



01



Introduction

Les activités liées à l'élevage ont un impact significatif sur pratiquement tous les aspects de l'environnement, notamment l'air et le changement climatique, les terres et le sol, l'eau et la biodiversité. L'impact peut être direct, par exemple à travers le pâturage, ou indirect, comme la destruction des forêts d'Amérique du Sud par l'expansion de la culture du soja pour l'alimentation du bétail.

L'impact de l'élevage sur l'environnement est considérable et s'accroît rapidement. La croissance des revenus et des populations et l'urbanisation grandissante entraînent une augmentation rapide de la demande mondiale en viande, en lait et en œufs.

En tant qu'activité économique, la production animale présente de multiples facettes techni-

ques. Dans les pays ou les zones où la demande en produits alimentaires d'origine animale n'est pas élevée, la production à faible intensité d'intrants prédomine et sert surtout à répondre à des besoins de subsistance plutôt qu'à des fins commerciales. Cela contraste avec la production commerciale à forte intensité d'intrants des zones où la demande est déjà traditionnellement élevée ou en pleine croissance. Cette diversité des systèmes d'élevage a des conséquences diverses sur les ressources. La variété des systèmes de production et des interactions rendent l'analyse de l'interface élevage-environnement complexe et parfois controversée.

L'élevage a des incidences sur de nombreuses ressources naturelles et doit être géré avec

prudence, eu égard à la rareté grandissante de celles-ci et aux possibilités qu'elles offrent à d'autres secteurs et activités. Si l'élevage intensif est en plein essor dans les grands pays émergents, il existe de vastes régions où persistent encore l'élevage extensif et les moyens d'existence qui lui sont associés. Il est nécessaire de porter l'attention sur les deux types d'élevage, intensif et extensif, et d'intervenir afin de réduire l'impact négatif du secteur sur les biens collectifs nationaux et mondiaux tout en renforçant son impact positif.

Cette évaluation a surtout été motivée par le manque général de réponses institutionnelles appropriées face aux problèmes environnementaux liés à l'élevage – tant dans les pays en développement que dans les pays développés. L'expansion du secteur dans certaines zones et la stagnation de la pauvreté ailleurs échappent à tout contrôle. Bien qu'étant habituellement considéré comme une activité agricole, l'élevage s'est développé dans de nombreuses régions de la même manière que l'industrie et il n'est plus directement lié à la terre ou à des lieux spécifiques.

Le milieu dans lequel se trouvent les animaux change et se standardise de plus en plus et les impacts environnementaux s'aggravent rapidement. Que ce soit dans les pays développés ou dans les pays en développement, les politiques publiques peuvent difficilement tenir le rythme des transformations rapides des techniques de production et des changements structurels de l'élevage. La législation et les programmes environnementaux ne sont généralement mis en place que lorsque des dégâts importants se sont produits. L'attention continue de se porter sur la protection et la restauration plutôt que sur des approches plus rentables de prévention et de prévision.

Le secteur de l'élevage s'inscrivant dans des contextes variés, les solutions aux problèmes environnementaux exigent une approche intégrée qui allie mesures politiques et changements technologiques au sein d'un cadre à objectifs multiples.

Il est nécessaire de prendre en compte les préoccupations de centaines de millions d'éleveurs démunis vis-à-vis de leurs moyens d'existence, lesquels se lancent souvent dans l'élevage par manque d'alternative. On ne peut non plus ignorer les besoins d'une classe moyenne en expansion qui consomme des quantités grandissantes de viande, de lait et d'œufs. Les efforts accomplis pour tenter de maîtriser l'explosion de la demande à l'égard de ces produits se sont généralement révélés inefficaces.

De meilleures politiques d'élevage sont impératives pour l'environnement mais constituent aussi une nécessité sociale et sanitaire. Les aliments destinés aux animaux sont vulnérables aux agents pathogènes et sont souvent porteurs de résidus chimiques. Les règles de sécurité sanitaire des aliments doivent être respectées et sont généralement une condition préalable pour accéder aux marchés officiels.

