

2. Changements dans le secteur de l'élevage

La croissance rapide de l'économie et l'innovation technique ont profondément modifié les structures du secteur de l'élevage selon trois axes principaux: disparition progressive des petites exploitations mixtes au profit de grandes unités de production industrielles spécialisées; déplacement géographique de l'offre et de la demande vers les pays en développement; et mondialisation des sources d'approvisionnement et des échanges. Ces changements constituent un véritable défi pour le secteur de l'élevage, qui doit en effet développer durablement sa production de façon à renforcer la sécurité alimentaire, réduire la pauvreté et améliorer la santé publique. Le présent chapitre examine les tendances et les perspectives de la consommation, de la production et du commerce des produits de l'élevage ainsi que les changements structurels et technologiques qui transforment ce secteur. Il étudie la structure et la diversité du secteur de l'élevage et les facteurs qui modifieront ses contours au cours des

prochaines décennies. Les efforts qui devront être déployés pour améliorer les moyens d'existence, réduire la pauvreté et l'insécurité alimentaire, diminuer les pressions sur les ressources naturelles et lutter contre les maladies animales et humaines sont mis en évidence.

Tendances et facteurs moteurs de la consommation¹

Tendances de la consommation

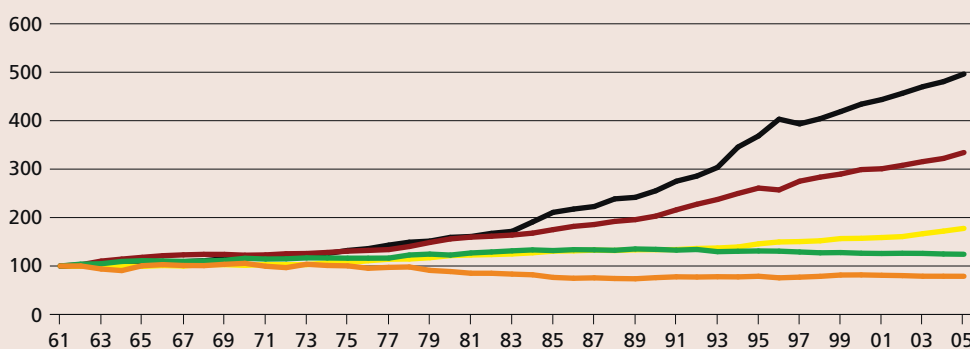
La consommation des produits de l'élevage a augmenté rapidement dans les pays en développement au cours des récentes

¹ On trouvera des informations détaillées sur les tendances les plus récentes de la consommation, de la production et du commerce dans l'annexe des statistiques figurant à la fin du présent rapport. L'analyse et les données présentées dans cette section et dans les sections suivantes couvrent la consommation, la production et le commerce des produits de l'élevage. Les produits de source animale d'autres origines – tels que le poisson et la viande de brousse – n'y sont pas incluses.

FIGURE 1

Consommation par habitant des principales denrées alimentaires dans les pays en développement, 1961-2005

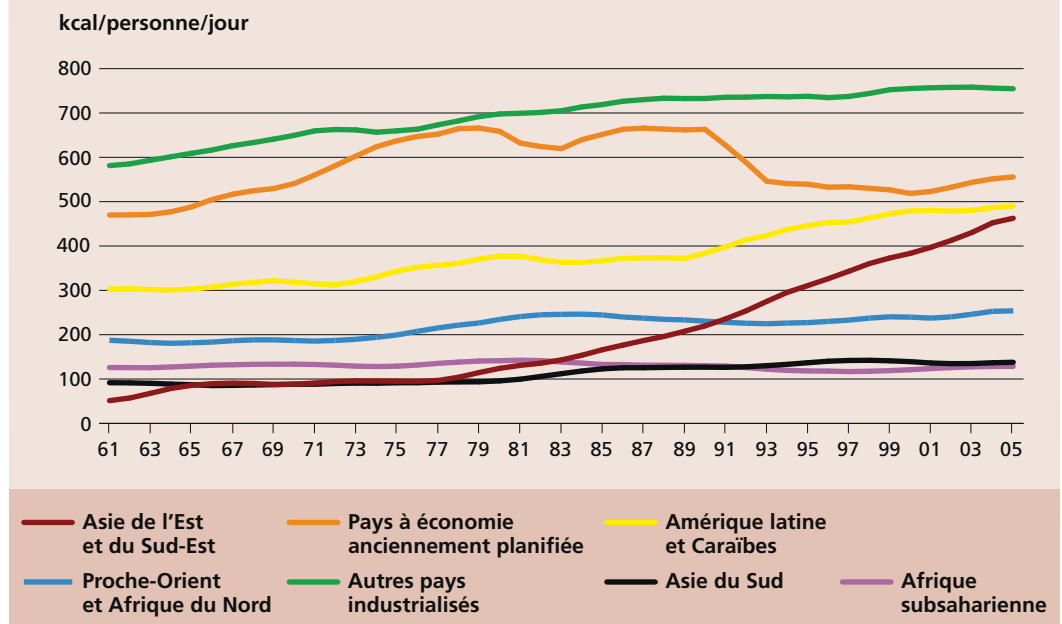
Indice (1961 = 100)



— Œufs — Viande — Lait
— Céréales — Racines et tubercules

Source: FAO, 2009b.

FIGURE 2
Apport par habitant d'énergie dérivée des produits de l'élevage par région, 1961-2005



Note: Les produits de l'élevage comprennent la viande, les œufs, le lait et les produits laitiers (à l'exception du beurre).

Source: FAO, 2009b.

décennies, notamment à partir des années 80. La croissance de la consommation par habitant de ces produits a nettement dépassé la croissance de la consommation d'autres groupes de produits alimentaires importants (figure 1). Depuis le début des années 60, la consommation de lait par habitant dans les pays en développement a presque doublé, la consommation de viande a plus que triplé et la consommation d'œufs a quintuplé.

Cette consommation accrue de produits de l'élevage a eu pour effet d'augmenter considérablement l'apport énergétique mondial par habitant, mais dans des proportions parfois très différentes selon les régions (figure 2). La consommation a augmenté dans toutes les régions, sauf en Afrique subsaharienne. Par ailleurs, les anciennes économies centralisées d'Europe de l'Est et d'Asie centrale ont connu des reculs importants vers 1990. Les hausses les plus marquées ont été observées en Asie de l'Est et du Sud-Est et en Amérique latine et les Caraïbes.

Le tableau 1 présente une synthèse de la consommation de viande, de lait et d'œufs par habitant dans les grands groupes de

pays développés et en développement depuis 1980. La croissance la plus forte de la consommation de produits de l'élevage par habitant a été observée en Asie de l'Est et du Sud-Est. En Chine, notamment, la consommation de viande par habitant a été multipliée par quatre, celle de lait par 10 et celle d'œufs par huit. La consommation de produits de l'élevage par habitant dans le reste de l'Asie de l'Est et du Sud-Est a aussi beaucoup augmenté, en particulier dans la République populaire démocratique de Corée, la Malaisie et le Viet Nam.

Le Brésil a connu également un développement rapide de la consommation de produits de l'élevage: la consommation de viande par habitant a presque doublé, et celle de lait a augmenté de 40 pour cent. Dans le reste de l'Amérique latine et les Caraïbes, la consommation a connu des hausses plus modestes, à quelques exceptions près. Le Proche-Orient et l'Afrique du Nord ont enregistré une augmentation de 50 pour cent de la consommation de viande et de 70 pour cent de la consommation d'œufs, celle de lait ayant légèrement reculé. En Asie du Sud, y compris l'Inde, la consommation par habitant de produits de l'élevage a

été marquée par une croissance soutenue bien que la consommation de viande reste faible. Parmi les régions des pays en développement, l'Afrique subsaharienne est la seule dans laquelle un faible recul de la consommation de viande et de lait a été observé.

Dans l'ensemble des pays développés, la croissance par habitant de la consommation de produits de l'élevage a été beaucoup plus modeste. Les anciennes économies centralisées d'Europe de l'Est et d'Asie centrale ont connu une baisse soudaine de la consommation de produits de l'élevage par habitant au début des années 90 et cette consommation n'a pas repris depuis. En conséquence, la consommation de viande par habitant en 2005 était inférieure de 20 pour cent à son niveau de 1980.

La consommation de produits de l'élevage par habitant dans les régions en développement est encore nettement plus faible que dans le monde développé, même

si certains pays en développement comblent rapidement l'écart existant (tableau 1). Cela étant, le potentiel de croissance en la matière est important dans de nombreux pays en développement, mais la manière dont ce potentiel se traduira par une hausse de la demande dépend de la croissance future des revenus et de sa distribution dans les pays et les régions. Un accroissement des revenus devrait créer une demande ultérieure de produits de l'élevage plus forte dans les pays à faible revenu que dans les pays à revenu moyen et élevé.

Facteurs moteurs de la croissance de la consommation

La demande croissante de produits de l'élevage dans un certain nombre de pays en développement a été stimulée par la croissance économique, l'augmentation des revenus par habitant et l'urbanisation. Au cours des récentes décennies, l'économie mondiale a connu un développement sans

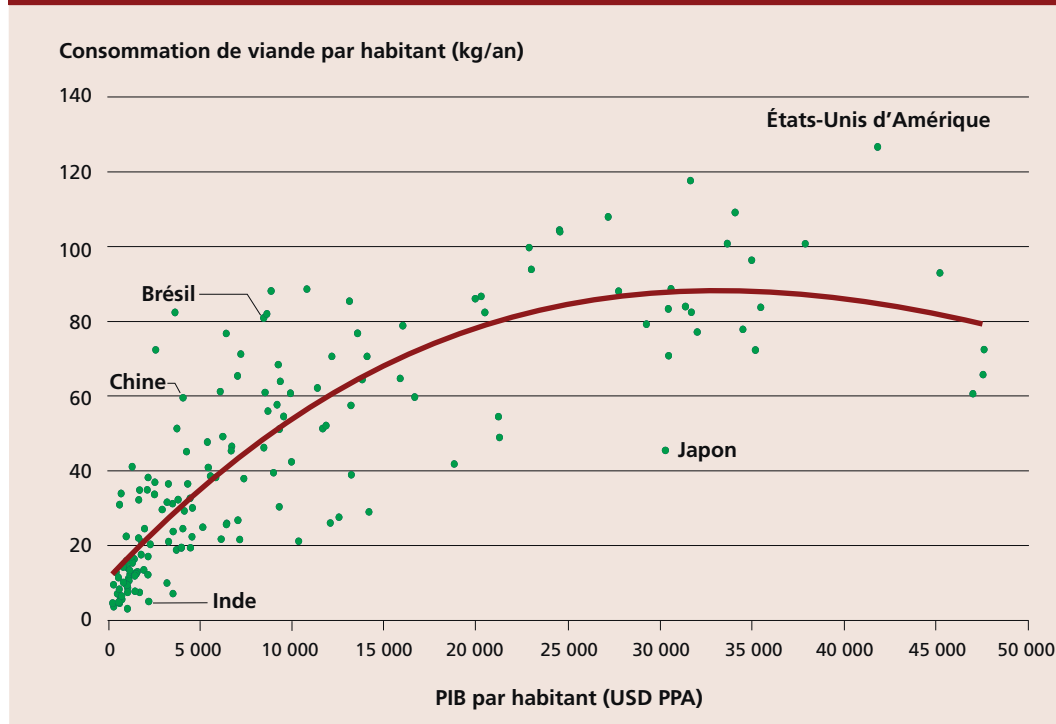
TABLEAU 1

Consommation par habitant de produits de l'élevage par région, groupes de pays et pays, en 1980 et 2005

