique centrale, en Afrique orientale et en Afrique australe. En Asie, il est cultivé en Inde, au Pakistan et le long de la côte sud de la péninsule arabique. Il a été introduit récemment comme culture céréalière dans les plaines côtières du sud-est des Etats-Unis, où il est utilisé comme fourrage d'été.

Le mil pénicillaire peut être cultivé dans des régions sèches, sur des sols sableux et pauvres, là où on ne pourrait pas cultiver le maïs, le sorgho ou l'éleusine. Les graines se forment sur un faux épi compact de 10 à 150 cm de long (chandelle). Le mil pénicillaire a le potentiel de rendement le plus élevé de toutes les espèces de mil en conditions de sécheresse et de températures élevées.

**Eleusine** (*Eleusine coracana*). L'éleusine, appelée ragi en Inde, est une culture vivrière importante en Afrique orientale et en Asie (Inde, Népal). Ses besoins en eau sont



légèrement supérieurs à ceux des autres espèces de mil. On le cultive dans des régions plus fraîches et d'altitude plus élevée, jusqu'à 2000 m au-dessus du niveau de la mer. La plante produit plusieurs épis au sommet de la tige. Les graines (1-2 mm de diamètre) sont plus petites que celles de la plupart des autres espèces de mil.



**Millet commun** (*Panicum miliaceum*) est cultivé dans des climats tempérés: dans la Fédération de Russie, en Ukraine, au Kazakhstan, aux Etats-Unis, en Argentine et en Australie. Les panicules sont ouvertes, ramifiées et tombantes.



**Millet des oiseaux** (*Setaria italica*) est aussi adapté aux climats tempérés. Ses panicules sont longues, cylindriques ou lobées, hérissées et compactes. La Chine est le principal pays producteur. L'espèce est aussi cultivée en Inde, en Indonésie, dans la péninsule coréenne et certaines parties du Sud de l'Europe. En Afrique, elle n'est présente que sur les hauts plateaux orientaux. Avant d'être remplacé par les hybrides fourragers de l'herbe du Soudan, le millet des oiseaux était une espèce importante utilisée dans les prairies temporaires.



**Teff** (*Eragrostis tef*). Les graines du teff sont très petites. Il est cultivé comme céréale dans les régions montagneuses de l'Ethiopie, où sa production dépasse celle de la plupart des autres céréales. Il tolère les sols lourds ayant de piètres caractéristiques de drainage. Plusieurs de ses parents sont des graminées fourragères très appréciées dans les zones arides du monde.

**Fonio blanc** (*Digitaria exilis*), **fonio noir** (*Digitaria iburua*) et **fonio à grosses graines** (*Brachiaria deflexa*) sont des céréales mineures cultivées en Afrique de l'Ouest dans les régions sèches sub-sahéliennes. Le fonio blanc est cultivé dans presque toute cette région, sauf au Libéria. C'est une culture très importante dans le sud du Mali, le nord-est du Nigeria, l'extrême sud du Niger, l'ouest du Burkina Faso, l'est du Sénégal et le nord de la Guinée. Le fonio noir est présent dans des poches isolées sur le plateau Jos-Bauchi au Nigeria et dans les régions septentrionales du Togo et du Bénin. La culture du fonio à grosses graines n'est pratiquée que dans le massif du Fouta-Djallon en Guinée et en Sierra Leone.

Il y a plusieurs autres espèces mineures, quelques-unes sont importantes dans certaines régions.

Le **panic pied de coq** (*Echinochloa crusgalli*, *E. colona*) est important dans les régions tropicales et subtropicales de l'Inde.



La culture du **millet indien** (*Panicum sumatrense*) est répandue en Inde, au Népal, au Pakistan, au Sri Lanka, dans l'est de l'Indonésie et l'ouest du Myanmar.



L'**herbe à épée** (*Paspalum scrobiculatum*) est une céréale spontanée en Afrique occidentale et en Inde, abondante le long des chemins, dans les fossés et les dépressions. En Inde, cette espèce a été domestiquée il y a environ 3000 ans.



Le **coix** (*Coix lachryma-jobi*), aussi appelé larme de Job, est une céréale très secondaire, surtout cultivée dans le sud-est asiatique.

## Annexe II Importance relative des différentes espèces de mil, 1992-94.

	Total	Mil pénicillaire	Eleusine	Millet commun	Millet des oiseaux	Teff	Fonios	Autres espèces de mil
	('000 tonnes)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
<b>Pays en développement</b>	<b>26591</b>	<b>55</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
Afrique	11358	87	7	0	0	1	0	5
Afrique du Nord	554	98	2	0	0	0	0	0
Libye	2	100	0	0	0	0	0	0
Maroc	5	100	0	0	0	0	0	0
Soudan	547	82	18	0	0	0	0	0
Afrique occidentale	8986	95	0	0	0	0	0	5
Bénin	26	100	0	0	0	0	0	0
Burkina Faso	793	99	0	0	0	0	0	1
Côte-d'Ivoire	71	85	0	0	0	0	0	15
Gambie	39	97	0	0	0	0	0	3
Ghana	166	100	0	0	0	0	0	0

Guinée	13	95	0	0	0	0	0	5
Guinée-Bissau	26	100	0	0	0	0	0	0
Mali	732	95	0	0	0	0	5	0
Mauritanie	4	100	0	0	0	0	0	0
Niger	1858	100	0	0	0	0	0	0
Nigeria	4620	98	0	0	0	0	0	2
Sénégal	549	100	0	0	0	0	0	0
Sierra Leone	24	100	0	0	0	0	0	0
Togo	64	100	0	0	0	0	0	0
Afrique centrale	447	87	13	0	0	0	0	0
Cameroun	55	100	0	0	0	0	0	0
République centrafricaine	11	87	13	0	0	0	0	0
Tchad	282	100	0	0	0	0	0	0
Zaïre	32	67	33	0	0	0	0	0
Afrique orientale	1332	35	50	0	0	9	0	6
Burundi	12	0	100	0	0	0	0	0
Erythrée	14	66	17	0	0	17	0	0
Ethiopie	265	0	14	0	0	86	0	0
Kenya	57	55	45	0	0	0	0	0
Malawi	9	40	60	0	0	0	0	0
Mozambique	19	80	20	0	0	0	0	0
Rwanda	1	0	100	0	0	0	0	0
Tanzanie	230	70	30	0	0	0	0	0
Ouganda	634	6	94	0	0	0	0	0
Zambie	49	40	60	0	0	0	0	0
Zimbabwe	67	70	30	0	0	0	0	0
Afrique australe	39	100	0	0	0	0	0	0
Angola <sup>1</sup>		80	20	0	0	0	0	0
Botswana	2	100	0	0	0	0	0	0
Namibie	37	100	0	0	0	0	0	0
Asie	15171	34	16	14	33	0	0	3
Proche-Orient	117	60	31	2	5	0	0	2
Afghanistan	22	0	100	0	0	0	0	0
République islamique d'Iran	11	0	100	0	0	0	0	0
Iraq	1	0	100	0	0	0	0	0
Jordanie	2	0	100	0	0	0	0	0
Arabie Saoudite	11	100	0	0	0	0	0	0
Syrie	7	100	0	0	0	0	0	0
Turquie	4	0	0	33	67	0	0	0
Yémen	60	100	0	0	0	0	0	0
Extrême-Orient	15054	34	16	14	33	0	0	3
Bangladesh	64	90	10	0	0	0	0	0

Chine	3671	10	30	10	50	0	0	0
Inde	10703	58	27	5	5	0	0	4
République de Corée	2	0	0	0	100	0	0	0
République pop. dém. de Corée	50	0	0	31	69	0	0	0
Myanmar	135	85	15	0	0	0	0	0
Népal	238	0	98	1	1	0	0	0
Pakistan	190	97	1	1	1	0	0	0
Sri Lanka	6	0	100	0	0	0	0	0
Amérique du Sud	63	0	0	100	0	0	0	0
Argentine	63	0	0	98	0	0	0	2
<b>Pays développés</b>	<b>1786</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>98</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Australie	32	0	0	100	0	0	0	0
Grèce	1	0	0	100	0	0	0	0
Hongrie	7	0	0	0	100	0	0	0
Japon	1	0	0	0	0	0	0	0
Portugal	10	0	0	0	100	0	0	0
Afrique du Sud	10	100	0	0	0	0	0	0
Espagne	1	0	0	0	100	0	0	0
Etats-Unis	180	0	0	100	0	0	0	0
Yougoslavie	1	0	0	100	0	0	0	0
CEI	1540	0	0	100	0	0	0	0
<b>Monde</b>	<b>28377</b>	<b>52</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>

<sup>1</sup> Les données sur l'Angola n'ont pas été incluses, car la production du mil a été regroupée avec celle du sorgho.