Les évaluations précédentes de l'Initiative élevage, environnement et développement – LEAD – (de Haan, Steinfeld et Blackburn, 1997) ont mis l'accent sur la perspective du secteur de l'élevage et analysé les interactions élevage-environnement du point de vue d'un système de production animale.

Cette évaluation actualisée offre une approche inverse, abordée sous l'angle de l'environnement. Elle tente de fournir une étude objective des interactions nombreuses et variées élevage-environnement. Les objectifs économiques, sociaux et de santé publique sont bien sûr pris en compte dans le but d'aboutir à des conclusions réalistes. L'évaluation souligne ensuite une série de solutions possibles susceptibles d'agir efficacement sur les répercussions négatives de la production animale.

1.1 L'élevage: un acteur majeur dans les problèmes d'environnement

L'élevage exerce un impact important sur les ressources mondiales en eau, en sols et en biodiversité et contribue largement aux changements climatiques.

L'élevage occupe directement ou indirectement quelque 30 pour cent de la surface terrestre libre de glace de la planète, à travers le pâturage et la production fourragère. Il est bien souvent une source majeure de pollution des sols et des eaux, due aux rejets de nutriments, de matières organiques, de résidus de médicaments et d'agents pathogènes dans les rivières, les lacs et les mers côtières. Les animaux et leurs déchets émettent des gaz dont certains contribuent au changement climatique, à l'instar des modifications dans l'utilisation des terres causées par la demande en céréales fourragères et en pâturages. Non seulement l'élevage façonne des paysages entiers mais ses besoins en terres pour le pâturage et la production de céréales fourragères modifient et réduisent les habitats naturels.

L'utilisation des animaux pour l'alimentation et autres produits et services est l'une des nombreuses activités humaines qui dépendent des ressources naturelles. L'homme utilise les ressources naturelles renouvelables de la planète dans des proportions qui excèdent de plus en plus leur capacité à se renouveler elles-mêmes (Westing, Fox et Renner, 2001). Il ne cesse d'introduire des polluants dans l'air, l'eau et le sol à des taux supérieurs à la capacité de l'environnement à dissiper et décomposer ces derniers. L'homme empiète sur les environnements encore relativement préservés, menaçant ainsi la biodiversité d'une extinction de masse. Les changements anthropiques d'utilisation des terres se sont accélérés au cours des dernières décennies et de manière plus spectaculaire dans les pays en développement. L'urbanisation et l'extension des cultures ont conduit à des pertes et à des parcellements des habitats sans précédent, notamment en ce qui concerne les précieuses forêts et terres humides.

La disponibilité en eau devient une entrave sérieuse tant à l'extension de l'agriculture qu'à la satisfaction de besoins humains sans cesse accrus. L'agriculture est le plus grand utilisateur d'eau, absorbant 70 pour cent de la quantité totale d'eau douce.

Si les opinions sont partagées quant à l'ampleur des changements climatiques et de leur incidence sur l'environnement, il est désormais fermement établi que des changements climatiques d'origine humaine se produisent. Le dioxyde de carbone (CO₂) est le principal gaz lié au changement climatique, mais d'autres gaz à effet de serre contribuent également à ce dernier, notamment le méthane, l'oxyde nitreux, l'ozone et l'hexafluorure de soufre. Les taux de dioxyde de carbone ont augmenté de plus de 40 pour cent au cours des 200 dernières années, passant de 270 parties par million (ppm) à 382 ppm (NOAA, 2006). A ce jour, les concentrations de dioxyde de carbone ont atteint un niveau jamais égalé depuis 650 000 ans (Siegenthaler *et al.*, 2005). Les concentrations de méthane actuelles représentent plus du double du niveau préindustriel (Spahni *et al.*, 2005). Les températures moyennes ont augmenté de 0,8 °C au cours du siècle dernier (NASA, 2005). La combustion des combustibles fossiles est un facteur majeur de ces changements.