RÉGION/GROUPE DE PAYS/ PAYS	VIANDE		LAIT		ŒUFS	
	1980	2005	1980	2005	1980	2005
	<i>(kg/habitant/an)</i>		<i>(kg/habitant/an)</i>		<i>(kg/habitant/an)</i>	
PAYS DÉVELOPPÉS	76,3	82,1	197,6	207,7	14,3	13,0
Pays à économie anciennement planifiée	63,1	51,5	181,2	176,0	13,2	11,4
Autres pays développés	82,4	95,8	205,3	221,8	14,8	13,8
PAYS EN DÉVELOPPEMENT	14,1	30,9	33,9	50,5	2,5	8,0
Asie de l'Est et du Sud-Est	12,8	48,2	4,5	21,0	2,7	15,4
Chine	13,7	59,5	2,3	23,2	2,5	20,2
Reste de l'Asie de l'Est et du Sud-Est	10,7	24,1	9,9	16,4	3,3	5,1
Amérique latine et Caraïbes	41,1	61,9	101,1	109,7	6,2	8,6
Brazil	41,0	80,8	85,9	120,8	5,6	6,8
Reste de l'Amérique latine	41,1	52,4	109,0	104,1	6,5	9,4
Asie du Sud	4,2	5,8	41,5	69,5	0,8	1,7
Inde	3,7	5,1	38,5	65,2	0,7	1,8
Reste de l'Asie du Sud	5,7	8,0	52,0	83,1	0,9	1,5
Proche-Orient et Afrique du Nord	17,9	27,3	86,1	81,6	3,7	6,3
Afrique subsaharienne	14,4	13,3	33,6	30,1	1,6	1,6
MONDE	30,0	41,2	75,7	82,1	5,5	9,0

Source: FAO, 2009b.

FIGURE 3
PIB et consommation de viande par habitant et par pays, 2005



Note: Le PIB par habitant est mesuré en parité du pouvoir d'achat (PPA) en dollars USD internationaux constants de 2005. Source: Basé sur des données de FAOSTAT (FAO, 2009b) pour la consommation de viande par habitant et de la Banque mondiale pour le PIB par habitant.

précédent, et les revenus par habitant ont augmenté rapidement. Le lien entre le revenu par habitant et la consommation de viande en 2005 est illustré à la figure 3. Le graphique montre l'effet très positif de la hausse des revenus sur la consommation des produits de l'élevage dans les pays à faible revenu. Cet effet est moindre, voire négatif, dans les pays ayant un PIB par habitant plus élevé.

Des facteurs démographiques expliquent également la modification des comportements de consommation à l'égard des produits de l'élevage. L'urbanisation est un facteur important. La part de la population totale vivant dans des zones urbaines est plus élevée dans les pays développés que dans les pays en développement (73 pour cent contre une moyenne de 42 pour cent). Cependant, l'urbanisation se développe plus vite dans le premier groupe de pays cité que dans le second: pendant la période 1980-2003, la croissance annuelle moyenne de la population urbaine des pays en développement va de 4,9 pour cent en

Afrique subsaharienne à 2,6 pour cent en Amérique latine, contre une moyenne de 0,8 pour cent dans les pays développés (tableau 2).

L'urbanisation modifie également les modes de consommation alimentaire, qui peuvent influencer sur la demande de produits de l'élevage. Les citadins consomment en général davantage de nourriture en dehors de leur domicile et de plus grandes quantités d'aliments préculinés, ou préparés dans la restauration rapide ou encore prêts à consommer, que ne le font les ruraux (Schmidhuber et Shetty, 2005; King, Tietjen et Vickner, 2000; Rae, 1998). L'urbanisation détermine la nature des fonctions de consommation – c'est-à-dire le lien entre les revenus et la consommation – des produits alimentaires. En évaluant les fonctions de consommation de l'ensemble des produits d'origine animale dans un certain nombre d'économies de l'Asie de l'Est, Rae (1998) a observé que l'urbanisation avait une incidence importante sur ces produits, quels que soient les niveaux de revenus. Une autre incidence de l'urbanisation dans

TABLEAU 2
Urbanisation: niveaux et taux de croissance

RÉGION/GROUPE DE PAYS/PAYS	PART URBAINE DE LA POPULATION TOTALE	CROISSANCE DE LA POPULATION TOTALE	CROISSANCE DE LA POPULATION URBAINE
	2003	1980–2003	1980–2003
	(Pourcentage)	(Croissance annuelle en pourcentage)	
PAYS DÉVELOPPÉS	73	0,5	0,8
Pays à économie anciennement planifiée	63	0,3	0,6
Autres pays développés	77	0,6	0,9
PAYS EN DÉVELOPPEMENT	42	1,9	3,7
Asie de l'Est et du Sud-Est	41	1,3	4,0
Chine	39	1,1	4,1
Amérique latine et Caraïbes	77	1,8	2,6
Brésil	83	1,7	2,7
Proche-Orient et Afrique du Nord	60	2,4	3,4
Asie du Sud	28	2,0	3,1
Inde	28	1,9	2,8
Afrique subsaharienne	35	2,7	4,9
MONDE	48	1,5	3,0

Source: FAO, 2009b.

de nombreuses parties du monde est la concentration croissante d'animaux dans les villes, à proximité des citadins, car les activités d'élevage ont tendance à se fixer dans les zones urbaines.

Des facteurs sociaux et culturels ainsi que la base des ressources naturelles peuvent aussi influencer de manière importante sur la demande locale et déterminer les évolutions futures de la demande. Par exemple le Brésil et la Thaïlande ont des niveaux de revenu par habitant et d'urbanisation analogues, mais la consommation de produits d'élevage est approximativement deux fois plus élevée au Brésil qu'en Thaïlande. L'influence de la base des ressources naturelles peut être observée dans le cas du Japon, qui consomme beaucoup moins de produits de l'élevage que d'autres pays ayant un niveau de revenu comparable, mais qui compense en consommant davantage de poisson. La base des ressources naturelles joue sur les coûts relatifs des différents produits alimentaires. L'accès aux ressources marines favorise la consommation de poisson tandis que l'accès aux ressources naturelles permettant le développement de l'élevage encourage la consommation de produits de

l'élevage. Par ailleurs, des raisons culturelles influent sur les modes de consommation. En Asie du Sud, par exemple, la consommation de viande par habitant est inférieure à ce que le niveau de revenu à lui seul pourrait laisser supposer.

Tendances et facteurs moteurs de la production

Tendances de la production

Les pays en développement ont répondu à la demande croissante de produits de l'élevage en augmentant rapidement la production (figure 4). Entre 1961 et 2007, la croissance la plus rapide de la production de viande a eu lieu en Asie de l'Est et du Sud-Est, et ensuite en Amérique latine et les Caraïbes. Le développement le plus soutenu de la production d'œufs a été observé en Asie de l'Est et du Sud-Est tandis que la production de lait a été la plus forte en Asie du Sud.

En 2007, les pays en développement avaient dépassé les pays développés en ce qui concerne la production de viande et d'œufs et comblaient leur retard pour ce qui est de la production de lait (tableau 3). La croissance

FIGURE 4
Production de viande, d'œufs et de lait par région dans les pays en développement, 1961-2007

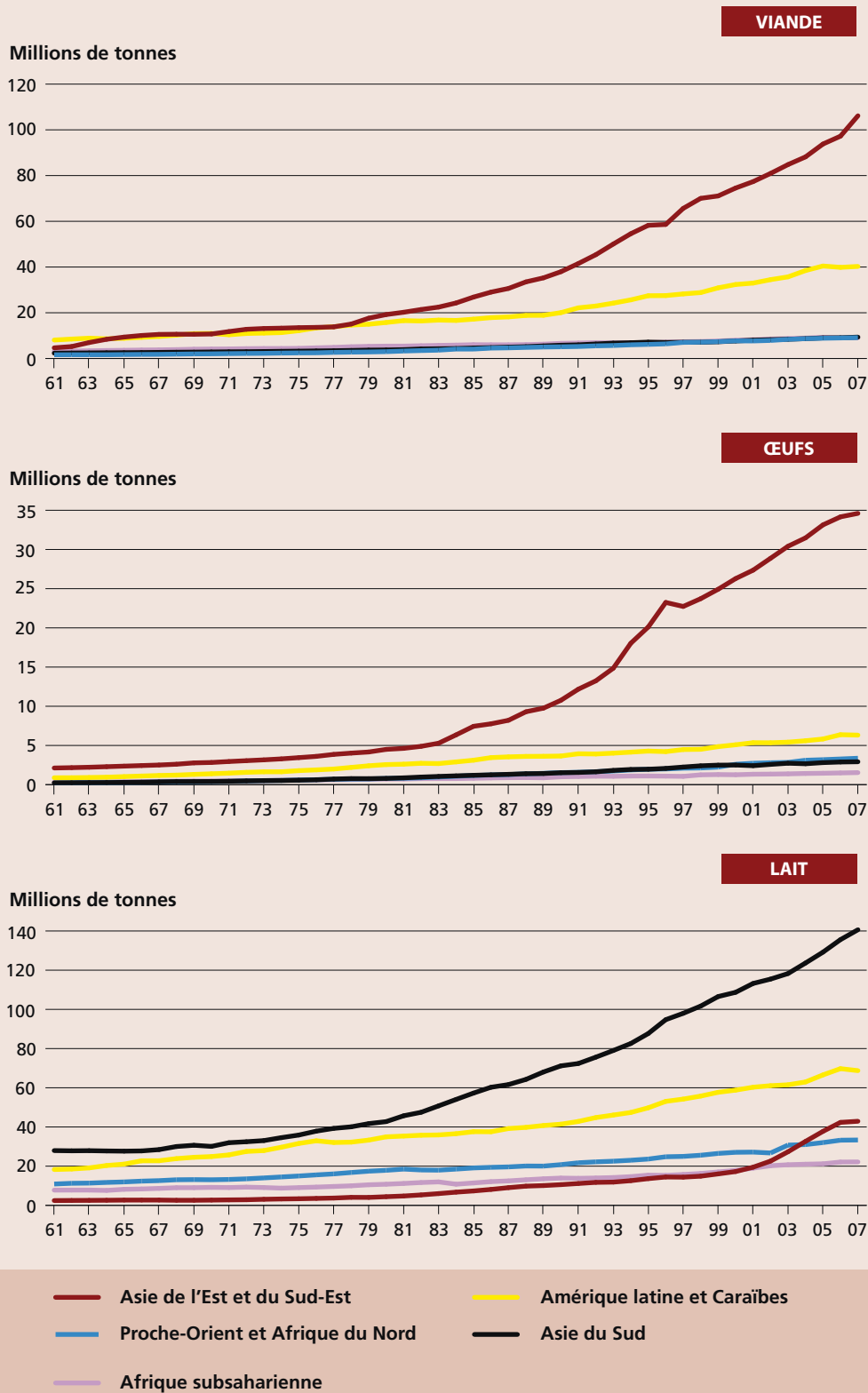


TABLEAU 3
Production des produits de l'élevage par région, en 1980 et 2007

RÉGION/GROUPE DE PAYS/ PAYS	VIANDE		LAIT		ŒUFS	
	1980	2007	1980	2007	1980	2007
	<i>(Millions de tonnes)</i>		<i>(Millions de tonnes)</i>		<i>(Millions de tonnes)</i>	
PAYS DÉVELOPPÉS	88,6	110,2	350,6	357,8	17,9	18,9
Pays à économie anciennement planifiée	24,6	19,0	127,3	101,5	5,6	5,1
Autres pays développés	64,0	91,3	223,3	256,3	12,4	13,8
PAYS EN DEVELOPPEMENT	48,1	175,5	114,9	313,5	9,5	48,9
Asie de l'Est et du Sud-Est	19,4	106,2	4,4	42,9	4,5	34,6
Chine	13,6	88,7	2,9	36,8	2,8	30,1
Reste de l'Asie de l'Est et du Sud-Est	5,6	17,5	1,5	6,1	1,7	4,5
Amérique latine et Caraïbes	15,7	40,3	35,0	68,7	2,6	6,3
Brésil	5,3	20,1	12,1	25,5	0,8	1,8
Reste de l'Amérique latine	10,4	20,2	22,9	43,3	1,8	4,6
Asie du Sud	3,7	9,4	42,7	140,6	0,8	3,4
Inde	2,6	6,3	31,6	102,9	0,6	2,7
Reste de l'Asie du Sud	1,1	3,0	11,2	37,7	0,2	0,7
Proche-Orient et Afrique du Nord	3,4	9,7	19,3	36,4	0,9	3,0
Afrique subsaharienne	5,5	9,3	12,9	24,3	0,7	1,5
MONDE	136,7	285,7	465,5	671,3	27,4	67,8

Note: Les totaux pour les pays en développement et le monde comprennent quelques pays non inclus dans les agrégats régionaux.