Source: Il est difficile d'obtenir des données précises sur la production du mil, notamment la ventilation par espèce. Ces données sont basées sur les statistiques officielles des différents pays et l'estimation faite par la FAO de la production 1981-85. Cette estimation a été révisée pour obtenir la moyenne 1992-94. On a alors tenu compte de l'importance relative des différentes espèces dans la production 1981-85. Enfin, des correspondants (surtout des chercheurs des mils et des vulgarisateurs agricoles), ayant répondu à un questionnaire de l'ICRISAT, ont permis de mettre à jour cette information sur la contribution des différentes espèces à la production 1992-94.

## Partie III Statistiques sur le sorgho et le mil

### Introduction

Les tableaux des pages 57-68 présentent 34 statistiques concernant la production et la consommation du sorgho et du mil dans les pays où la production moyenne 1992-94 du sorgho ou du mil a été supérieure à 50000 tonnes. Le chiffre zéro indique qu'une quantité négligeable a été consommée, produite ou récoltée. Quelques-uns des principaux indicateurs économiques de ces pays ont aussi été inclus.

A moins d'indication contraire, les regroupements régionaux (pages 67-68) incluent tous les pays d'une région donnée pour lesquels nous disposons d'information. Les valeurs régionales ont été calculées en additionnant les valeurs de tous les pays de la région puis en établissant la valeur moyenne. Elles peuvent donc être un peu différentes de la somme des valeurs moyennes de chacun des pays.

### Sources des données

Variables 1 et 2: Base de données démographiques FAOSTAT.PC (1995).

Variable 3: Rapport sur le développement dans le monde de la Banque mondiale (1993).

Variables 4 à 34. Base de données statistiques sur la production et l'utilisation FAOSTAT.PC (1994).

### Taux de croissance

Les taux de croissance (variables 15 à 20 et 29 à 34) ont été calculés en utilisant le taux de croissance exponentielle

$$Y = b_0 (3^{b_1 t}) \text{ mis sous forme linéaire } \ln Y = \ln(b_0) + b_1 t$$

$\ln Y$  = logarithme naturel de la variable Y, t = période de temps (années), et  $b_1$  = taux de croissance de Y.

### Afrique du Nord et Moyen Orient

		Egypte	Soudan	Arabie Saoudite
<b>Information générale</b>				
1.	Population estimée, 1994 (million)	61,6	27,3	17,4
2.	Taux estimatif de croissance démographique, 1994-2010 (%/an)	2,3	2,8	4,9
3.	Revenu par habitant, 1991 (\$US)	610	168	7820
4.	Production céréalière par habitant, 1992-94 (kg/an)	14,4	173,9	27,0
5.	Production de sorgho par habitant, 1992-94 (kg/an)	13,6	130,0	10,8
6.	Production de mil par habitant, 1992-94 (kg/an)	0,0	21,2	1,0
<b>Statistiques sur le sorgho</b>				
7.	Superficies récoltées en sorgho, moyenne 1992-94 ('000 ha)	151,0	5769	149,0
8.	Production de sorgho, moyenne 1992-94 ('000 t)	759,0	3322	176,0
9.	Rendement en sorgho, moyenne 1992-94 (t/ha)	5,03	0,57	1,18
10.	Part du sorgho dans les superficies cultivées en céréales, moyenne 1992-94 (%)	6,0	81,0	13,0
11.	Part du sorgho dans la production céréalière totale, moyenne 1992-94 (%)	5,0	77,0	3,7
12.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1972-74 (kg/an)	7,9	89,7	7,8
13.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1982-84 (kg/an)	2,5	84,9	4,3
14.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1992-94	3,8	92,1	2,9

	(kg/an)			
15.	Taux de croissance des superficies cultivées en sorgho, 1975-84 (%/an)	-2,7	3,5	-19,0
16.	Taux de croissance des superficies cultivées en sorgho, 1985-94 (%/an)	0,7	2,1	17,3
17.	Taux de croissance de la production de sorgho, 1975-84 (%/an)	-2,9	3,1	-14,0
18.	Taux de croissance de la production de sorgho, 1985-94 (%/an)	4,0	1,4	16,7
19.	Taux de croissance du rendement en sorgho, 1975-84 (%/an)	-0,2	-6,6	5,0
20.	Taux de croissance du rendement en sorgho, 1985-94 (%/an)	3,3	-0,7	-0,5
<b>Statistiques sur le mil</b>				
21.	Superficies récoltées en mil, moyenne 1992-94 ('000 ha)	0,0	1950	6,0
22.	Production du mil, moyenne 1992-94 ('000 t)	0,0	547	11,0
23.	Rendement du mil, moyenne 1992-94 (t/ha)	0,0	0,27	1,83
24.	Part du mil dans les superficies cultivées en céréales, moyenne 1992-94 (%)	0,0	27,0	0,5
25.	Part du mil dans la production céréalière totale, moyenne 1992-94 (%)	0,0	13,0	0,2
26.	Consommation de mil par habitant, moyenne 1972-74 (kg/an)	0,0	23,4	7,1
27.	Consommation de mil par habitant, moyenne 1982-84 (kg/an)	0,0	14,6	05
28.	Consommation de mil par habitant, moyenne de 1992-94 (kg/an)	0,0	14,1	0,8
29.	Taux de croissance des superficies cultivées en mil, 1975-84 (%/an)	0,0	0,8	-21,2
30.	Taux de croissance des superficies cultivées en mil, 1985-94 (%/an)	0,0	1,3	10,0
31.	Taux de croissance de la production du mil, 1975-84 (%/an)	0,0	-8,2	-12,5
32.	Taux de croissance de la production du mil, 1985-94 (%/an)	0,0	5,7	10,1
33.	Taux de croissance du rendement du mil, 1975-84 (%/an)	0,0	-9,0	8,7
34.	Taux de croissance du rendement du mil, 1985-94 (%/an)	0,0	4,4	0,1

### Afrique orientale et australe

		Angola <sup>1</sup>	Ethiopie	Kenya	Mozambique
<b>Information générale</b>					
1.	Population estimée, 1994 (million)	10,7	53,4	27,3	15,5
2.	Taux estimatif de croissance démographique, 1994-2010 (%/an)	2,4	2,2	3,6	2,2
3.	Revenu par habitant, 1991 (\$US)	nd <sup>2</sup>	120	340	80
4.	Production céréalière par habitant, 1992-94 (kg/an)	40,0	63,0	95,0	34,0
5.	Production de sorgho par habitant, 1992-94 (kg/an)		21,0	4,7	8,2
6.	Production de mil par habitant, 1992-94 (kg/an)	0,6	4,8	2,2	1,2
<b>Statistiques sur le sorgho</b>					
7.	Superficies récoltées en sorgho, moyenne 1992-94 ('000 ha)		913,0	118,0	376,0
8.	Production de sorgho, moyenne 1992-94 ('000 t)		1161,0	125,0	124,0
9.	Rendement en sorgho, moyenne 1992-94 (t/ha)		1,27	1,05	0,34