Le changement climatique se traduit par une augmentation de la température moyenne et semble être lié à la fréquence accrue d'événements météorologiques extrêmes. La FAO met en garde contre le fait que les systèmes de distribution alimentaire et leurs infrastructures seront perturbés et que cela risque d'accentuer de manière importante le nombre de personnes souffrant de la faim, tout particulièrement en Afrique subsaharienne (FAO, 2005a). D'après la FAO, le changement climatique pourrait faire perdre aux pays en développement près de 280 millions de tonnes de production potentielle de céréales.

A cause des pertes d'habitat, des formes non durables d'exploitation et du changement climatique, la perte de biodiversité continue de s'accroître. Dans son bilan complet de la santé environnementale de la planète, l'Évaluation des écosystèmes pour le Millénaire (EM, 2005a) estime que les espèces disparaissent à des taux 100 à 1 000 fois plus élevés que les taux de base observés

dans les archives fossiles. Selon cette estimation, un tiers des amphibiens, un cinquième des mammifères et un huitième des oiseaux sont désormais menacés d'extinction. Cette évaluation s'appuie sur les espèces connues, or on estime que 90 pour cent, voire plus, de toutes les espèces existantes n'ont pas encore été cataloguées. Si certaines espèces sont d'une utilité évidente pour la nourriture, le bois ou les vêtements, la plupart des services assurés par les autres espèces sont plus difficiles à percevoir et donc moins appréciés. Ceux-ci comprennent notamment le recyclage des nutriments, la pollinisation et la dissémination des graines, le contrôle climatique et la purification de l'air et de l'eau.

La quantité de terres supplémentaires disponibles pour la culture est limitée. L'augmentation de la production provient donc principalement, et continuera à provenir, de l'intensification des terres déjà cultivées ou pâturées. En tant que grand consommateur de cultures et d'autres matières végétales, le secteur de l'élevage doit continuer à améliorer leur conversion en produits comestibles.

L'impact global des activités liées à l'élevage sur l'environnement est considérable. Il est possible d'atténuer une partie des dégâts en appliquant des connaissances scientifiques et une capacité technologique adaptée. En attendant, le lourd héritage de dégradation compromet les générations futures. Les problèmes environnementaux sont essentiellement d'ordre social: les coûts environnementaux générés par quelques groupes et nations sont assumés par d'autres, voire par la planète tout entière. La santé de l'environnement et la disponibilité des ressources affectent le bien-être des générations futures qui seront pénalisées par l'usage abusif des ressources et la pollution excessive de l'environnement dont sont responsables les générations actuelles.

La dégradation de l'environnement est souvent liée à la guerre et aux autres formes de conflits. Au cours de l'histoire, les peuples et les nations ont souvent combattu pour les ressources natu-

relles telles que les terres et l'eau. En aggravant la rareté de ces ressources, la détérioration de l'environnement augmente la probabilité de conflits violents, surtout lorsque les institutions gouvernementales font défaut. Au cours des dernières années, l'attention publique s'est portée, en matière de perspective de conflits, sur le fait que les guerres futures seraient menées pour des ressources naturelles se raréfiant de plus en plus (voir par exemple Klare, 2001, ou Renner, 2002). Un rapport du Pentagone (Schwartz et Randall, 2003) a suggéré que le réchauffement mondial pourrait non seulement s'avérer un risque plus dangereux pour le monde que le terrorisme mais qu'il pourrait également entraîner des sécheresses catastrophiques, des famines et des émeutes.

Au niveau régional et local, l'Évaluation des écosystèmes en Afrique australe pour le Millénaire (SAfMA) (Biggs *et al.*, 2004) révèle un lien frappant entre les agressions contre l'environnement et le conflit social. Cette étude suggère l'existence de relations de cause à effet dans les deux sens, un conflit pouvant provoquer une dégradation de l'environnement mais cette dernière pouvant aussi déclencher un conflit. L'étude cite comme exemple la violence politique qui sévit dans la province sud-africaine du Kwazulu Natal où les luttes intestines pour les rares terres d'élevage ont conduit à un enchaînement meurtrier. La pénurie d'eau, la dégradation des terres due au surpâturage et le manque de combustible ligneux peuvent aussi provoquer des hostilités. La même étude met en avant le Burundi, le Rwanda et le Congo comme des régions dont les problèmes écologiques majeurs ont été immanquablement liés aux récents conflits violents.