Source: FAO, 2009b.

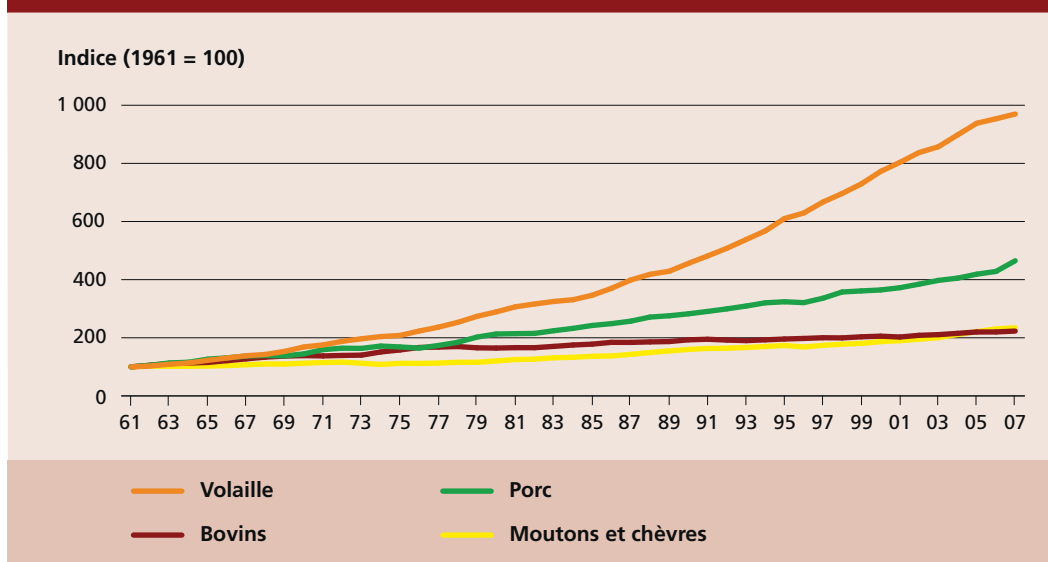
de la production reflète en grande partie celle de la consommation. La Chine et le Brésil affichent la croissance la plus importante, notamment pour la viande. Entre 1980 et 2007, la Chine a multiplié sa production de viande par six. Elle représente aujourd'hui près de 50 pour cent de la production de viande des pays en développement et 31 pour cent de la production mondiale. Le Brésil a multiplié sa production de viande quasiment par quatre et compte désormais pour 11 pour cent de la production de viande des pays en développement et pour 7 pour cent de la production mondiale.

Dans les autres parties du monde en développement, la croissance de la production de viande – ainsi que les niveaux de production – a été plus faible, les taux de croissance les plus élevés étant observés dans le reste de l'Asie de l'Est et du Sud-Est, au Proche-Orient et en Afrique du Nord. Bien qu'elle ait plus que doublé entre 1980

et 2007, la production de viande en Inde reste peu élevée dans un contexte mondial. Cependant, après avoir triplé sa production de lait entre 1980 et 2007, l'Inde compte désormais pour près de 15 pour cent de la production mondiale de lait. La production de viande, lait et œufs a également progressé en Afrique subsaharienne mais plus lentement que dans d'autres régions.

La hausse de la production de viande concerne notamment les animaux monogastriques; la production de viande de volaille a été le sous-secteur qui s'est développé le plus rapidement, suivi par la production de viande de porc. La production de viande de petits et grands ruminants a été beaucoup plus modeste (figure 5). La composition de la production mondiale de viande a donc subi des modifications profondes, et les différences entre les régions et les pays présentent des différences importantes (tableau 4).

FIGURE 5
Production mondiale des principales catégories de viande, 1961-2007



Source: FAO, 2009b.

TABLEAU 4
Production des principales catégories de viande par région, en 1987 et 2007

RÉGION/GROUPE DE PAYS/ PAYS	PORC		VOLAILLE		BOVINS		MOUTONS ET CHÈVRES	
	1987	2007	1987	2007	1987	2007	1987	2007
	(Million tonnes)		(Million tonnes)		(Million tonnes)		(Million tonnes)	
PAYS DÉVELOPPÉS	37,1	39,5	22,9	37,0	34,1	29,4	3,7	3,2
Pays à économie anciennement planifiée	12,0	7,7	5,1	5,1	10,2	5,1	1,2	0,8
Autres pays développés	25,0	31,7	17,8	31,8	23,8	24,3	2,5	2,5
PAYS EN DEVELOPPEMENT	26,6	76,0	13,0	49,8	16,9	32,5	5,0	10,8
Asie de l'Est et du Sud-Est	22,4	68,4	4,8	22,2	1,7	8,8	1,0	5,2
Chine	18,3	60,0	2,2	15,3	0,6	7,3	0,7	4,9
Reste de l'Asie de l'Est et du Sud-Est	4,0	8,3	2,5	6,8	1,0	1,5	0,2	0,4
Amérique latine et Caraïbes	3,2	6,1	4,5	17,2	9,8	15,8	0,4	0,5
Brésil	1,2	3,1	1,9	8,9	3,7	7,9	0,1	0,1
Reste de l'Amérique latine	2,0	3,0	2,7	8,3	6,1	7,9	0,3	0,3
Asie du Sud	0,4	0,5	0,5	3,0	1,5	2,1	1,1	1,5
Inde	0,4	0,5	0,2	2,3	1,0	1,3	0,6	0,8
Reste de l'Asie du Sud	0,0	0,0	0,2	0,7	0,5	0,8	0,5	0,8
Proche-Orient et Afrique du Nord	0,0	0,1	2,1	5,3	1,1	1,8	1,5	2,0
Afrique subsaharienne	0,5	0,8	1,0	2,0	2,7	4,0	1,0	1,6
MONDE	63,6	115,5	35,9	86,8	50,9	61,9	8,6	14,0

Note: Les totaux pour les pays en développement et le monde comprennent quelques pays non inclus dans les agrégats régionaux.

Source: FAO, 2009b.

La viande de porc représente plus de 40 pour cent des disponibilités mondiales de viande, en partie à cause des niveaux de production élevés et de la croissance rapide observés en Chine, qui prend en charge plus de la moitié de la production mondiale. La production de viande de volaille qui, en 2007, comptait pour plus de 26 pour cent des disponibilités mondiales de viande, a été plus largement répartie entre les pays développés et les pays en développement, sachant que c'est la Chine qui a enregistré les taux de croissance les plus élevés. Au niveau mondial, la production de viande bovine a beaucoup moins augmenté et uniquement dans les pays en développement. La Chine et le Brésil, en particulier, ont considérablement développé leur production au point qu'ils comptent désormais pour 12-13 pour cent de la production de viande bovine mondiale. La viande de petits ruminants reste d'une importance mineure au niveau mondial, mais elle représente une proportion importante de la viande produite au Proche-Orient et en Afrique du Nord, en Afrique subsaharienne et en Asie du Sud.

Facteurs moteurs de la croissance de la production

Des facteurs liés à l'offre ont contribué au développement de la production animale. Le moindre coût des intrants, les changements technologiques et les gains d'efficacité ont progressivement fait baisser le prix des produits de l'élevage. Les produits d'origine animale ont donc été plus accessibles, même pour les consommateurs dont les revenus n'avaient pas augmenté. Certains facteurs favorables, notamment les prix des intrants (par exemple les céréales pour l'alimentation animale et les carburants) ont joué un rôle important. Le recul des prix des céréales a encouragé les exploitants à les utiliser de manière croissante dans l'alimentation animale. Les tendances à la baisse du coût des transports ont facilité la circulation des produits de l'élevage et des aliments pour animaux. Les récentes augmentations des prix des céréales et de l'énergie sont peut-être le présage de la fin d'une ère de bas coûts des intrants.

L'accroissement de la production animale se produit de deux façons distinctes ou combinées:

- une augmentation du nombre d'animaux abattus (dans le cas de la viande) ou d'animaux producteurs (dans le cas du lait et des œufs);
- une augmentation de la production par animal (ou du rendement).

Entre 1980 et 2007, le cheptel a généralement augmenté plus rapidement que les rendements (figure 6), mais on doit noter cependant des différences entre les régions et les espèces.

La variation du rendement par animal est un indicateur de productivité important qui ne donne cependant qu'une idée partielle de l'augmentation de la productivité. Il ne tient pas compte par exemple des gains dus au taux de croissance de l'animal, à la vitesse à laquelle il prend du poids ou à d'autres facteurs de production. D'autres indicateurs de productivité, encore imparfaits, peuvent fournir un tableau plus complet des tendances de la productivité des animaux d'élevage. (voir encadré 1).