10.	Part du sorgho dans les superficies cultivées en céréales, moyenne 1992-94 (%)		35,0	7,0	28,0
11.	Part du sorgho dans la production céréalière totale, moyenne 1992-94 (%)		33,0	5,0	25,0
12.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1972-74 (kg/an)		24,5	9,5	18,9
13.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1982-84 (kg/an)		20,3	1,2	13,3
14.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1992-94 (kg/an)		17,0	3,3	9,5
15.	Taux de croissance des superficies cultivées en sorgho, 1975-84 (%/an)		1,4	-7,9	5,3
16.	Taux de croissance des superficies cultivées en sorgho, 1985-94 (%/an)		0,2	-3,1	1,1
17.	Taux de croissance de la production de sorgho, 1975-84 (%/an)		1,1	-16,4	-0,2
18.	Taux de croissance de la production de sorgho, 1985-94 (%/an)		1,7	-0,2	-7,8
19.	Taux de croissance du rendement en sorgho, 1975-84 (%/an)		-0,3	-8,5	-5,5
20.	Taux de croissance du rendement en sorgho, 1985-94 (%/an)		1,4	3,0	-8,7
<b>Statistiques le mil</b>					
21.	Superficies récoltées en mil, moyenne 1992-94 ('000 ha)	218,7	253,0	88,3	50,6
22.	Production du mil, moyenne 1992-94 ('000 t)	56,0	265,0	57,0	18,7
23.	Rendement du mil, moyenne 1992-94 (t/ha)	0,26	1,05	0,65	0,37
24.	Part du mil dans les superficies cultivées en céréales, moyenne 1992-94 (%)	13,0	10,0	5,0	3,0
25.	Part du mil dans la production céréalière totale, moyenne 1992-94 (%)	15,0	8,0	2,0	3,0
26.	Consommation de mil par habitant, moyenne 1972-74 (kg/an)	10,8	2,9	6,2	0,9
27.	Consommation de mil par habitant, moyenne 1982-84 (kg/an)	5,4	4,0	0,2	0,3
28.	Consommation de mil par habitant, moyenne de 1992-94 (kg/an)	6,2	2,0	1,4	0,2
29.	Taux de croissance des superficies cultivées en mil, 1975-84 (%/an)	-1,8	-2,5	-8,9	0,0
30.	Taux de croissance des superficies cultivées en mil, 1985-94 (%/an)	12,2	2,1	2,5	14,7
31.	Taux de croissance de la production du mil, 1975-84 (%/an)	-7,5	-2,8	-23,1	-6,4
32.	Taux de croissance de la production du mil, 1985-94 (%/an)	-0,1	5,5	0,2	12,2
33.	Taux de croissance du rendement du mil, 1975-84 (%/an)	-5,7	-0,3	-14,2	-6,4
34.	Taux de croissance du rendement du mil, 1985-94 (%/an)	-12,3	3,3	-2,2	-2,5

<sup>1</sup> Dans le cas de l'Angola, les données sur le sorgho et le mil ont été regroupées et apparaissent dans la section du mil. Le sorgho compterait pour environ la moitié des valeurs regroupées.

<sup>2</sup> Non disponible.

### Afrique orientale et australe (*suite*)

		Somalie	Tanzanie	Ouganda	Zambie	Zimbabwe
<b>Information générale</b>						
1.	Population estimée, 1994 (million)	9,0	28,8	20,6	9,1	11,0
2.	Taux estimatif de croissance démographique, 1994-2010 (%/an)	2,9	3,1	3,3	3,3	3,2
3.	Revenu par habitant, 1991 (\$US)	nd <sup>1</sup>	100	170	420	650
4.	Production céréalière par habitant, 1992-94 (kg/an)	38,0	134,0	90,0	133,7	166,0
5.	Production de sorgho par habitant, 1992-94 (kg/an)	15,1	21,4	19,2	3,2	6,4
6.	Production du mil par habitant, 1992-94 (kg/an)	0,0	8,3	31,8	5,6	6,2
<b>Statistiques sur le sorgho</b>						
7.	Superficies récoltées en sorgho, moyenne 1992-94 ('000 ha)	400,0	663,0	255,0	42,0	132,7
8.	Production de sorgho, moyenne 1992-94 ('000 t)	143,0	595,0	383,0	27,7	69,0
9.	Rendement en sorgho, moyenne 1992-94 (t/ha)	0,34	0,90	1,50	0,66	0,50
10.	Part du sorgho dans les superficies cultivées en céréales, moyenne 1992-94 (%)	89,0	21,0	22,0	3,8	9,0
11.	Part du sorgho dans la production céréalière totale, moyenne 1992-94 (%)	59,0	16,0	21,0	2,3	4,0
12.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1972-74 (kg/an)	0,0	5,3	10,3	6,1	13,4
13.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1982-84 (kg/an)	18,9	24,7	8,8	1,3	4,2
14.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1992-94 (kg/an)	12,4	17,8	14,6	1,6	6,2
15.	Taux de croissance des superficies cultivées en sorgho, 1975-84 (%/an)	1,0	-2,8	-6,0	-17,7	2,9
16.	Taux de croissance des superficies cultivées en sorgho, 1985-94 (%/an)	-2,2	1,3	3,4	0,2	-6,0
17.	Taux de croissance de la production de sorgho, 1975-84 (%/an)	4,4	6,7	-4,1	-14,8	-5,5
18.	Taux de croissance de la production de sorgho, 1985-94 (%/an)	-7,5	-0,7	3,3	-1,4	-7,1
19.	Taux de croissance du rendement en sorgho, 1975-84 (%/an)	3,4	9,5	1,9	2,9	-8,4
20.	Taux de croissance du rendement en sorgho, 1985-94 (%/an)	-5,5	-2,0	-0,1	-1,6	-1,1
<b>Statistiques sur le mil</b>						

21.	Superficies récoltées en mil, moyenne 1992-94 ('000 ha)	0,0	324,0	405,0	64,0	252,0
22.	Production du mil, moyenne 1992-94 ('000 t)	0,0	230,0	634,0	49,3	67,0
23.	Rendement du mil, moyenne 1992-94 (t/ha)	0,0	0,71	1,57	0,77	0,26
24.	Part du mil dans les superficies cultivées en céréales, moyenne 1992-94 (%)	0,0	10,0	35,0	8,7	18,0
25.	Part du mil dans la production céréalière totale, moyenne 1992-94 (%)	0,0	6,0	35,0	4,1	4,0
26.	Consommation de mil par habitant, moyenne 1972-74 (kg/an)	0,0	3,3	23,4	9,9	22,9
27.	Consommation de mil par habitant, moyenne 1982-84 (kg/an)	0,0	10,4	16,0	0,7	7,5
28.	Consommation de mil par habitant, moyenne de 1992-94 (kg/an)	0,0	6,4	25,9	1,3	4,5
29.	Taux de croissance des superficies cultivées en mil, 1975-84 (%/an)	0,0	0,1	-5,9	-22,2	-5,2
30.	Taux de croissance des superficies cultivées en mil, 1985-94 (%/an)	0,0	-0,6	3,2	13,1	-1,6
31.	Taux de croissance de la production du mil, 1975-84 (%/an)	0,0	4,9	-5,4	-20,8	-7,1
32.	Taux de croissance de la production du mil, 1985-94 (%/an)	0,0	-7,0	3,9	13,6	-11,4
33.	Taux de croissance du rendement du mil, 1975-84 (%/an)	0,0	4,8	0,5	1,4	-1,9
34.	Taux de croissance du rendement du mil, 1985-94 (%/an)	0,0	-6,5	0,7	0,5	-10,0

<sup>1</sup> Non disponible.