La dégradation de l'environnement a une nette incidence sur la santé humaine, de manière à la fois directe et indirecte. Les effets directs comprennent le contact avec les polluants. Les effets indirects comprennent l'exposition accrue des humains et des animaux aux maladies infectieuses en raison du changement climatique. La variation géographique et la prévalence

saisonnaire d'un certain nombre de maladies importantes, notamment la malaria et la fièvre dengue, sont très sensibles aux variations climatiques (PNUE 2005a). La schistosomiase ou bilharziose, dont les escargots d'eau douce sont les vecteurs, est liée aux variations de débit des cours d'eau. Le rapport de l'Institut des ressources mondiales (2005) souligne à quel point le fardeau de ces maladies, qu'il est possible de prévenir et qui sont liées à l'environnement, est supporté de manière disproportionnée par les pauvres, tant dans les pays en développement que dans les pays développés.

A son ampleur et à sa cadence actuelles, la dégradation de l'environnement constitue manifestement une sérieuse menace pour la pérennité des ressources naturelles. Le fonctionnement des écosystèmes, aux niveaux local et mondial, est déjà sérieusement compromis. A terme, si rien n'est fait, la dégradation environnementale risque de menacer non seulement la croissance et la stabilité économiques mais aussi la survie même des humains sur la planète.

1.2 Le cadre: facteurs qui influencent le secteur de l'élevage

Le secteur de l'élevage, tout comme ceux de l'alimentation et de l'agriculture en général, connaît des changements considérables dont bon nombre proviennent de facteurs externes. L'augmentation des populations et d'autres facteurs démographiques tels que la répartition par âge et l'urbanisation déterminent la demande alimentaire et sont depuis des siècles à l'origine de l'intensification de l'agriculture. La croissance des économies et des revenus individuels a également contribué à la demande grandissante ainsi qu'à l'évolution de l'alimentation. Ces tendances se sont accélérées au cours des 20 dernières années dans de vastes régions d'Asie, d'Amérique latine et du Proche-Orient, entraînant un accroissement rapide de la demande en produits d'origine animale et autres denrées de valeur telles que le poisson, les légumes et les huiles.

Le secteur de l'agriculture a pu faire face à l'augmentation et à la diversification de la demande en denrées alimentaires grâce aux apports de l'innovation dans les domaines de la biologie, de la chimie et de l'équipement. Cela a été rendu possible par l'intensification plus que par l'extension. L'utilisation des terres a changé en conséquence.

Ces variations séculaires de population, d'économie, d'alimentation, de technologie et d'utilisation des terres ont bouleversé le secteur de l'élevage alors que, dans une certaine mesure, c'est le secteur lui-même qui y contribue. La schématisation de ces grands développements permet de mieux comprendre le contexte dans lequel évolue l'élevage.

La transition démographique

La croissance démographique et l'expansion des villes stimulent et modifient la demande alimentaire

La population et la croissance démographique sont deux facteurs déterminants de la demande en aliments et autres produits agricoles. La population mondiale actuelle est de 6,5 milliards de personnes, avec un taux d'augmentation annuelle de 76 millions (ONU, 2005). D'après la projection moyenne de l'ONU, elle atteindra 9,1 milliards de personnes en 2050, pour culminer à environ 9,5 milliards d'ici 2070 (ONU, 2005).

Alors que les populations de l'ensemble des pays développés stagnent, 95 pour cent de la croissance démographique a lieu dans les pays en développement. Les taux d'augmentation les plus rapides (correspondant à une moyenne annuelle de 2,4 pour cent) apparaissent dans le groupe des 50 pays les moins développés (ONU, 2005). La baisse des taux de fertilité entraîne une diminution des taux de croissance démographique. Ils sont inférieurs aux taux de renouvellement dans la plupart des pays développés et chutent rapidement dans les pays émergents, tandis qu'ils demeurent élevés dans les pays les moins développés.