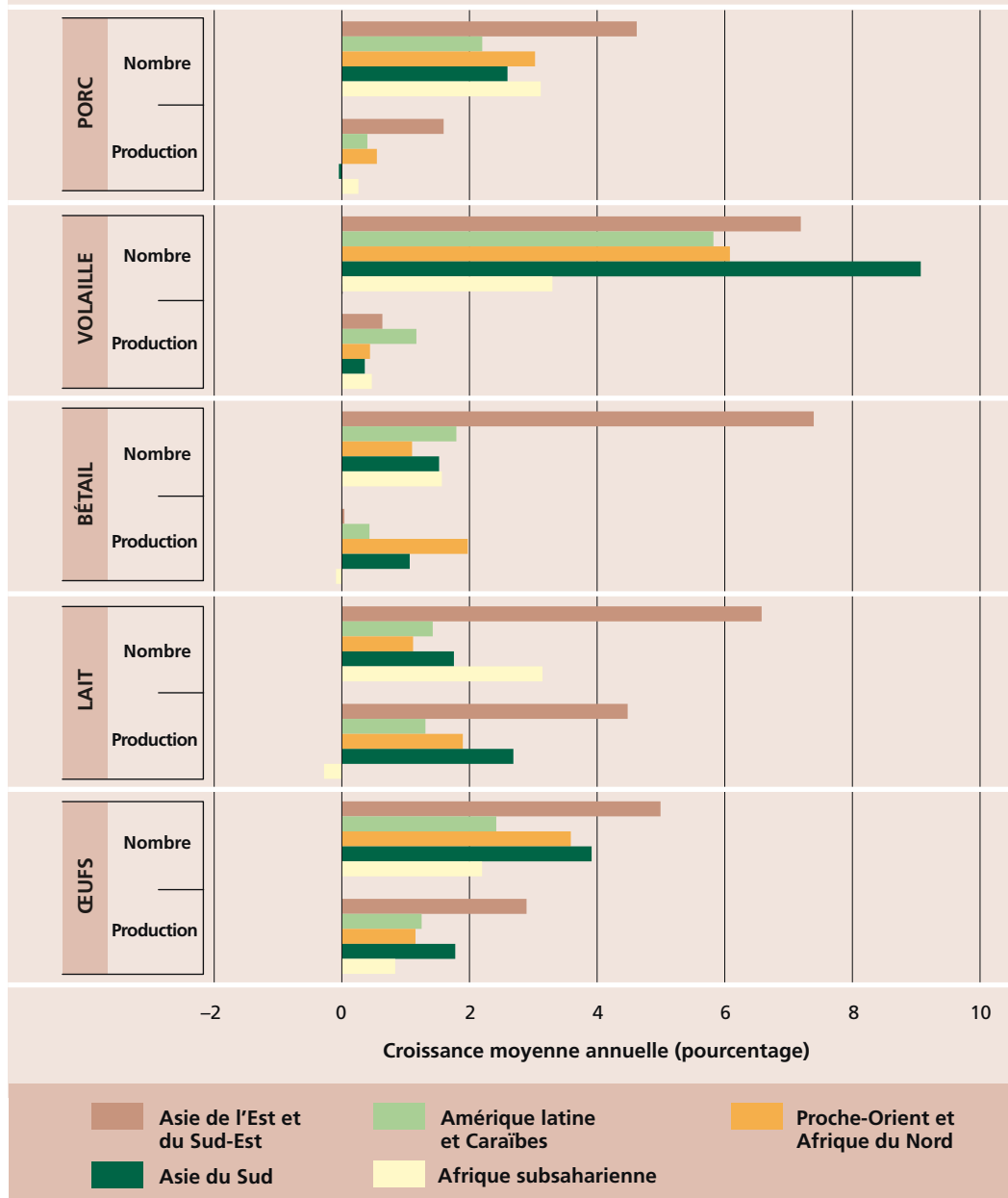
Changement technologique dans la production animale

Le changement technologique est le facteur le plus important du développement de l'offre de produits de l'élevage bon marché. Ce facteur a profondément modifié la structure du secteur dans de nombreuses régions du monde.

Par changement technologique, on entend la mise en œuvre des évolutions et des innovations concernant tous les aspects de la production animale, de la sélection, de l'alimentation et de la stabulation à la lutte contre les maladies, la transformation, le transport et la commercialisation. Le changement technologique dans le secteur de l'élevage est en grande partie dû aux activités de développement et de recherche du secteur privé, alors que ce sont les activités financées par le secteur public qui ont conduit par exemple à la «révolution verte» dans les domaines du blé et du riz. Les petits exploitants n'ont donc pas pu profiter pleinement des innovations technologiques dans le secteur de l'élevage et les appliquer. Par ailleurs, les recherches concernant les aspects bénéfiques pour la société des développements technologiques en matière d'élevage, comme l'impact sur les pauvres ou les externalités liées à l'environnement ou la

FIGURE 6

Sources de croissance dans la production animale: croissance moyenne annuelle en nombre d'animaux et en production par animal, 1980-2007



Source: Calculs basés sur les données de la FAO (2009b).

santé publique, ont fait l'objet d'un certain manque d'intérêt.

L'application de technologies innovantes de sélection et d'alimentation a permis d'augmenter la productivité de manière importante, notamment dans la production d'œufs et de volailles de chair, de lait et de viande de porc. Leurs effets ont été moins prononcés pour la viande de bœuf et de

petits ruminants. Le recours à l'hybridation et à l'insémination artificielle a accéléré le processus d'amélioration génétique. La vitesse et la précision avec lesquelles les objectifs en matière de sélection peuvent être atteints ont augmenté considérablement au cours des récentes décennies. Les progrès génétiques sont beaucoup plus rapides pour les animaux

ENCADRÉ 1

Mesurer la croissance de la productivité dans le secteur de l'élevage

Les mesures de productivité par animal sont utiles mais ne fournissent qu'une indication partielle de la productivité dans le secteur de l'élevage. Pour palier cet inconvénient, Steinfeld et Opio (2009) ont mis au point une nouvelle mesure de productivité partielle, fondée sur un ratio de productivité biomasse-aliments (PBA). La PBA considère la totalité du troupeau ou du cheptel comme un intrant du processus de production et prend en compte de multiples productions,

secteur de l'élevage en deux composantes principales: la croissance de la biomasse et la croissance de la productivité telle que mesurée par la PBA.

Au Brésil, près des deux tiers de la croissance totale sont dus à une augmentation de la production (biomasse) et environ un tiers à des gains de productivité. De même, en Chine, plus de la moitié de la croissance de la production peut être attribuée à des accroissements de la biomasse. En revanche en Inde,

Sources de croissance du secteur de l'élevage au Brésil, en Chine et en Inde de 1965 à 2005

	BRÉSIL	CHINE	INDE
<i>Croissance annuelle moyenne (pourcentage)</i>			
Croissance de la PBA	1,6	2,8	3,7
Croissance de la biomasse	3,2	3,8	0,8
Croissance de la production	4,8	6,5	4,5

telles que la viande, le lait et les œufs. La PBA d'un troupeau ou cheptel est donnée par la production annuelle de protéines divisée par la biomasse totale du troupeau ou du cheptel, exprimée en kilogrammes. La PBA pour l'ensemble du secteur de l'élevage d'un pays s'obtient en additionnant la production protéique des sous-secteurs considérés (bovins, porcins, volailles ou autres) divisée par leur biomasse cumulée.

Les estimations font apparaître des modifications de la PBA dans trois des principaux pays en développement producteurs, à savoir la Chine, l'Inde et le Brésil, pour la période allant de 1965 à 2005. Le tableau ci-dessous fournit la ventilation des taux de croissance annuelle moyenne de la production totale du

l'amélioration de la PBA explique plus de 80 pour cent de la croissance de la production.

Même si elle présente quelques avantages par rapport aux indicateurs de productivité classiques fondés sur la production par animal, la PBA comporte des limites. En particulier, elle ne considère que la production vivrière issue d'un troupeau et ne tient pas compte des produits non alimentaires, tels que la force de trait et le fumier. Elle peut donc entraîner une sous-estimation de la production dans certaines zones où ces produits revêtent de l'importance dans un contexte de production demeuré traditionnel.

Source: Steinfeld et Opio, 2009.

à cycle court que pour les espèces ayant un intervalle générationnel plus long, comme les bovins. Pour toutes les espèces, l'efficacité alimentaire et des paramètres associés comme le taux de croissance, la production de lait et la performance de reproduction, ont été les principales cibles

des travaux de sélection tandis que les caractéristiques qui correspondent aux demandes du consommateur, comme la teneur en matières grasses, sont de plus en plus importantes. Bien que des progrès impressionnants aient été accomplis concernant les races développées pour les

régions tempérées, les résultats ont été moins convaincants pour les races de vaches laitières, de porcs et de volailles adaptées aux environnements à coefficient d'intrants faibles.

La technologie de l'alimentation animale a beaucoup progressé, notamment dans les domaines suivants: alimentation équilibrée, alimentation de précision, ajout optimal d'acides aminés et de micronutriments minéraux, et développement d'espèces d'herbages améliorées et de systèmes d'élevage tels que le labour zéro.

Les améliorations de la santé animale, y compris une plus grande utilisation des vaccins et des antibiotiques, ont aussi contribué à augmenter la productivité. Ces technologies se sont largement répandues au cours de ces dernières années dans un certain nombre de pays en développement, notamment dans les systèmes de production

industrielle proches des grands pôles de consommation.

Les innovations technologiques dans les domaines de la transformation, de la distribution et de la commercialisation des produits de l'élevage ont aussi profondément modifié la manière dont les aliments sont transformés, transportés et livrés aux consommateurs, par exemple les chaînes du froid, la durée de conservation, etc.

L'encadré 2 montre la manière dont ces différents progrès technologiques ont contribué à améliorer la production dans l'industrie de la volaille commerciale.

Tendances et facteurs moteurs du commerce

La croissance du commerce des produits de l'élevage a été facilitée par l'augmentation

ENCADRÉ 2

Les progrès technologiques dans l'industrie avicole

Parmi les industries de l'élevage, aucune n'a appliqué les améliorations technologiques aussi rapidement et efficacement que l'aviculture commerciale. Les volailles réagissent bien aux transformations technologiques en raison de leurs taux reproductifs élevés et d'intervalles de génération courts. L'intégration verticale du secteur de l'aviculture a permis en outre de généraliser l'application de ces nouvelles technologies à de nombreuses espèces avicoles, souvent dans des milliers d'exploitations agricoles.

Depuis le début des années 60, les taux de croissance des poulets de chair ont doublé et les taux de conversion alimentaire ont diminué de moitié. Aujourd'hui, les pondeuses commerciales produisent normalement 330 œufs par an avec un taux de conversion alimentaire de 2 kg de fourrages par kilogramme d'œufs produit. Les poulets arrivent à peser 2,5 kg à 39 jours avec un taux de conversion alimentaire de 1,6 kg de fourrages pour un kilogramme de gain de poids.

Les gains de production par animal obtenus pour la viande de volaille et les

œufs dans les troupeaux commerciaux sont dus dans une large mesure à l'amélioration génétique des troupeaux de reproducteurs fondateurs et au transfert rapide de ces gains sur les descendants croisés pour la reproduction commerciale (McKay, 2008; Hunton, 1990). Jusqu'à présent, les progrès de la sélection ont largement été fondés sur l'application de la sélection génétique quantitative, sans recourir aux technologies moléculaires. Les gains de productivité impressionnants enregistrés année après année dans les élevages de poulets commerciaux sont le reflet d'une approche globale et coordonnée des éleveurs dans le but d'optimiser les performances (McKay, 2008; Pym, 1993).

La santé des volatiles, leur résistance, la qualité et la sécurité sanitaire des produits se sont améliorées proportionnellement aux gains de productivité grâce aux technologies appliquées dans les domaines de la sélection, de l'alimentation, de la maîtrise des maladies, de la construction des installations et de la transformation.

Les défis posés par les maladies peuvent avoir un impact crucial sur la productivité,

de la consommation de ces produits et la libéralisation de l'économie. L'évolution du transport, comme le transport réfrigéré (chaînes du froid) et les moyens de livraison plus rapides et à plus grande distance, ont permis de commercialiser et de transporter des animaux, des produits et des aliments pour animaux sur de longues distances. Cela a permis à la production de s'écarter des pôles de production et de consommation des ressources d'aliments pour animaux. L'accroissement des flux commerciaux a aussi des incidences sur la gestion des maladies animales et sur un certain nombre de questions liées à la sécurité sanitaire des aliments.

Les produits de l'élevage représentent une proportion grandissante des exportations agricoles. En valeur, leur part est passée de 11 à 17 pour cent entre 1961 et 2006 (figure 7). Cependant le commerce des plantes cultivées,

dont les plantes fourragères, est de loin supérieur à celui des produits de l'élevage.