### Afrique occidentale et centrale

		Bénin	Burkina Faso	Cameroun	Tchad	Côte d'Ivoire
<b>Information générale</b>						
1.	Population estimée, 1994 (million)	5,2	10,0	12,8	6,2	13,8
2.	Taux estimatif de croissance démographique, 1994-2010 (%/an)	2,6	2,4	2,7	2,1	3,9
3.	Revenu par habitant, 1991 (\$US)	380	290	850	220	690
4.	Production céréalière par habitant, 1992-94 (kg/an)	120,7	249,0	75,0	134,0	99,0
5.	Production de sorgho par habitant, 1992-94 (kg/an)	22,0	125,6	29,8	60,7	2,3
6.	Production de mil par habitant, 1992-94 (kg/an)	5,0	79,5	4,4	43,8	5,3
<b>Statistiques sur le sorgho</b>						
7.	Superficies récoltées en sorgho, moyenne 1992-94 ('000 ha)	142,0	1398,0	497,0	550,0	50,3
8.	Production de sorgho, moyenne 1992-94 ('000 t)	110,0	1251,0	373,0	391,0	30,0
9.	Rendement en sorgho, moyenne 1992-94	0,78	0,90	0,75	0,71	0,60

	(t/ha)					
10.	Part du sorgho dans les superficies cultivées en céréales, moyenne 1992-94 (%)	21,0	49,0	63,0	42,0	4,0
11.	Part du sorgho dans la production céréalière totale, moyenne 1992-94 (%)	17,5	50,0	40,0	45,0	2,0
12.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1972-74 (kg/an)	16,1	67,7	25,6	55,0	1,9
13.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1982-84 (kg/an)	14,4	67,0	27,2	36,4	1,0
14.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1992-94 (kg/an)	18,1	108,0	28,5	47,7	1,1
15.	Taux de croissance des superficies cultivées en sorgho, 1975-84 (%/an)	3,9	-0,9	24,0	-7,3	-4,5
16.	Taux de croissance des superficies cultivées en sorgho, 1985-94 (%/an)	3,2	2,4	1,6	3,7	4,7
17.	Taux de croissance de la production de sorgho, 1975-84 (%/an)	0,6	-0,8	-1,9	-8,1	-7,2
18.	Taux de croissance de la production de sorgho, 1985-94 (%/an)	3,4	4,8	0,1	4,8	4,2
19.	Taux de croissance du rendement en sorgho, 1975-84 (%/an)	-3,3	0,1	-25,9	-0,8	-2,7
20.	Taux de croissance du rendement en sorgho, 1985-94 (%/an)	0,2	2,4	-1,5	1,1	-0,5
<b>Statistiques sur le mil</b>						
21.	Superficies récoltées en mil, moyenne 1992-94 ('000 ha)	37,7	1239,0	54,0	591,0	84,0
22.	Production du mil, moyenne 1992-94 ('000 t)	25,0	793,0	55,0	282,0	71,0
23.	Rendement du mil, moyenne 1992-94 (t/ha)	0,66	0,64	1,01	0,48	0,84
24.	Part du mil dans les superficies cultivées en céréales, moyenne 1992-94 (%)	5,6	43,0	7,0	43,0	6,0
25.	Part du mil dans la production céréalière totale, moyenne 1992-94 (%)	4,0	32,0	6,0	31,0	5,0
26.	Consommation de mil par habitant, moyenne 1972-74 (kg/an)	2,1	39,8	10,0	43,0	2,6
27.	Consommation de mil par habitant, moyenne 1982-84 (kg/an)	1,0	46,1	8,4	19,4	3,0
28.	Consommation de mil par habitant, moyenne de 1992-94 (kg/an)	3,1	68,5	3,8	33,7	3,5
29.	Taux de croissance des superficies cultivées en mil, 1975-84 (%/an)	2,5	-0,4	-7,1	-9,1	-3,8
30.	Taux de croissance des superficies cultivées en mil, 1985-94 (%/an)	7,1	1,7	0,7	2,6	3,3
31.	Taux de croissance de la production du mil, 1975-84 (%/an)	9,4	1,2	-8,6	-9,1	-5,7
32.	Taux de croissance de la production du mil, 1985-94 (%/an)	8,0	2,9	0,6	1,4	8,0
33.	Taux de croissance du rendement du mil, 1975-84 (%/an)	6,9	1,6	-1,5	0,0	-1,9
34.	Taux de croissance du rendement du mil, 1985-94 (%/an)	0,9	1,2	-0,1	-1,2	4,5

## Afrique occidentale et centrale (suite)

	Ghana	Mali	Mauritanie	Niger	Nigeria	Sénégal	
<b>Information générale</b>							
1.	Population estimée, 1994 (million)	16,9	10,5	2,2	8,8	108,5	8,1
2.	Taux estimatif de croissance démographique, 1994-2010 (%/an)	2,7	2,5	2,4	3,1	2,8	2,8
3.	Revenu par habitant, 1991 (\$US)	400	280	510	300	340	720
4.	Production céréalière par habitant, 1992-94 (kg/an)	88,0	221,0	70,5	262	128,0	117
5.	Production de sorgho par habitant, 1992-94 (kg/an)	17,4	82,8	39,2	46,8	57,5	14,8
6.	Production de mil par habitant, 1992-94 (kg/an)	10,1	82,6	2,0	209,4	43,9	66,8
<b>Statistiques sur le sorgho</b>							
7.	Superficies récoltées en sorgho, moyenne 1992-94 ('000 ha)	310,7	957,0	149,3	2261	5700,0	133,0
8.	Production de sorgho, moyenne 1992-94 ('000 t)	282,0	733,0	85,3	415,0	6100,0	116,0
9.	Rendement en sorgho, moyenne 1992-94 (t/ha)	0,91	0,76	0,57	0,19	1,05	0,87
10.	Part du sorgho dans les superficies cultivées en céréales, moyenne 1992-94 (%)	25,0	43,0	78,0	33,0	39,0	11,0
11.	Part du sorgho dans la production céréalière totale, moyenne 1992-94 (%)	20,0	38,0	54,0	20,0	34,0	11,0
12.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1972-74 (kg/an)	11,5	43,4	30,5	50,4	41,3	21,2
13.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1982-84 (kg/an)	5,7	53,1	23,1	47,3	39,4	25,7
14.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1992-94 (kg/an)	10,3	67,3	19,4	39,6	39,5	10,5
15.	Taux de croissance des superficies cultivées en sorgho, 1975-84 (%/an)	1,7	-0,3	4,2	6,2	-4,9	-2,0
16.	Taux de croissance des superficies cultivées en sorgho, 1985-94 (%/an)	5,4	10,9	0,0	9,4	3,3	-2,2
17.	Taux de croissance de la production de sorgho, 1975-84 (%/an)	-5,0	2,3	-7,2	0,4	4,7	-1,8
18.	Taux de croissance de la production de sorgho, 1985-94 (%/an)	8,7	6,0	-0,6	1,8	2,0	-3,1
19.	Taux de croissance du rendement en sorgho, 1975-84 (%/an)	-6,7	2,6	-11,4	-5,8	9,6	0,2
20.	Taux de croissance du rendement en sorgho, 1985-94 (%/an)	3,3	-4,4	-0,6	-6,9	-1,3	-0,9
<b>Statistiques sur le mil</b>							
21.	Superficies récoltées en mil, moyenne 1992-94 ('000 ha)	202,0	1205,0	15,7	4866,0	5200,0	895,0
22.	Production du mil, moyenne 1992-94 ('000 t)	166,0	732,0	4,3	1858,0	4620,0	549,0