Parallèlement à l'augmentation de l'espérance de vie, le déclin de la fertilité provoque un vieillissement

sement de la population mondiale. Il est prévu que la proportion de personnes âgées (60 ans et plus) double son niveau actuel pour atteindre les 20 pour cent (ONU, 2005). Les groupes d'âge diffèrent dans leurs modes d'alimentation et de consommation, les adultes et les personnes âgées consommant des quantités plus importantes de protéines animales que les enfants.

L'urbanisation est un autre facteur important qui détermine la demande alimentaire. En 2005 (dernière année pour laquelle des statistiques sont disponibles), 49 pour cent de la population mondiale vivait en ville (FAO, 2006b). Ce chiffre mondial masque toutefois les différences importantes qui distinguent les diverses régions de la planète: l'Afrique subsaharienne et l'Asie du Sud sont encore modérément urbanisées – avec respectivement 37 et 29 pour cent d'urbanisation – alors que, dans les pays développés et en Amérique latine, les taux d'urbanisation avoisinent les 70 à 80 pour cent (FAO, 2006a; 2006b) (voir tableau 1.1).

L'urbanisation se poursuit partout dans le monde, avec des taux de croissance élevés dans les pays peu urbanisés, surtout en Asie du Sud et en Afrique subsaharienne. Entre 2000 et 2030, la quasi-totalité de la croissance démographique aura lieu en zone urbaine (FAO, 2003a) (voir figure 1.1)

Tableau 1.1

Taux d'urbanisation et taux de croissance urbaine

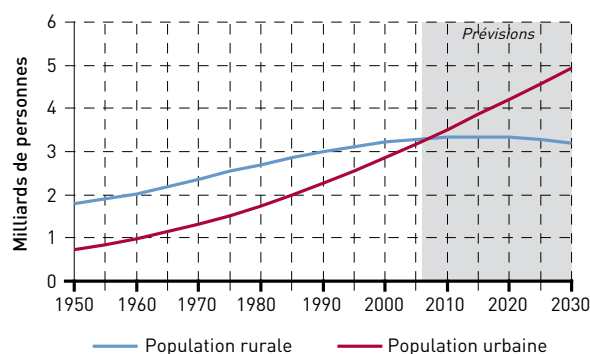
Région	Population urbaine en pourcentage de population totale en 2005	Taux de croissance urbaine (Pourcentage par an 1991-2005)
Asie du Sud	29	2,8
Asie de l'Est et Pacifique	57	2,4
Afrique subsaharienne	37	4,4
Asie de l'Ouest et Afrique du Nord	59	2,8
Amérique latine et Caraïbes	78	2,1
Pays en développement	57	3,1
Pays développés	73	0,6
Monde	49	2,2

Source: FAO (2006a) et FAO (2006b).

L'urbanisation implique habituellement une mobilité plus grande de la force de travail, ce qui a un impact sur les modes de consommation alimentaire. En général, les citoyens se nourrissent davantage en dehors de leur foyer et consomment des quantités plus élevées de plats cuisinés, d'aliments tout prêts et faciles à manger et de *snacks* (Schmidhuber et Shetty, 2005; Rae, 1998; King, Tietyen et Vickner, 2000). L'urbanisation influence donc la position et la forme des fonctions de consommation des produits d'origine animale (Rae, 1998) – celles-ci mesurent la façon dont la consommation d'un élément donné s'adapte aux changements de la dépense totale.

En ce qui concerne la Chine, un quelconque accroissement de l'urbanisation a un effet positif sur les taux de consommation de produits d'origine animale par tête (Rae, 1998) (figure 1.2). Entre 1981 et 2001, la consommation humaine de céréales y a chuté de 7 pour cent dans les zones rurales et de 45 pour cent dans les zones urbaines. Entre-temps, la consommation de viande et d'œufs a augmenté respectivement de 85 et de 278 pour cent dans les zones rurales et de 29 et de 113 pour cent dans les zones urbaines (Zhou, Wu et Tian, 2003).

Figure 1.1 Population mondiale urbaine et rurale, passée et prévue, de 1950 à 2030



Source: FAO (2006a) et FAO (2006b).