Entre 1980 et 2006, le volume total des exportations de viande a plus que triplé, celui des produits laitiers a plus que doublé et celui des œufs a quasiment été multiplié par deux (tableau 5). La part de la production entrant dans le commerce international a augmenté, à l'exception de la viande de mouton et des œufs, ce qui montre que le commerce est de plus en plus ouvert, en particulier pour les animaux monogastriques.

Bien que les produits de l'élevage soient en grande partie consommés dans le pays de production et n'entrent pas dans le commerce international, les exportations de ces produits sont importantes pour quelques pays. Depuis le milieu de 2002, les pays en développement ont tous été des exportateurs nets de viande (Figure 8), mais dans des proportions très diverses.

mais les améliorations apportées dans les secteurs des vaccins, de la nutrition et de la prévention des risques biologiques ont permis d'atténuer leurs effets. La sélection en vue de renforcer la résistance aux maladies, en particulier par l'adoption de technologies moléculaires, sera un élément important des programmes génétiques à venir. Les percées futures dans l'industrie passent par le recours aux nouveaux outils moléculaires qui permettront la mise au point de techniques améliorées de diagnostic dans le cadre de programmes de surveillance des maladies aviaires et de surveillance des agents pathogènes transmis par les aliments. L'expérience passée prouve que pour la viande de volailles et les œufs, il faut s'atteler rapidement à la résolution des problèmes causés par les agents pathogènes transmis par les aliments, afin de ne pas entamer la confiance des consommateurs.

Malheureusement, les technologies adaptées aux systèmes de production industrielle, qui comportent des contrôles rigoureux de la biosécurité, sont difficiles à appliquer aux systèmes de production

mixtes à petite échelle. Les agriculteurs les plus pauvres sont généralement ceux qui sont les moins avancés au plan technologique. Ils élèvent des oiseaux domestiques autochtones qui se nourrissent de déchets, subissent un contrôle sanitaire minimal et sont gardés dans des abris rudimentaires. L'application de quelques technologies relativement simples (comme le confinement des poussins pendant les premières semaines et l'utilisation des aliments de haute qualité dispensés à ces derniers dans des nourrisseurs spéciaux, la vaccination contre la maladie de Newcastle et l'hébergement nocturne des volatiles dans des abris sûrs) peut toutefois entraîner des améliorations profondes de la rentabilité des petits élevages, de la sécurité alimentaire des ménages et de l'emploi pour les femmes en tant que gardiennes de troupeaux.

Source: Pym et al., 2008.

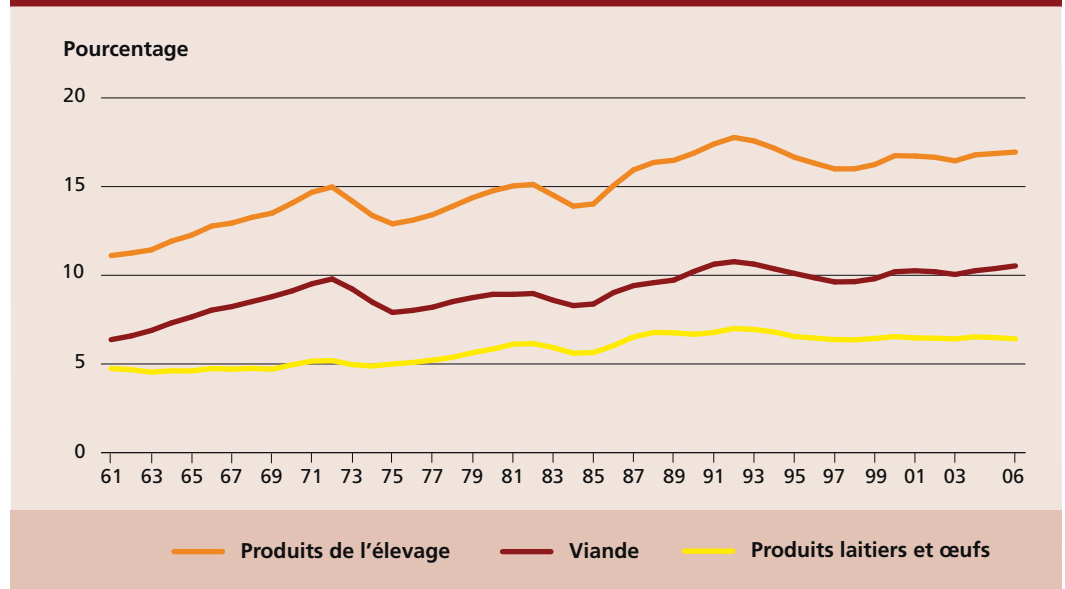
Les exportations de viande des pays en développement sont en effet dominées par la contribution du Brésil, qui est le plus grand exportateur de viande du monde. Si les exportations du Brésil, de la Chine, de l'Inde et de la Thaïlande sont exclues, toutes les régions en développement sont des importateurs nets de viande. La Thaïlande est devenue un acteur majeur sur le marché mondial de la volaille, ses exportations

nettes s'élevant à près de la moitié d'un million de tonnes en 2006. Toutes les régions en développement sont de plus en plus dépendantes des importations de produits laitiers (figure 8).

La place du Brésil dans les exportations des produits de l'élevage mérite d'être notée. Au cours de la dernière décennie, ce pays a multiplié les exportations de viande de poulet par cinq et celles de viande de bœuf

FIGURE 7

Valeur des produits de l'élevage en tant que part de la valeur à l'exportation agricole mondiale, 1961-2006



Source: FAO, 2009b.

TABLEAU 5

Commerce international en matière de produits de l'élevage, 1980 et 2006

PRODUIT	EXPORTATIONS MONDIALES		PART DE LA PRODUCTION TOTALE	
	1980	2006	1980	2006
	(Millions de tonnes)		(Pourcentage)	
Viande totale¹	9,6	32,1	7,0	11,7
Porc	2,6	10,4	4,9	9,8
Volaille	1,5	11,1	5,9	13,0
Bovine	4,3	9,2	9,1	14,2
Ovine	0,8	1,1	10,6	7,7
Laitier²	42,8	90,2	8,7	12,7
Œufs	0,8	1,5	3,1	2,2

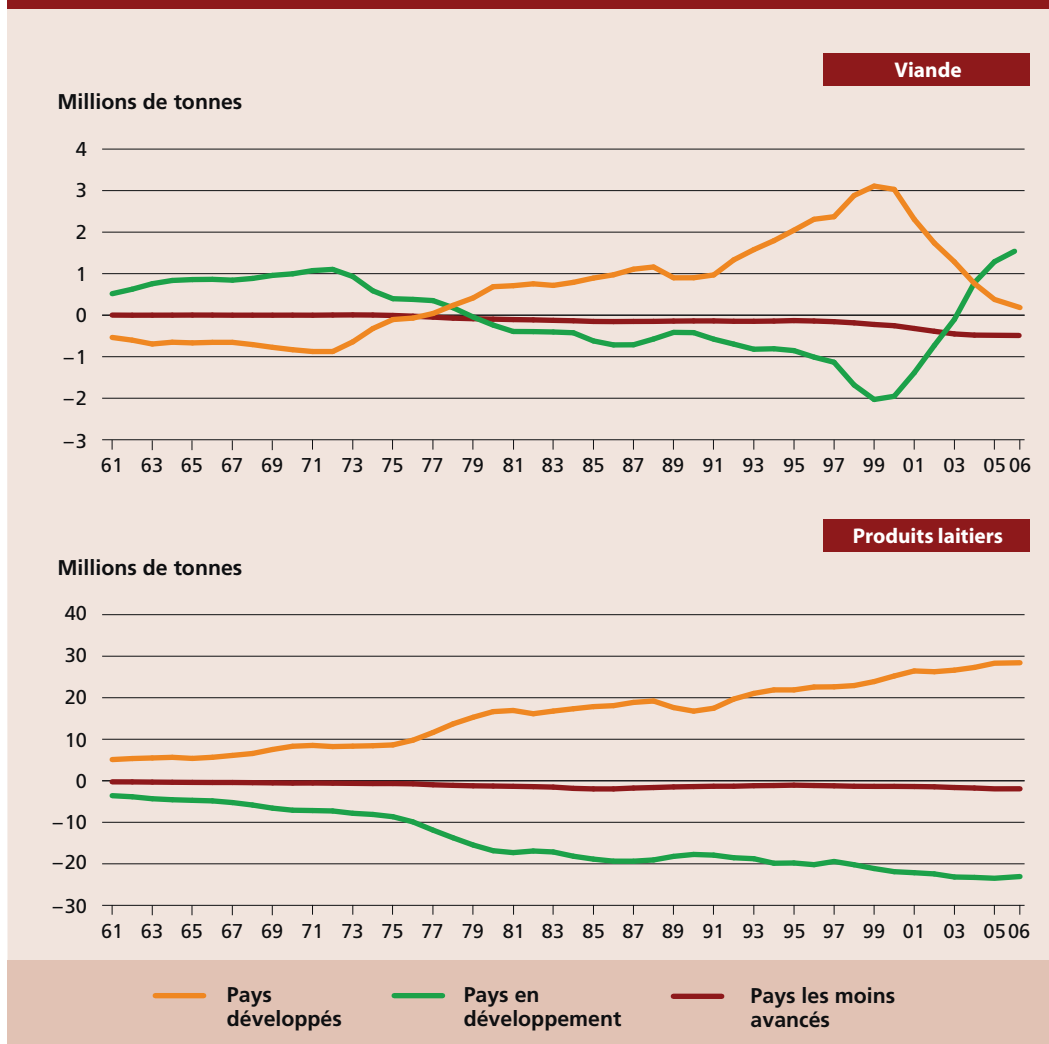
¹ Comprend d'autres types de viande que ceux listés ci-dessous.

² Équivalent du lait.

Source: FAO, 2009b.

FIGURE 8

Exportations nettes de viande et de produits laitiers depuis les pays développés et en développement, 1961-2006



Source: FAO, 2009b.