23.	Rendement du mil, moyenne 1992-94 (t/ha)	0,83	0,60	0,27	0,38	0,89	0,61
24.	Part du mil dans les superficies cultivées en céréales, moyenne 1992-94 (%)	17,0	54,0	8,0	72,0	32,0	75,0
25.	Part du mil dans la production céréalière totale, moyenne 1992-94 (%)	11,0	38,0	2,5	91,0	26,0	57,0
26.	Consommation de mil par habitant, moyenne 1972-74 (kg/an)	8,7	64,1	43,0	153,5	37,8	62,3
27.	Consommation de mil par habitant, moyenne 1982-84 (kg/an)	5,7	63,3	9,4	159,2	24,7	55,6
28.	Consommation de mil par habitant, moyenne de 1992-94 (kg/an)	7,9	74,6	1,9	162,4	31,5	61,6
29.	Taux de croissance des superficies cultivées en mil, 1975-84 (%/an)	-1,5	2,0	-14,8	4,8	-9,4	0,4
30.	Taux de croissance des superficies cultivées en mil, 1985-94 (%/an)	0,4	5,4	2,0	6,2	7,0	-1,2
31.	Taux de croissance de la production du mil, 1975-84 (%/an)	-6,2	1,8	-3,1	0,4	-0,2	-2,1
32.	Taux de croissance de la production du mil, 1985-94 (%/an)	3,0	-1,2	-9,0	4,7	2,4	-1,8
33.	Taux de croissance du rendement du mil, 1975-84 (%/an)	-4,7	-0,2	11,7	-4,4	9,2	-2,5
34.	Taux de croissance du rendement du mil, 1985-94 (%/an)	2,6	-6,2	-11,0	-1,5	-4,3	-0,6

## Asie

		Chine	Inde	Rép. pop. dém. de Corée	Myanmar
<b>Information générale</b>					
1.	Population estimée, 1994 (million)	1208,8	918,5	23,4	45,5
2.	Taux estimatif de croissance démographique, 1994-2010 (%/an)	1,8	2,2	2,2	2,2
3.	Revenu par habitant, 1991 (\$US)	370	330	6330	nd <sup>1</sup>
4.	Production céréalière par habitant, 1992-94 (kg/an)	340	224	262	373
5.	Production de sorgho par habitant, 1992-94 (kg/an)	4,7	12,5	0,45	0,0
6.	Production de mil par habitant, 1992-94 (kg/an)	3,1	11,9	1,8	3,0
<b>Statistiques sur le sorgho</b>					
7.	Superficies récoltées en sorgho, moyenne 1992-94 ('000 ha)	1363	12552	10,0	0,0
8.	Production de sorgho, moyenne 1992-94 ('000 t)	5614	11232	10,3	0,0
9.	Rendement en sorgho, moyenne 1992-94 (t/ha)	4,11	0,89	1,03	0,0
10.	Part du sorgho dans les superficies cultivées en céréales, moyenne 1992-94 (%)	2,0	13,0	1,0	0,0
11.	Part du sorgho dans la production céréalière totale, moyenne 1992-94 (%)	1,0	6,0	0,0	0,0
12.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1972-74 (kg/an)	7,2	14,2	1,3	0,0
13.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1982-84 (kg/an)	4,6	13,9	0,7	0,0

14.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1992-94 (kg/an)	2,6	10,7	0,4	0,0
15.	Taux de croissance des superficies cultivées en sorgho, 1975-84 (%/an)	-6,6	0,2	-7,4	0,0
16.	Taux de croissance des superficies cultivées en sorgho, 1985-94 (%/an)	-4,7	-3,5	0,0	0,0
17.	Taux de croissance de la production de sorgho, 1975-84 (%/an)	-1,4	1,2	-4,5	0,0
18.	Taux de croissance de la production de sorgho, 1985-94 (%/an)	0,3	0,2	-4,7	0,0
19.	Taux de croissance du rendement en sorgho, 1975-84 (%/an)	5,2	1,0	2,9	0,0
20.	Taux de croissance du rendement en sorgho, 1985-94 (%/an)	5,2	3,8	-4,7	0,0
<b>Statistiques sur le mil</b>					
21.	Superficies récoltées en mil, moyenne 1992-94 ('000 ha)	1901	13953	40,0	203,0
22.	Production du mil, moyenne 1992-94 ('000 t)	3671	10703	40,0	135,0
23.	Rendement du mil, moyenne 1992-94 (t/ha)	1,97	0,76	1,0	0,66
24.	Part du mil dans les superficies cultivées en céréales, moyenne 1992-94 (%)	2,0	14,0	10,0	3,0
25.	Part du mil dans la production céréalière totale, moyenne 1992-94 (%)	1,0	5,0	2,0	1,0
26.	Consommation de mil par habitant, moyenne 1972-74 (kg/an)	6,6	13,1	3,2	1,7
27.	Consommation de mil par habitant, moyenne 1982-84 (kg/an)	5,2	12,7	2,0	4,7
28.	Consommation de mil par habitant, moyenne de 1992-94 (kg/an)	2,7	10,2	1,4	2,5
29.	Taux de croissance des superficies cultivées en mil, 1975-84 (%/an)	-2,7	-1,0	-3,5	2,9
30.	Taux de croissance des superficies cultivées en mil, 1985-94 (%/an)	-6,6	-2,0	-3,2	1,2
31.	Taux de croissance de la production du mil, 1975-84 (%/an)	1,6	0,3	-2,0	18,6
32.	Taux de croissance de la production du mil, 1985-94 (%/an)	-4,4	3,6	-6,1	-5,2
33.	Taux de croissance du rendement du mil, 1975-84 (%/an)	4,3	1,3	1,5	15,7
34.	Taux de croissance du rendement du mil, 1985-94 (%/an)	2,4	5,6	-2,9	-6,3

<sup>1</sup> Non disponible.

### Asie (suite)

		Népal	Pakistan	Thaïlande
<b>Information générale</b>				
1.	Population estimée, 1994 (million)	21,4	136,6	58,1
2.	Taux estimatif de croissance démographique, 1994-2010 (%/an)	2,5	3,0	2,4