© FAO/SWA13B_0063/G_BIZZARRI

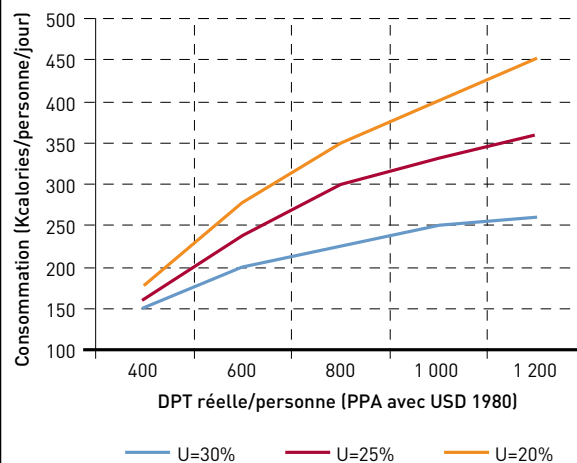
Un écolier passe sa commande dans un établissement de restauration rapide près de Luve – Swaziland

Croissance économique

L'augmentation des revenus fait monter la demande en produits d'élevage

Au cours des dernières décennies, l'économie mondiale a connu une expansion sans précédent. L'augmentation de la population, les avancées de la technologie et des sciences, les changements politiques et la libéralisation économique et commerciale ont contribué à la croissance économique. Dans les pays en développement, cette croissance s'est traduite par une augmentation des revenus par tête et par l'émergence d'une

Figure 1.2 Fonction de consommation de produits d'origine animale à différents niveaux d'urbanisation en Chine



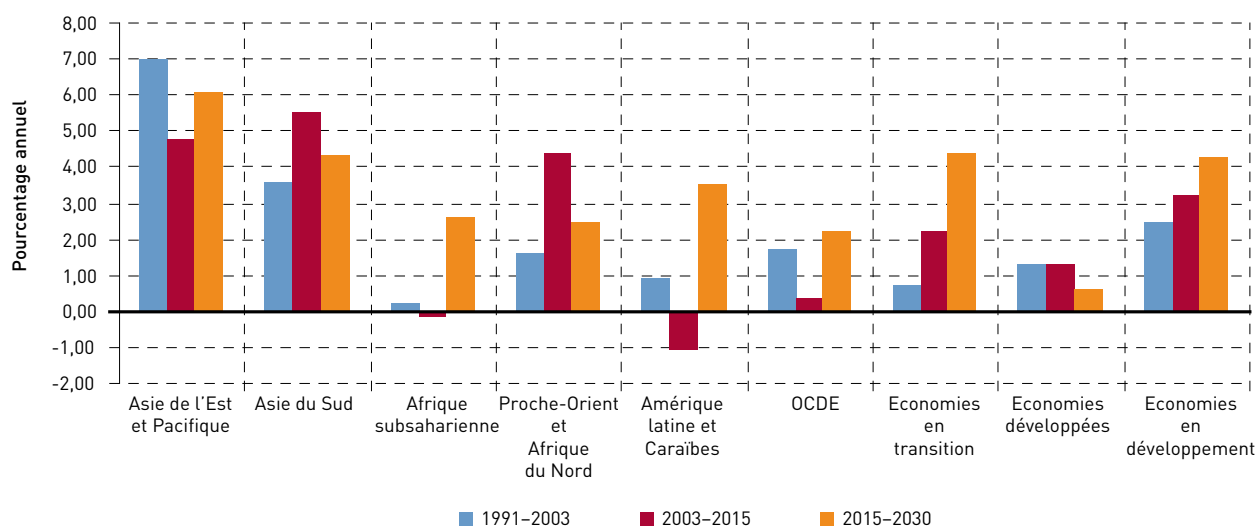
Note: DPT: dépense par tête. U: pourcentage de population urbaine. PPA: parité de pouvoir d'achat.

Source: Rae (1998).

classe moyenne dont le pouvoir d'achat dépasse les besoins de base.