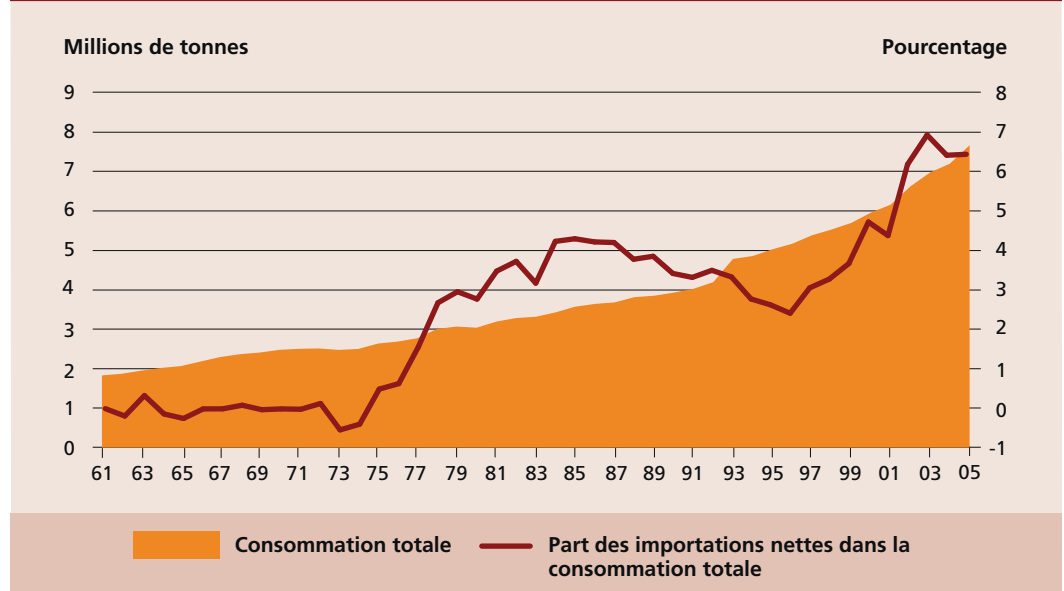
et de porc par huit et 10 respectivement. En valeur nominale, les exportations nettes de produits de l'élevage du Brésil sont passées de 435 millions d'USD en 1995 à 7 280 millions d'USD en 2006. En 2006, les exportations nettes du Brésil ont représenté 6 pour cent des exportations mondiales de viande de porc, 20 pour cent de viande de bœuf et 28 pour cent de viande de volaille. Le Brésil a progressivement exploité les coûts de production peu élevés des aliments pour animaux au profit de son élevage industriel et il devrait continuer à être un producteur important d'aliments pour animaux. Des terres abondantes et des infrastructures récentes ont transformé des

régions auparavant éloignées comme le Mato Grosso et la région Cerrado du centre du Brésil en zones de production d'aliments pour animaux. Ces deux régions ont les coûts de production du maïs et du soja les plus faibles du monde. Depuis le début des années 90, les producteurs brésiliens ont tiré un parti stratégique de leur situation et ils ont commencé à convertir leurs aliments pour animaux en excédents exportables de produits de l'élevage (FAO, 2006).

La position commerciale nette des produits de l'élevage dans les pays les moins avancés (PMA) est particulièrement préoccupante. Ces pays comptent en effet de plus en plus sur les importations de ces produits – en

FIGURE 9

Consommation de viande et part des importations nettes dans la consommation, dans les pays les moins avancés, 1961-2005



Source: FAO, 2009b.

fait des produits alimentaires en général – pour satisfaire la demande croissante (figure 9). La proportion de la consommation satisfaite par les importations a augmenté rapidement depuis 1996. Dans le cadre des efforts déployés par ailleurs pour stimuler la croissance agricole, le développement de l'offre intérieure pourrait potentiellement favoriser la croissance économique et le développement rural tout en améliorant la situation commerciale externe.

Perspectives de la consommation, de la production et du commerce

Les facteurs qui ont encouragé la croissance de la demande dans les pays en développement – hausse des revenus, croissance de la population et urbanisation – continueront d'être importants au cours des décennies à venir, même si l'impact de certains d'entre eux sera moindre. La croissance démographique se poursuivra à un rythme moins élevé. Les projections concernant la croissance de la population mondiale varient: une estimation récente indique que la population mondiale dépassera le seuil des neuf milliards d'habitants en 2050 (ONU, 2008).

Les tendances à l'accélération de l'urbanisation semblent inéluctables. À la fin de 2008, pour la première fois dans l'histoire de l'humanité, plus de la moitié de la population mondiale vivait dans des villes. En 2050, selon les estimations, près de sept personnes sur 10 seront des citadins et les zones rurales compteront 600 millions de ruraux en moins (ONU, 2007).

La hausse des revenus est généralement considérée comme le facteur qui favorise le plus la consommation accrue de produits de l'élevage. Bien que les perspectives à court terme soient médiocres du fait de la récession mondiale, les perspectives à moyen terme semblent indiquer une reprise, certes modeste. En avril 2009, le Fonds monétaire international (FMI) a prévu un recul du PIB mondial de 1,3 pour cent en 2009, suivi d'une croissance de 1,9 pour cent en 2010, et de 4,8 pour cent en 2014 (FMI, 2009). Toujours selon le FMI, l'incertitude exceptionnelle qui caractérise les perspectives de croissance indique que la période de transition sera marquée par une croissance plus lente que celle qui avait été atteinte dans un passé récent.

L'impact de la croissance économique sur la demande de produits de l'élevage ne dépend pas uniquement du taux de

croissance mais aussi de sa distribution géographique. La demande de produits de l'élevage est plus sensible à la croissance des revenus dans les pays à faible revenu que dans les pays à revenu élevé. La saturation croissante par habitant dans les pays qui ont atteint des niveaux relativement élevés de consommation, notamment le Brésil et la Chine, pourrait conduire à un ralentissement de la demande. La question de savoir si d'autres pays en développement, dont les niveaux de consommation de viande sont actuellement peu élevés, deviendront de nouveaux pôles de croissance et soutiendront la croissance mondiale est cruciale. L'Inde, compte tenu de son énorme population et des faibles niveaux de consommation de produits de l'élevage par habitant, a le potentiel pour être une nouvelle source de demande importante. Cependant, les avis divergent quant à la contribution future de l'Inde à la demande mondiale de ces produits (voir Bruinsma, 2003).

Autre question, celle de l'impact de la persistance des prix élevés sur la demande, dans la mesure où les consommateurs mondiaux modifient leurs habitudes de consommation. Bien qu'il soit difficile de prévoir avec précision l'évolution des prix des produits destinés à l'alimentation humaine et animale, la plupart des analystes et des observateurs conviennent qu'à court et moyen termes, les prix resteront plus élevés que ceux observés dans un passé récent, mais que la volatilité accrue des prix deviendra la norme (IFPRI, 2008; OCDE-FAO, 2008; Banque mondiale, 2008a).

Dans l'ensemble, le potentiel de développement de la consommation par habitant de produits de l'élevage reste

immense dans de vastes régions du monde en développement, d'autant que la hausse des revenus entraîne un accroissement du pouvoir d'achat. Tous les indicateurs montrent que la demande mondiale de produits de l'élevage devrait croître de manière soutenue. En 2007, le modèle «IMPACT» de l'Institut international de recherche sur les politiques alimentaires (IFPRI) a projeté une augmentation de la demande mondiale de viande par habitant s'échelonnant de 6 à 23 kg, selon la région et un scénario de «routine» (Rosegrant et Thornton, 2008) (tableau 6). L'essentiel de la croissance projetée concernerait les pays en développement. Les augmentations les plus fortes seraient observées en Amérique latine et aux Caraïbes, en Asie de l'Est et du Sud et dans la région du Pacifique. La demande par habitant serait multipliée par deux – certes en partant d'un niveau très bas – en Afrique subsaharienne.

Le modèle prévoit qu'une demande croissante conduira à une augmentation des cheptels, le nombre de bovins dans le monde passant de 1,5 à 2,6 milliards d'unités et celui des ovins de 1,7 à 2,7 milliards d'unités entre 2000 et 2050. La demande de céréales secondaires pour l'alimentation animale devrait aussi augmenter de 553 millions de tonnes pour la même période, ce qui correspond à près de la moitié de l'augmentation totale de la demande.

La publication intitulée *Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO 2009-2018* (OCDE-FAO, 2009) présente des projections pour la décennie prochaine. Bien que les différences méthodologiques et métriques entre les deux organisations ne permettent pas de comparer directement les chiffres, les

TABLEAU 6
Consommation de viande par région, 2000 et 2050 (prévisions)

	CONSOMMATION DE VIANDE PAR HABITANT	
	2000	2050
	(kg/personnel/an)	
Asie centrale et occidentale et Afrique du Nord	20	33
Asie de l'Est et du Sud et Pacifique	28	51
Amérique latine et Caraïbes	58	77
Amérique du Nord et Europe	83	89
Afrique subsaharienne	11	22

Source: Rosegrant et Thornton, 2008.

projections de l'OCDE et de la FAO confirment néanmoins les tendances indiquées par les projections à plus long terme de l'IFPRI. Malgré la faible croissance économique dans la première partie de la période de projection, l'OCDE et la FAO estiment que la demande devrait continuer de croître, notamment dans les pays en développement, tirée par la hausse du pouvoir d'achat, la croissance démographique et l'urbanisation. Cependant, la consommation mondiale de viande devrait augmenter de 19 pour cent par rapport à la période de référence, un rythme légèrement inférieur à celui de la décennie précédente (22 pour cent). Une grande partie de la hausse projetée devrait se produire dans les pays en développement, l'apport en viande connaissant un accroissement de 28 pour cent contre 10 pour cent au maximum dans les pays développés et les pays membres de l'OCDE. Cette augmentation, qui s'explique en partie par la croissance démographique, traduit surtout une hausse de la consommation par habitant de 14 pour cent dans les pays en développement, soit une consommation passant de 24 kg par personne à plus de 27 kg par personne par an. La consommation par habitant dans les pays en développement devrait augmenter seulement de 7 pour cent, passant de 65 kg à 69 kg. L'augmentation la plus faible, de près de 3,5 pour cent, concernerait les pays membres de l'OCDE. À l'échelle mondiale, la demande de viande de volaille devrait afficher la plus forte croissance.

Selon les projections de l'OCDE et de la FAO pour la période 2009-2018, la croissance mondiale de la production de viande aura lieu principalement en dehors de la zone de l'OCDE, à hauteur de 87 pour cent. S'agissant des pays en développement, une augmentation globale de 32 pour cent de la production de viande est prévue sur la période de projection.

Toujours selon les projections de l'OCDE et de la FAO, la demande de produits laitiers, globale et par habitant, continuera de croître. La croissance la plus rapide aura lieu dans les pays en développement, où la demande par habitant devrait augmenter à un rythme annuel de 1,2 pour cent. La croissance globale de la production serait de 1,7 pour cent de 2009 à 2018, assurée pour l'essentiel par les pays en développement.

La demande de produits pour l'alimentation animale devrait aussi continuer de croître.

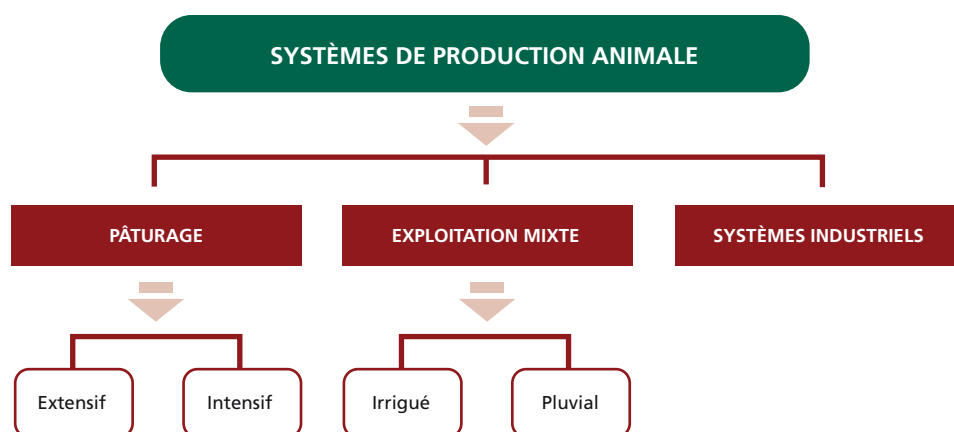
L'utilisation de céréales secondaires devrait augmenter de 1,2 pour cent par an. Au total, 716 millions de tonnes devraient être utilisées, soit 79 millions de tonnes supplémentaires, pour l'essentiel absorbées par les pays en développement. Les projections excluent les drêches de distilleries séchées, un coproduit de la fabrication de l'éthanol (voir encadré 10, page 59). Les prix plus élevés des produits pour l'alimentation animale devraient entraîner une baisse de la demande dans les pays en développement. L'utilisation du blé pour l'alimentation animale devrait connaître une hausse modeste. La demande de tourteaux oléagineux devrait croître annuellement de 3,8 pour cent dans les pays qui ne sont pas membres de l'OCDE et de 0,7 pour cent dans les pays membres de l'OCDE, ce qui ne représente que la moitié du taux de croissance atteint lors de la décennie précédente.