3.	Revenu par habitant, 1991 (\$US)	180	400	1570
4.	Production céréalière par habitant, 1992-94 (kg/an)	246	173	40,4
5.	Production de sorgho par habitant, 1992-94 (kg/an)	0,0	1,8	4,1
6.	Production de mil par habitant, 1992-94 (kg/an)	11,4	1,4	0,0
<b>Statistiques sur le sorgho</b>				
7.	Superficies récoltées en sorgho, moyenne 1992-94 ('000 ha)	0,0	402,0	173,0
8.	Production de sorgho, moyenne 1992-94 ('000 t)	0,0	238	234,0
9.	Rendement en sorgho, moyenne 1992-94 (t/ha)	0,0	0,59	1,36
10.	Part du sorgho dans les superficies cultivées en céréales, moyenne 1992-94 (%)	0,0	3,0	1,6
11.	Part du sorgho dans la production céréalière totale, moyenne 1992-94 (%)	0,0	1,0	1,0
12.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1972-74 (kg/an)	0,0	3,9	0,0
13.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1982-84 (kg/an)	0,0	1,0	0,03
14.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1992-94 (kg/an)	0,0	0,8	0,1
15.	Taux de croissance des superficies cultivées en sorgho, 1975-84 (%/an)	0,0	-2,8	8,5
16.	Taux de croissance des superficies cultivées en sorgho, 1985-94 (%/an)	0,0	1,0	-3,0
17.	Taux de croissance de la production de sorgho, 1975-84 (%/an)	0,0	-2,7	8,8
18.	Taux de croissance de la production de sorgho, 1985-94 (%/an)	0,0	1,1	-1,9
19.	Taux de croissance du rendement en sorgho, 1975-84 (%/an)	0,0	0,1	0,3
20.	Taux de croissance du rendement en sorgho, 1985-94 (%/an)	0,0	0,2	1,1
<b>Statistiques sur le mil</b>				
21.	Superficies récoltées en mil, moyenne 1992-94 ('000 ha)	209	433	0,0
22.	Production du mil, moyenne 1992-94 ('000 t)	238	190	0,0
23.	Rendement du mil, moyenne 1992-94 (t/ha)	1,14	0,44	0,0
24.	Part du mil dans les superficies cultivées en céréales, moyenne 1992-94 (%)	7,0	4,0	0,0
25.	Part du mil dans la production céréalière totale, moyenne 1992-94 (%)	5,0	1,0	0,0
26.	Consommation de mil par habitant, moyenne 1972-74 (kg/an)	9,7	3,8	0,0
27.	Consommation de mil par habitant, moyenne 1982-84 (kg/an)	4,9	1,1	0,0
28.	Consommation de mil par habitant, moyenne de 1992-94 (kg/an)	10,25	0,83	0,0
29.	Taux de croissance des superficies cultivées en mil, 1975-84 (%/an)	1,3	-1,9	0,0
30.	Taux de croissance des superficies cultivées en mil, 1985-94 (%/an)	4,2	-2,1	0,0
31.	Taux de croissance de la production du mil, 1975-84 (%/an)	-1,0	-2,4	0,0
32.	Taux de croissance de la production du mil, 1985-94 (%/an)	7,4	-2,3	0,0
33.	Taux de croissance du rendement du mil, 1975-84 (%/an)	-2,3	-0,5	0,0
34.	Taux de croissance du rendement du mil, 1985-94 (%/an)	3,0	-0,3	0,0

### Amérique latine et Caraïbes

	Argentine	Brésil	Colombie	El Salvador	Guatemala
--	-----------	--------	----------	-------------	-----------



<b>Information générale</b>						
1.	Population estimée, 1994 (million)	34,2	159,1	34,5	5,6	10,3
2.	Taux estimatif de croissance démographique, 1994-2010 (%/an)	1,5	2,3	2,2	2,2	2,8
3.	Revenu par habitant, 1991 (\$US)	2700	2940	1260	1080	930
4.	Production céréalière par habitant, 1992-94 (kg/an)	741	278	107	167	150
5.	Production de sorgho par habitant, 1992-94 (kg/an)	76,9	1,8	20,4	36,7	8,1
6.	Production de mil par habitant, 1992-94 (kg/an)	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Statistiques sur le sorgho</b>						
7.	Superficies récoltées en sorgho, moyenne 1992-94 ('000 ha)	698	147	223	135	68,0
8.	Production de sorgho, moyenne 1992-94 ('000 t)	2596	275	688	200	80,0
9.	Rendement en sorgho, moyenne 1992-94 (t/ha)	3,71	1,88	3,08	1,49	1,19
10.	Part du sorgho dans les superficies cultivées en céréales, moyenne 1992-94 (%)	8,0	0,0	15,0	28,0	8,0
11.	Part du sorgho dans la production céréalière totale, moyenne 1992-94 (%)	10,0	0,0	19,0	22,0	5,0
12.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1972-74 (kg/an)	0,0	0,0	0,0	20,8	0,0
13.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1982-84 (kg/an)	0,0	0,0	2,8	15,5	2,5
14.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1992-94 (kg/an)	0,0	0,0	1,0	10,4	1,9
15.	Taux de croissance des superficies cultivées en sorgho, 1975-84 (%/an)	1,9	2,9	6,5	-1,9	3,1
16.	Taux de croissance des superficies cultivées en sorgho, 1985-94 (%/an)	-10,0	-3,8	0,2	1,4	0,3
17.	Taux de croissance de la production de sorgho, 1975-84 (%/an)	4,0	-0,2	5,6	-3,2	6,2
18.	Taux de croissance de la production de sorgho, 1985-94 (%/an)	-7,7	-2,7	2,3	10,1	-3,7
19.	Taux de croissance du rendement en sorgho, 1975-84 (%/an)	2,1	-3,1	-0,9	-1,3	3,1
20.	Taux de croissance du rendement en sorgho, 1985-94 (%/an)	2,4	1,1	2,1	8,6	-4,1
<b>Statistiques sur le mil</b>						
21.	Superficies récoltées en mil, moyenne 1992-94 ('000 ha)	41,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22.	Production du mil, moyenne 1992-94 ('000 t)	63,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23.	Rendement du mil, moyenne 1992-94 (t/ha)	1,53	0,0	0,0	0,0	0,0
24.	Part du mil dans les superficies cultivées en céréales, moyenne 1992-94 (%)	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0

25.	Part du mil dans la production céréalière totale, moyenne 1992-94 (%)	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
26.	Consommation de mil par habitant, moyenne 1972-74 (kg/an)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
27.	Consommation de mil par habitant, moyenne 1982-84 (kg/an)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
28.	Consommation de mil par habitant, moyenne de 1992-94 (kg/an)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
29.	Taux de croissance des superficies cultivées en mil, 1975-84 (%/an)	-6,9	0,0	0,0	0,0	0,0
30.	Taux de croissance des superficies cultivées en mil, 1985-94 (%/an)	-10,6	0,0	0,0	0,0	0,0
31.	Taux de croissance de la production du mil, 1975-84 (%/an)	-7,2	0,0	0,0	0,0	0,0
32.	Taux de croissance de la production du mil, 1985-94 (%/an)	-7,7	0,0	0,0	0,0	0,0
33.	Taux de croissance du rendement du mil, 1975-84 (%/an)	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
34.	Taux de croissance du rendement du mil, 1985-94 (%/an)	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0

### Amérique latine et Caraïbes (suite)

		Haïti	Honduras	Mexique	Nicaragua	Uruguay	Venezuela
<b>Information générale</b>							
1.	Population estimée, 1994 (million)	7,0	5,49	91,8	4,2	3,1	21,3
2.	Taux estimatif de croissance démographique, 1994-2010 (%/an)	1,8	3,2	2,7	3,0	0,6	3,1
3.	Revenu par habitant, 1991 (\$US)	370	580	3030	460	2840	2730
4.	Production céréalière par habitant, 1992-94 (kg/an)	60	121	293	129	129	84
5.	Production de sorgho par habitant, 1992-94 (kg/an)	12,7	14,8	49,1	23,2	35,0	21,6
6.	Production de mil par habitant, 1992-94 (kg/an)	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
<b>Statistiques sur le sorgho</b>							
7.	Superficies récoltées en sorgho, moyenne 1992-94 ('000 ha)	111	72,7	1277	52,0	37	210
8.	Production de sorgho, moyenne 1992-94 ('000 t)	87,0	82,0	4382	94,0	110	441
9.	Rendement en sorgho, moyenne 1992-94 (t/ha)	0,78	1,13	3,43	1,80	2,94	2,09
10.	Part du sorgho dans les superficies cultivées en céréales, moyenne 1992-94 (%)	25,0	93,0	13,0	17,0	7,0	29,0
11.	Part du sorgho dans la production céréalière totale, moyenne 1992-94 (%)	21,0	95,0	17,0	18,0	7,0	25,0
12.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1972-74 (kg/an)	25,5	5,9	0,0	2,37	0,0	0,0