En une décennie, de 1991 à 2001, le Produit intérieur brut (PIB) par tête a augmenté de plus de 1,4 pour cent par an dans le monde entier.

Figure 1.3 Croissance du PIB par tête, passée et prévue, par région



Source: Banque mondiale (2006) et FAO (2006a).

Les pays en développement ont observé une hausse de 2,3 pour cent en moyenne, contre 1,8 pour cent pour les pays développés (Banque mondiale, 2006). Cette progression a été particulièrement prononcée en Asie de l'Est, avec un taux annuel proche de 7 pour cent, Chine en tête, suivie par l'Asie du Sud avec 3,6 pour cent. La Banque mondiale (2006) prévoit que la croissance des pays en développement s'accélérera au cours des prochaines décennies (figure 1.3).

Il existe une grande élasticité de la demande par rapport aux revenus pour la viande et les autres produits d'élevage (Delgado *et al.*, 1999) – en d'autres termes, l'augmentation des revenus provoque une augmentation plus rapide des dépenses en produits d'élevage. La hausse des revenus par tête se traduira donc par une demande accrue de ces produits. En conséquence, l'écart des consommations moyennes

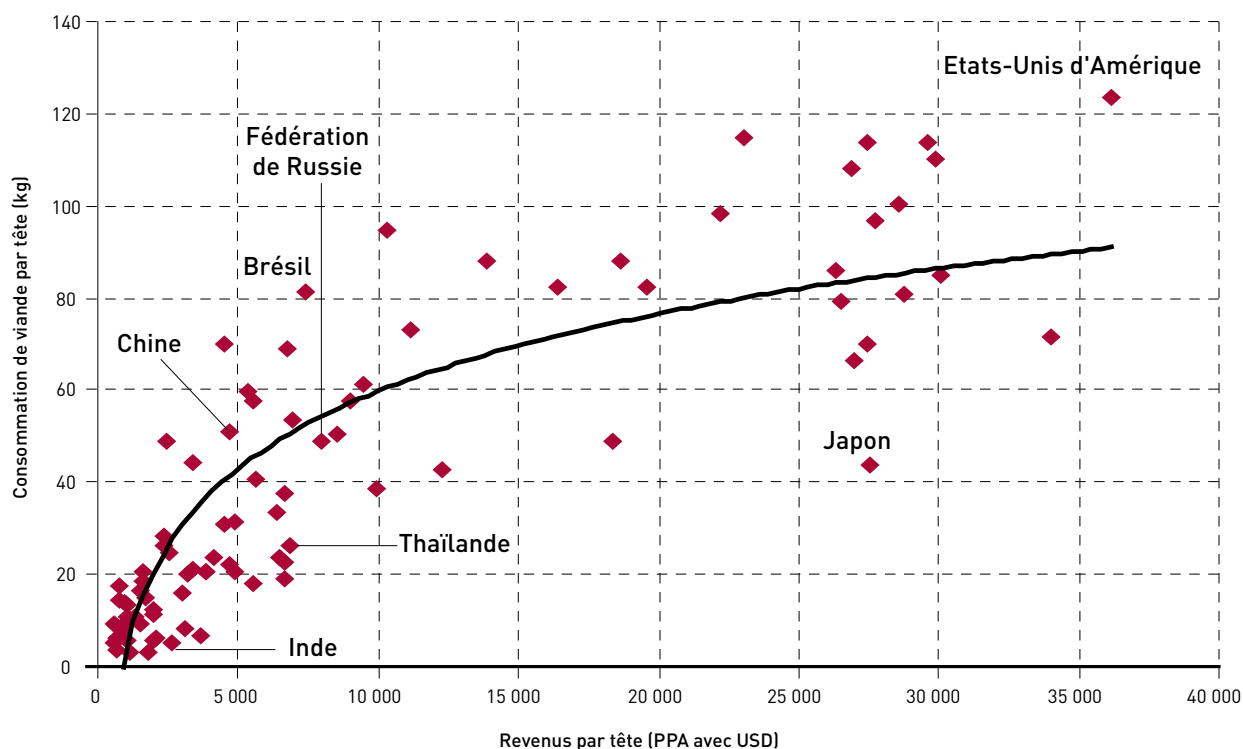
de viande, de lait et d'œufs qui existe actuellement entre les pays développés et les pays en développement sera considérablement réduit. Comme le montre la figure 1.4, l'incidence de l'augmentation des revenus sur l'alimentation est bien plus élevée chez les populations à revenus faibles et moyens. Ce phénomène s'observe tant au niveau individuel qu'au niveau national (Devine, 2003).