Diversité du secteur de l'élevage

La croissance rapide du secteur de l'élevage et les projections indiquant que cette tendance va se poursuivre bouleversent la structure de ce secteur, par ailleurs caractérisé par des variations importantes de l'échelle et de l'intensité de la production, et de la nature et de l'intensité des liens qui l'unissent à l'économie rurale et agricole, par essence plus large. D'autres variations existent, selon les espèces, les zones géographiques, les conditions agroécologiques, la technologie et le niveau de développement économique. Aucun système de classification ne peut à lui seul saisir cette diversité. Le présent rapport utilise une classification simplifiée qui établit une distinction entre le pâturage, les systèmes agricoles mixtes et les systèmes de production industriels (figure 10). Des estimations chiffrées sur l'importance du cheptel et la production liées à différents systèmes de production figurent au tableau 7.

Des termes plus vagues comme «modernes» et «traditionnels» sont aussi utilisés dans le présent rapport pour distinguer les domaines du secteur de l'élevage qui ont subi une transformation technologique et économique plus ou moins grande au cours des décennies récentes. Les systèmes industriels sont généralement décrits comme modernes, même si certains systèmes de pâturage et d'agriculture mixte

FIGURE 10
Classification des systèmes de production animale



Source: FAO.

s'appuient également sur des techniques modernes comme la sélection des races et la gestion des troupeaux. Ces termes sont utilisés pour faciliter un examen comparatif des coûts, des avantages et des arbitrages liés aux différents systèmes sur les plans de la sécurité alimentaire, des moyens d'existence, de la gestion durable de l'environnement et

de la santé humaine, et non pour suggérer qu'un système est préférable à un autre.

Systèmes de pâturage

Les systèmes de pâturage occupent la plus large superficie terrestre, soit environ 26 pour cent de la surface du globe non recouverte par les glaces (Steinfeld *et al.*, 2006).

TABLEAU 7
Population et production animales mondiales, par système de production, moyenne 2001-2003

	SYSTÈME DE PRODUCTION ANIMALE				
	Pâturage	Mixte pluvial	Mixte irrigué	Hors sol/ industriel	Total
	<i>(Millions de têtes)</i>				
POPULATION					
Bovins et buffles	406	641	450	29	1 526
Moutons et chèvres	590	632	546	9	1 777
	<i>(millions de tonnes)</i>				
PRODUCTION					
Bœuf	14,6	29,3	12,9	3,9	60,7
Mouton	3,8	4,0	4,0	0,1	11,9
Porc	0,8	12,5	29,1	52,8	95,2
Viande de volaille	1,2	8,0	11,7	52,8	73,7
Lait	71,5	319,2	203,7	–	594,4
Œufs	0,5	5,6	17,1	35,7	58,9

Source: Steinfeld *et al.*, 2006, p. 53.

- *Les systèmes de pâturage extensifs* occupent la plupart des zones sèches du globe, qui sont marginales pour la production agricole. Ces zones sont généralement faiblement peuplées et comprennent, par exemple, les zones tropicales sèches et les climats continentaux de l'Afrique australe, de l'Asie centrale, orientale et occidentale, de l'Australie et de l'Amérique du Nord occidentale. Ces systèmes sont caractérisés par la présence de ruminants (bœufs, moutons, chèvres et chameaux par exemple) broutant principalement des plantes herbacées, souvent sur des zones ouvertes ou communales et d'une manière mobile. Ces systèmes représentent près de 7 pour cent de la production mondiale de viande bovine, environ 12 pour cent de la production de viande d'ovins et 5 pour cent de l'offre mondiale de lait.
- *Les systèmes de pâturage intensifs* se situent dans les zones tempérées où des herbages et une production fourragère d'excellente qualité peuvent alimenter un nombre beaucoup plus important d'animaux. Ces zones, qui ont une densité de population de moyenne à élevée, comprennent la plus grande partie de l'Europe, l'Amérique du Nord, l'Amérique du Sud, des parties de l'Océanie et de la zone tropicale humide. Ces systèmes sont axés sur les bovins (vaches laitières et bœufs) élevés principalement dans une exploitation individuelle. Ils représentent près de 17 pour cent de la production mondiale de viande de bœuf et de veau, une part équivalente de la production mondiale de viande d'ovins et 7 pour cent de la production mondiale de lait.
- *Les systèmes agricoles mixtes pluviaux* se trouvent dans les régions tempérées européennes et américaines et dans les régions subhumides de l'Afrique tropicale et de l'Amérique latine. Ils s'appuient sur l'exploitation individuelle, dans laquelle sont souvent élevées plusieurs espèces animales. À l'échelle mondiale, ils sont à l'origine de près de 48 pour cent de la production de viande de bœuf, de 53 pour cent de la production laitière et de 33 pour cent de la production de viande de mouton.
- *Les systèmes agricoles mixtes irrigués* se rencontrent en Asie de l'Est et du Sud, notamment dans les régions à forte densité de population. Ils sont un contributeur important pour la plupart des produits d'origine animale, fournissant un tiers de la viande de porc et de mouton, un tiers du lait et un cinquième de la viande de bœuf produits dans le monde.

Systèmes de production industriels

Les systèmes industriels sont des systèmes qui achètent au moins 90 pour cent de leurs aliments pour animaux à d'autres entreprises. Ces systèmes sont intensifs pour la plupart et souvent proches des grands centres urbains. Ils sont courants en Europe, en Amérique du Nord, dans certaines régions de l'Asie de l'Est et du Sud-Est, en Amérique latine et au Proche-Orient. Les systèmes industriels sont souvent axés sur une seule espèce (bœuf, porc, volaille) alimentée par des céréales ou des coproduits industriels acquis auprès de fournisseurs extérieurs. Ils représentent un peu plus des deux tiers de la production mondiale de viande de volaille, un peu moins des deux tiers de la production d'œufs et plus de la moitié de la production mondiale de porc. Leur importance est moindre en ce qui concerne la production de ruminants. Ces systèmes sont parfois décrits «hors sol» parce que les animaux sont physiquement séparés des terres fourragères sur lesquelles ils s'alimentent habituellement. On notera que près de 33 pour cent des terres cultivables mondiales sont utilisées pour produire des aliments pour animaux (Steinfeld *et al.*, 2006); le terme «hors sol» est donc quelque peu trompeur.

Systèmes agricoles mixtes

Dans les systèmes agricoles mixtes, la culture et l'élevage sont des activités liées. Il s'agit de systèmes dans lesquels plus de 10 pour cent de la matière sèche qui alimente les animaux proviennent de sous-produits végétaux ou de chaumes, ou dans lesquels plus de 10 pour cent de la valeur totale de la production est issue d'activités agricoles qui ne sont pas liées à l'élevage.

Transformation des systèmes d'élevage

La demande croissante de produits de l'élevage et l'évolution technologique ont profondément bouleversé les systèmes d'élevage, en particulier la structure des domaines les plus modernes du secteur de la production animale dans les pays développés et certaines régions du monde en développement. La dimension moyenne des unités de production primaire a rapidement augmenté et, dans de nombreuses régions du monde, leur concentration a entraîné l'apparition d'exploitations plus grandes et moins nombreuses, souvent mieux placées pour profiter des progrès techniques et des économies d'échelle que permettent notamment la génétique moderne, les aliments composés ou une gestion industrielle, en particulier dans la production de viande de porc ou de volaille.

La demande mondiale de viande animale a été en grande partie satisfaite par la production industrialisée. Les grandes unités de production ont un avantage comparatif décisif sur les unités plus petites dans un marché de plus en plus mondialisé. Il existe plusieurs raisons à cela. Premièrement, la concentration du secteur des intrants et de la transformation ainsi que l'intégration verticale conduisent à une augmentation de la dimension des exploitations. Les grands intégrateurs préfèrent traiter avec les grandes unités de production. À court terme, l'agriculture contractuelle peut profiter aux petits exploitants mais à long terme les intégrateurs préfèrent s'entendre avec quelques grands producteurs au lieu de contractualiser un grand nombre de petits producteurs. Il s'agit là d'un phénomène courant dans la production de viande de volaille et de porc, parce que les transformateurs exigent de grandes quantités de produits d'une qualité constante. L'encadré 3 examine l'incidence de la coordination des chaînes de valeur sur les systèmes de production animale.

Les économies d'échelle peuvent concerner différents produits, à divers stades du processus de production. Elles sont potentiellement élevées dans des secteurs en aval du processus de production, par

exemple dans des installations comme les abattoirs et les unités de transformation des produits laitiers. La production de viande de volaille est l'exploitation qui peut être la plus facilement mécanisée, et des formes de production industrielle de viande de volaille sont apparues même dans les pays les moins avancés. En revanche, la production laitière ne permet pas d'économies d'échelle aussi importantes à cause de ses besoins élevés de main-d'œuvre. En ce qui concerne la production laitière et de viande de petits ruminants, les coûts de production d'une petite exploitation sont souvent comparables à ceux des entreprises à grande échelle, en général parce que la main-d'œuvre, issue de la famille, est souvent payée en dessous du salaire minimum.

L'organisation de la production animale a des conséquences sur la manière dont le secteur interagit avec la base de ressources naturelles et sur la gestion des maladies animales et des risques pour la santé humaine. La transformation structurelle du secteur peut avoir une incidence sur les moyens d'existence, notamment dans les zones rurales. La question de savoir si les petits exploitants peuvent tirer parti de la demande croissante de produits de l'élevage et dans quelle mesure ils en ont profité effectivement est un facteur important qui doit être pris en compte dans les efforts déployés pour développer l'élevage.

Des petits systèmes mixtes aux systèmes spécialisés à grande échelle

Le secteur de l'élevage moderne est caractérisé par des exploitations de grandes dimensions s'appuyant sur une utilisation intensive d'intrants, de techniques et de capital, une spécialisation accrue d'unités de production axées sur un produit et un remplacement progressif des intrants non commercialisés par des intrants achetés auprès de fournisseurs externes, locaux ou internationaux. La mécanisation remplace le travail humain, qui est utilisé comme une source de connaissances techniques et un moyen de gestion. Le passage à des systèmes de production modernes a fait reculer les systèmes de culture mixtes intégrés, progressivement remplacés par des entreprises spécialisées. Dans ce processus, le secteur de l'élevage n'est

ENCADRÉ 3**La coordination dans les chaînes de valeur pour la production animale**

Les filières commerciales des produits de l'élevage – en particulier pour la viande – sont très complexes. Cette complexité débute au moment de la production, elle-même tributaire d'une chaîne d'approvisionnement en aliments fourragers qui doit garantir l'offre d'intrants sûrs en temps opportun. Elle continue lors du traitement et de la vente au détail; les étapes sont nombreuses et les produits d'origine animale sont souvent plus périssables que les aliments issus des cultures. L'interdépendance qui s'instaure entre les opérateurs de la filière pour les produits animaux exige une coordination particulièrement rigoureuse, bien plus que pour les transactions commerciales en espèces.

Les sociétés d'une filière d'approvisionnement alimentaire peuvent mettre en place des mécanismes de coordination verticale tels que des contrats, des licences et des alliances stratégiques permettant de gérer les relations avec leurs fournisseurs et clients. Les opérateurs d'un même segment de la filière peuvent établir des relations horizontales sous forme de groupements ou de coopératives pour gérer les transactions en amont et en aval et assurer la qualité des produits.