13.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1982-84 (kg/an)	17,0	2,7	2,3	6,3	0,0	0,0
14.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1992-94 (kg/an)	10,4	5,9	2,4	7,9	0,0	0,0
15.	Taux de croissance des superficies cultivées en sorgho, 1975-84 (%/an)	1,6	-0,9	1,8	-1,8	-2,4	16,0
16.	Taux de croissance des superficies cultivées en sorgho, 1985-94 (%/an)	-5,2	9,0	-4,4	-5,6	-5,7	-6,2
17.	Taux de croissance de la production de sorgho, 1975-84 (%/an)	-1,0	1,3	2,9	8,8	1,5	17,2
18.	Taux de croissance de la production de sorgho, 1985-94 (%/an)	-6,4	13,2	-5,5	-5,9	-3,2	-5,4
19.	Taux de croissance du rendement en sorgho, 1975-84 (%/an)	-2,6	2,2	1,1	10,6	3,9	1,2
20.	Taux de croissance du rendement en sorgho, 1985-94 (%/an)	-1,2	4,2	-1,2	-0,3	2,7	0,9
<b>Statistiques sur le mil</b>							
21.	Superficies récoltées en mil, moyenne 1992-94 ('000 ha)	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0
22.	Production du mil, moyenne 1992-94 ('000 t)	0,0	0,0	9,0	0,0	0,0	0,0
23.	Rendement du mil, moyenne 1992-94 (t/ha)	0,0	0,0	2,25	0,0	0,0	0,0
24.	Part du mil dans les superficies cultivées en céréales, moyenne 1992-94 (%)	0,0	0,0	0,04	0,0	0,0	0,0
25.	Part du mil dans la production céréalière totale, moyenne 1992-94 (%)	0,0	0,0	0,03	0,0	0,0	0,0
26.	Consommation de mil par habitant, moyenne 1972-74 (kg/an)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
27.	Consommation de mil par habitant, moyenne 1982-84 (kg/an)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
28.	Consommation de mil par habitant, moyenne de 1992-94 (kg/an)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
29.	Taux de croissance des superficies cultivées en mil, 1975-84 (%/an)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
30.	Taux de croissance des superficies cultivées en mil, 1985-94 (%/an)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
31.	Taux de croissance de la production du mil, 1975-84 (%/an)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
32.	Taux de croissance de la production du mil, 1985-94 (%/an)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
33.	Taux de croissance du rendement du mil, 1975-84 (%/an)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
34.	Taux de croissance du rendement du mil, 1985-94 (%/an)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

## Pays développés

	Australie	Communauté européenne (12 pays)	Afrique du Sud	Etats-Unis	
<b>Information générale</b>					
1.	Population estimée, 1994 (million)	17,8	348,9	40,5	260,6
2.	Taux estimatif de croissance démographique, 1994-2010 (%/an)	1,6	0,4	2,5	1,0
3.	Revenu par habitant, 1991 (\$US)	15945	2896	2560	22240
4.	Production céréalière par habitant, 1992-94 (kg/an)	1523	710	210	1189
5.	Production de sorgho par habitant, 1992-94 (kg/an)	55,5	1,9	9,0	67,9
6.	Production de mil par habitant, 1992-94 (kg/an)	1,8	0,0	6,8	0,7
<b>Statistiques sur le sorgho</b>					
7.	Superficies récoltées en sorgho, moyenne 1992-94 ('000 ha)	499	124	179	4051
8.	Production de sorgho, moyenne 1992-94 ('000 t)	975	697	366	17503
9.	Rendement en sorgho, moyenne 1992-94 (t/ha)	1,90	5,59	1,94	4,29
10.	Part du sorgho dans les superficies cultivées en céréales, moyenne 1992-94 (%)	4,0	0,0	3,0	6,0
11.	Part du sorgho dans la production céréalière totale, moyenne 1992-94 (%)	4,0	0,0	4,0	6,0
12.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1972-74 (kg/an)	0,0	0,0	4,4	0,7
13.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1982-84 (kg/an)	0,0	0,0	1,9	0,5
14.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1992-94 (kg/an)	0,0	0,0	4,8	0,5
15.	Taux de croissance des superficies cultivées en sorgho, 1975-84 (%/an)	5,1	-3,8	-1,3	-1,5
16.	Taux de croissance des superficies cultivées en sorgho, 1985-94 (%/an)	-6,8	6,8	-8,2	-4,7
17.	Taux de croissance de la production de sorgho, 1975-84 (%/an)	5,3	-1,2	-2,2	-0,5
18.	Taux de croissance de la production de sorgho, 1985-94 (%/an)	-7,3	9,0	-6,6	-4,7
19.	Taux de croissance du rendement en sorgho, 1975-84 (%/an)	0,2	2,6	-0,9	1,0
20.	Taux de croissance du rendement en sorgho, 1985-94 (%/an)	-0,6	2,1	1,8	0,0
<b>Statistiques sur le mil</b>					
21.	Superficies récoltées en mil, moyenne 1992-94 ('000 ha)	31,0	15	212,0	150
22.	Production du mil, moyenne 1992-94 ('000 t)	32,0	15	39,0	180
23.	Rendement du mil, moyenne 1992-94 (t/ha)	1,00	1,00	0,18	1,20

24.	Part du mil dans les superficies cultivées en céréales, moyenne 1992-94 (%)	0,0	0,0	0,0	0,0
25.	Part du mil dans la production céréalière totale, moyenne 1992-94 (%)	0,0	0,0	0,0	0,0
26.	Consommation de mil par habitant, moyenne 1972-74 (kg/an)	0,0	0,0	0,5	0,0
27.	Consommation de mil par habitant, moyenne 1982-84 (kg/an)	0,0	0,0	7,7	0,0
28.	Consommation de mil par habitant, moyenne de 1992-94 (kg/an)	0,0	0,0	6,3	0,0
29.	Taux de croissance des superficies cultivées en mil. 1975-84 (%/an)	3,7	0,0	0,0	6,3
30.	Taux de croissance des superficies cultivées en mil, 1985-94 (%/an)	-1,3	0,0	11,6	0,3
31.	Taux de croissance de la production du mil, 1975-84 (%/an)	5,3	-8,2	0,0	6,4
32.	Taux de croissance de la production du mil, 1985-94 (%/an)	-2,0	0,0	-2,9	0,3
33.	Taux de croissance du rendement du mil, 1975-84 (%/an)	1,6	-8,2	0,0	0,1
34.	Taux de croissance du rendement du mil, 1985-94 (%/an)	-0,8	0,0	-13,0	0,0

### Regroupements régionaux

		Pays en développement	Pays développés
<b>Information générale</b>			
1.	Population estimée, 1994 (million)	4350,9	1278,8
2.	Taux estimatif de croissance démographique, 1994-2010 (%/an)	2,2	0,8
3.	Revenu par habitant, 1991 (\$US)	829	20253
4.	Production céréalière par habitant, 1992-94 (kg/an)	254	663
5.	Production de sorgho par habitant, 1992-94 (kg/an)	10,4	15,4
6.	Production de mil par habitant, 1992-94 (kg/an)	6,3	1,4
<b>Statistiques sur le sorgho</b>			
7.	Superficies récoltées en sorgho, moyenne 1992-94 ('000 ha)	40000	4993
8.	Production de sorgho, moyenne 1992-94 ('000 t)	44200	19659
9.	Rendement en sorgho, moyenne 1992-94 (t/ha)	1,11	3,91
10.	Part du sorgho dans les superficies cultivées en céréales, moyenne 1992-94 (%)	9,0	2,0
11.	Part du sorgho dans la production céréalière totale, moyenne 1992-94 (%)	1,0	2,0
12.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1972-74 (kg/an)	8,3	0,1
13.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1982-84 (kg/an)	7,3	0,3
14.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1992-	6,0	0,2

	94 (kg/an)		
15.	Taux de croissance des superficies cultivées en sorgho, 1975-84 (%/an)	-0,5	-0,9
16.	Taux de croissance des superficies cultivées en sorgho, 1985-94 (%/an)	-0,6	-4,9
17.	Taux de croissance de la production de sorgho, 1975-84 (%/an)	1,2	-0,2
18.	Taux de croissance de la production de sorgho, 1985-94 (%/an)	-0,7	-4,6
19.	Taux de croissance du rendement en sorgho, 1975-84 (%/an)	1,7	0,7
20.	Taux de croissance du rendement en sorgho, 1985-94 (%/an)	-0,1	0,3
<b>Statistiques sur le mil</b>			
21.	Superficies récoltées en mil, moyenne 1992-94 ('000 ha)	35600	2491
22.	Production du mil, moyenne 1992-94 ('000 t)	26600	1786
23.	Rendement du mil, moyenne 1992-94 (t/ha)	0,75	0,70
24.	Part du mil dans les superficies cultivées en céréales, moyenne 1992-94 (%)	8,0	1,0
25.	Part du mil dans la production céréalière totale, moyenne 1992-94 (%)	2,0	0,0
26.	Consommation de mil par habitant, moyenne 1972-74 (kg/an)	7,1	0,0
27.	Consommation de mil par habitant, moyenne 1982-84 (kg/an)	6,0	0,0
28.	Consommation de mil par habitant, moyenne de 1992-94 (kg/an)	5,1	0,4
29.	Taux de croissance des superficies cultivées en mil, 1975-84 (%/an)	-1,6	0,6
30.	Taux de croissance des superficies cultivées en mil, 1985-94 (%/an)	0,6	-1,6
31.	Taux de croissance de la production du mil, 1975-84 (%/an)	0,2	2,5
32.	Taux de croissance de la production du mil, 1985-94 (%/an)	1,3	-8,2
33.	Taux de croissance du rendement du mil, 1975-84 (%/an)	1,8	1,9
34.	Taux de croissance du rendement du mil, 1985-94 (%/an)	0,6	-6,7

### Regroupements régionaux (*suite*)

	Afrique	Asie	Amérique latine et Caraïbes	Amérique du Nord	Europe	
<b>Information générale</b>						
1.	Population estimée, 1994 (million)	708,2	3339,0	473,5	448,9	505,1
2.	Taux estimatif de croissance démographique, 1994-2010 (%/an)	2,8	2,1	2,3	1,5	0,5
3.	Revenu par habitant, 1991 (\$US)	370	322	2390	22375	19843

4.	Production céréalière par habitant, 1992-94 (kg/an)	134	268	180	902,5	511,6
5.	Production de sorgho par habitant, 1992-94 (kg/an)	26,5	5,7	33,2	51,3	0,4
6.	Production de mil par habitant, 1992-94 (kg/an)	17,6	4,8	0,0	0,4	0,1
<b>Statistiques sur le sorgho</b>						
7.	Superficies récoltées en sorgho, moyenne 1992-94 ('000 ha)	21800	15110	3095	5780	39,0
8.	Production de sorgho, moyenne 1992-94 ('000 t)	17100	17975	9273	22 512	45,0
9.	Rendement en sorgho, moyenne 1992-94 (t/ha)	0,78	1,19	3,0	3,89	1,13
10.	Part du sorgho dans les superficies cultivées en céréales, moyenne 1992-94 (%)	26,0	5,0	6,5	6,0	0,2
11.	Part du sorgho dans la production céréalière totale, moyenne 1992-94 (%)	17,0	2,0	7,8	5,5	0,3
12.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1972-74 (kg/an)	19,6	7,0	13,7	0,2	0,0
13.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1982-84 (kg/an)	19,2	6,0	10,7	0,4	0,0
14.	Consommation de sorgho par habitant, moyenne 1992-94 (kg/an)	18,6	4,1	8,3	0,5	0,0
15.	Taux de croissance des superficies cultivées en sorgho, 1975-84 (%/an)	-0,2	-1,3	2,3	-0,7	-3,7
16.	Taux de croissance des superficies cultivées en sorgho, 1985-94 (%/an)	2,9	-3,4	-5,5	-4,5	-3,4
17.	Taux de croissance de la production de sorgho, 1975-84 (%/an)	0,7	-0,2	3,7	0,3	-1,8
18.	Taux de croissance de la production de sorgho, 1985-94 (%/an)	1,7	0,4	-5,3	-4,8	-7,7
19.	Taux de croissance du rendement en sorgho, 1975-84 (%/an)	0,9	1,1	1,4	1,0	1,9
20.	Taux de croissance du rendement en sorgho, 1985-94 (%/an)	-1,2	3,9	0,2	-0,3	-4,5
<b>Statistiques sur le mil</b>						
21.	Superficies récoltées en mil, moyenne 1992-94 ('000 ha)	18500	16994	41,7	154,0	14,0
22.	Production du mil, moyenne 1992-94 ('000 t)	11360	15171	71,7	189,0	17,0
23.	Rendement du mil, moyenne 1992-94 (t/ha)	0,61	0,89	1,7	1,23	1,21
24.	Part du mil dans les superficies cultivées en céréales, moyenne 1992-94 (%)	20,0	5,7	0,08	0,16	0,0
25.	Part du mil dans la production céréalière totale, moyenne 1992-94 (%)	10,6	1,6	0,06	0,04	0,0

26.	Consommation de mil par habitant, moyenne 1972-74 (kg/an)	14,5	6,4	0,0	0,0	0,0
27.	Consommation de mil par habitant, moyenne 1982-84 (kg/an)	11,4	5,8	0,0	0,0	0,0
28.	Consommation de mil par habitant, moyenne de 1992-94 (kg/an)	13,5	4,2	0,0	0,0	0,0
29.	Taux de croissance des superficies cultivées en mil, 1975-84 (%/an)	-2,1	-1,3	-6,8	6,3	-12,1
30.	Taux de croissance des superficies cultivées en mil, 1985-94 (%/an)	4,5	-2,5	-10,2	1,9	7,6
31.	Taux de croissance de la production du mil, 1975-84 (%/an)	-1,1	0,8	-7,2	6,4	-7,5
32.	Taux de croissance de la production du mil, 1985-94 (%/an)	2,0	0,7	-6,1	2,2	4,0
33.	Taux de croissance du rendement du mil, 1975-84 (%/an)	1,0	2,1	-0,4	0,1	4,6
34.	Taux de croissance du rendement du mil, 1985-94 (%/an)	-2,3	3,3	4,6	0,3	-3,3

*L'économie mondiale du sorgho et du mil: faits, tendances et perspectives* est le résultat d'une étude menée en collaboration par la FAO et l'ICRISAT. Ce document examine la structure actuelle de l'économie mondiale de ces deux cultures, et analyse la situation de l'offre et de la demande, actuelle et projetée. Plusieurs tendances ressortant de cette analyse sont examinées, ainsi que leurs éventuelles implications pour la recherche. Le document examine également les principaux obstacles à la production de sorgho et de mil, ainsi que les options en matière de politique qui pourraient contribuer à accroître la production et la qualité de ces cultures dans l'ensemble des régions tropicales semi-arides.

ISBN 92-5-203861-2

M-71

W1808F/1/1.97/3500