Les contrats sont la modalité la plus courante de coordination verticale. Chez les producteurs primaires, les contrats permettent d'établir des relations d'affaires plus sûres avec les partenaires, non seulement pour garantir le prix de la transaction d'achat ou de vente, ce qui réduit les risques liés aux marchés, mais aussi pour spécifier les quantités et la qualité. Du point de vue du contractant/acheteur, les contrats permettent des liens beaucoup plus étroits avec les agriculteurs et peuvent offrir un contrôle accru sur les décisions de production de ces derniers. Les contrats de vente peuvent être stipulés avec des entreprises de traitement en aval, telles que des sociétés de conditionnement, tandis que les accords en amont peuvent intervenir

entre l'industrie fourragère et les élevages commerciaux.

L'intégration verticale suppose un degré de coordination plus étroit et se produit lorsque deux ou plusieurs segments successifs de la chaîne d'approvisionnements alimentaires sont contrôlés et effectués par une même entreprise. Dans les cas extrêmes, toute la chaîne peut être intégrée. Parmi les exemples de cette intégration verticale figurent les sociétés qui unissent les producteurs et les acheteurs. Les sociétés de conditionnement possèdent souvent des élevages porcins et des parcs d'engraissement de bovins tandis que les producteurs laitiers peuvent produire leurs propres fourrages au lieu de les acheter. Lorsque l'intégration est verticale, les transferts de produits sont déterminés davantage par des décisions internes que par le jeu du marché.

La coordination horizontale peut aussi s'avérer nécessaire pour de bonnes performances dans la filière d'approvisionnement. Les transformateurs peuvent réduire les coûts de transaction en traitant avec une seule organisation de producteurs, une coopérative par exemple, au lieu d'avoir affaire à une myriade de petites exploitations. L'organisation en coopératives présente trois avantages potentiels pour les agriculteurs: la conclusion d'arrangements pour la vente de la production fermière à des entreprises en aval; l'échange d'informations avec les partenaires de la filière alimentaire et leur diffusion parmi les agriculteurs; et la fourniture d'avis aux producteurs sur les critères à suivre pour assurer la qualité de la matière première. Dans bon nombre de pays parmi les moins avancés, les coopératives sont un dispositif essentiel qui permet aux petits producteurs de rester en activité, voire de ne pas tomber dans la pauvreté.

Source: Adapté de Frohberg, 2009.

TABLEAU 8
Utilisation d'aliments concentrés par région, 1980 et 2005

RÉGION/GROUPE DE PAYS/PAYS	TOTAL DES ALIMENTS CONCENTRÉS	
	1980	2005
	<i>(Millions de tonnes)</i>	
PAYS DÉVELOPPÉS	668,7	647,4
Pays à économie anciennement planifiée	296,5	171,9
Autres pays développés	372,2	475,4
PAYS EN DÉVELOPPEMENT	239,6	602,7
Asie de l'Est et du Sud-Est	113,7	321,0
Chine	86,0	241,4
Reste de l'Asie de l'Est et du Sud-Est	27,7	79,6
Amérique latine et Caraïbes	64,3	114,1
Brésil	33,4	54,9
Reste de l'Amérique latine et des Caraïbes	30,9	59,3
Asie du Sud	20,9	49,7
Inde	15,5	37,1
Reste de l'Asie du Sud	5,4	12,6
Proche-Orient et Afrique du Nord	25,8	70,1
Afrique subsaharienne	15,0	47,6
MONDE	908,4	1 250,1

Source: FAO, 2009b.

plus multifonctionnel mais centré sur un produit. L'importance des fonctions traditionnellement importantes de l'élevage décroît, comme la fourniture de traction animale et de fumier, qui sont des actifs et une assurance tout en assumant des fonctions socioculturelles. La production animale ne fait plus partie des systèmes de production intégrés, fondés sur des ressources locales et des produits non alimentaires servant d'intrants pour d'autres activités productives du système.

Des pâturages aux aliments concentrés pour animaux

La production animale, à mesure qu'elle croît et s'intensifie, dépend de moins en moins des aliments pour animaux disponibles localement et de plus en plus des aliments concentrés pour animaux qui sont commercialisés aux plans local et international. On passe donc d'une utilisation de pâturages de qualité médiocre (résidus de culture et pâturages naturels) à une utilisation de coproduits et de concentrés agro-industriels de qualité élevée.

L'usage d'aliments concentrés pour animaux dans les pays en développement a plus que doublé entre 1980 et 2005 (tableau 8). En 2005, au total, 742 millions de tonnes de céréales ont été absorbées par l'élevage, soit près d'un tiers de la récolte mondiale de céréales et une part encore plus grande de céréales secondaires (tableau 9).

La prédominance d'aliments concentrés signifie que la production animale ne dépend plus de la disponibilité locale d'aliments pour animaux et des ressources naturelles qui en sont à l'origine. L'impact de la production sur les ressources naturelles n'est donc plus en partie associé au lieu de production et il est transféré là où les aliments pour animaux sont produits.

L'utilisation accrue d'aliments concentrés explique la croissance rapide de la production de monogastriques, notamment la volaille. Lorsque l'élevage ne dépend plus des ressources locales ou des déchets d'autres activités pour l'alimentation animale, le rythme auquel les aliments pour animaux sont transformés en produits d'origine

TABEAU 9
Utilisation d'aliments concentrés par groupe de produits, 2005

GROUPE DE PRODUITS	UTILISATION D'ALIMENTS CONCENTRÉS EN 2005		
	Pays en développement	Pays développés	Monde
	<i>(Millions de tonnes)</i>		
Céréales	284,2	457,7	741,9
Sons	71,2	34,5	105,7
Légumes secs	6,8	7,3	14,2
Oléagineux	13,4	14,3	27,6
Tourteaux	113,2	101,7	214,9
Racines et tubercules	111,2	30,8	142,0
Farine de poisson	2,7	1,1	3,8
Total	602,7	647,4	1 250,1

Source: FAO, 2009b.

animale devient un facteur critique de l'efficacité économique de la production. À cet égard, les monogastriques, qui ont un meilleur taux de conversion des aliments pour animaux, ont un avantage distinct sur les ruminants.

D'une production dispersée à une production concentrée

La consolidation des activités liées à la production animale, notamment celles qui sont associées aux monogastriques, a eu un impact sur la géographie des populations animales et de la production.

Lorsque la production animale était fondée sur les ressources alimentaires disponibles localement, comme les pâturages naturels et les sous-produits des cultures, la distribution des ruminants était déterminée en grande partie par la disponibilité de ces ressources. La distribution des porcs et de la volaille était très proche de celles des populations humaines parce que ces animaux jouaient leur rôle de convertisseurs de déchets. L'utilisation croissante d'aliments achetés à l'extérieur de l'exploitation, en particulier les concentrés, a réduit l'importance des conditions agroécologiques en tant que facteur déterminant. Elles ont été remplacées par des facteurs comme le coût d'opportunité de la terre et l'accès aux marchés des intrants et des produits.

Les grands opérateurs apparaissent lorsque l'urbanisation, la croissance économique et la hausse des revenus se

traduisent par une forte demande d'aliments d'origine animale. Ils sont initialement proches des villes et des agglomérations urbaines. Les produits de l'élevage sont en effet parmi les denrées les plus périssables, et leur conservation sans congélation et transformation pose des risques graves pour la santé humaine et la qualité. Les animaux d'élevage doivent donc être proches du lieu de la demande. Par la suite, grâce au développement des infrastructures et des techniques de transport des intrants et de transformation et de conservation des produits, la production animale peut s'éloigner des pôles de la demande, sous l'effet de certains facteurs comme la réduction des prix de la terre et de la main-d'œuvre, l'accès aux aliments pour animaux, des normes environnementales moins rigoureuses, des incitations fiscales ou des lieux moins sensibles aux pathogénies.

D'un point de vue géographique, la production animale est donc désormais composée de centres de production, de centres de transformation et d'infrastructures de soutien logistique reliés entre eux, situés à proximité les uns des autres et fonctionnant de manière coordonnée. Ces changements de la structure de la production ont été accompagnés par une augmentation de la dimension des abattoirs et des usines de transformation, qui sont de plus en plus situés dans la zone de production.

Dans les systèmes de production traditionnels, mixtes ou pastoraux, des produits non alimentaires comme le fumier

sont des intrants importants dans d'autres activités de production. La concentration signifie que ces produits sont souvent considérés comme des déchets qui doivent être éliminés. En outre, la concentration croissante d'animaux, souvent proches des grands centres urbains, peut aggraver les problèmes liés aux maladies animales et aux risques pour la santé humaine.

Défis liés à la croissance constante du secteur de l'élevage

La demande croissante de produits de l'élevage et l'augmentation constante de leur production ont des conséquences à long terme importantes dans trois domaines, qui exigent d'être examinées. Elles supposent un accroissement de la pression sur les ressources naturelles mondiales, car la demande d'aliments pour animaux augmente, et la production animale est de plus en plus découplée de la base locale des ressources naturelles. Elles ont une incidence sur la santé animale et humaine à mesure que les populations et la concentration humaines et animales augmentent, parce que certains agents migrent facilement entre espèces. Enfin, les répercussions sociales sur les petits exploitants, dont les possibilités d'approvisionner de nouveaux marchés sont limitées et posent de graves défis en matière de politiques.

Le développement rapide et continu du secteur de l'élevage illustre les problèmes critiques qui se posent pour l'avenir du secteur. Les gouvernements nationaux et la communauté internationale doivent impérativement les prendre en compte et s'efforcer notamment de maîtriser le potentiel de croissance de la demande de produits de l'élevage pour atténuer la pauvreté et améliorer la sécurité alimentaire, d'accroître la gestion durable des ressources naturelles et de renforcer les activités liées à la gestion des maladies animales.

Principaux messages de ce chapitre

- Le secteur de l'élevage est important et croît rapidement dans un certain nombre de pays en développement, grâce à la croissance des revenus, de la population

et de l'urbanisation. Le potentiel de développement de la demande de produits de l'élevage est très grand, ce qui présente des défis dans l'utilisation efficace des ressources naturelles, la gestion des risques pour la santé animale et humaine, l'atténuation de la pauvreté et la réalisation de la sécurité alimentaire.

- La demande croissante de produits de l'élevage et la mise en œuvre de changements technologiques dans l'ensemble de la chaîne alimentaire ont profondément modifié certains systèmes de production animale. Les systèmes de production mixtes de petites dimensions sont aux prises avec la concurrence accrue de vastes unités de production spécialisées qui s'appuient sur des intrants achetés auprès de fournisseurs extérieurs. Ces tendances sont autant de défis à relever pour les petits exploitants et ont des conséquences sur la capacité du secteur à réduire la pauvreté.
- Le passage des systèmes de production mixtes de petites dimensions, fondés sur des ressources disponibles localement, à des systèmes industriels de grandes dimensions, a déplacé les lieux d'implantation des unités de production animale. À mesure que les contraintes liées à la disponibilité locale des ressources naturelles sont levées, la distribution spatiale des unités de production animale ressemble de plus en plus à des pôles fonctionnant de manière interconnectée tout au long de la chaîne d'approvisionnement, ce qui a augmenté l'efficacité de la production tout en créant des problèmes liés à l'usage des ressources naturelles.
- La concentration croissante de la production et du commerce pose de nouveaux défis à relever en matière de gestion des maladies animales.