La transition nutritionnelle

Evolution mondiale des préférences alimentaires

L'avènement de l'agriculture et la sédentarisation des chasseurs-cueilleurs ont permis à des populations toujours grandissantes de se nourrir – mais ont conduit aussi à une restriction du régime alimentaire humain. Avant l'agriculture, les produits d'origine animale jouaient un rôle bien plus grand dans la nutrition de l'homme et

Figure 1.4 Rapport entre la consommation de viande et les revenus par tête en 2002



Note: Revenus par tête au niveau national en fonction de la parité de pouvoir d'achat (PPA).

Sources: Banque mondiale (2006) et FAO (2006b).

les quantités absorbées étaient similaires, sinon supérieures, au niveau actuel de consommation des pays développés. Au cours des 150 dernières années, les augmentations de revenus et les progrès de l'agriculture ont permis aux pays développés de s'enrichir et de diversifier leurs régimes alimentaires. Les pays en développement entreprennent actuellement un processus de rattrapage que Popkins, Horton et Kim, (2001) ont appelé «transition nutritionnelle». Cette transition se caractérise par une réorientation accélérée, partant d'une sous-alimentation très répandue vers des régimes plus riches et plus variés, pour aboutir souvent à la suralimentation. Contrairement à l'évolution nutritionnelle plus séculaire des pays développés, de nos jours ce changement se produit en une seule génération dans les pays en développement en croissance rapide.

L'augmentation de revenus disponibles et l'urbanisation permettent aux populations de délaisser une alimentation monotone de qualité nutritionnelle variable (s'appuyant sur les céréales locales de base ou les racines féculentes, les légumes cultivés localement ou d'autres, les fruits et un nombre limité de denrées d'origine animale), pour lui préférer des régimes plus variés comprenant davantage d'aliments transformés, de denrées d'origine animale diversifiées, de sucre ajouté et de matières grasses, et souvent davantage d'alcool (tableau 1.2 et figure 1.5). Ce changement s'accompagne d'une réduction de l'activité physique qui entraîne une

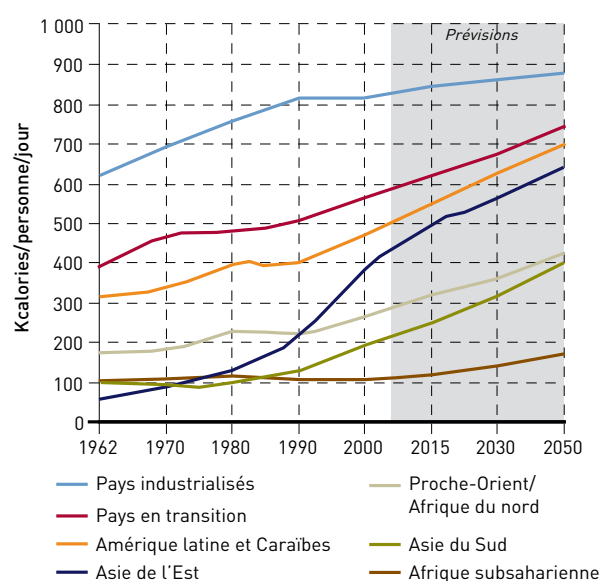
Tableau 1.2

Modifications de la consommation alimentaire dans les pays en développement

	1962	1970	1980	1990	2000	2003
	<i>Consommation en kg/personne/an</i>					
Céréales	132	145	159	170	161	156
Racines et tubercules	18	19	17	14	15	15
Racines de féculents	70	73	63	53	61	61
Viande	10	11	14	19	27	29
Lait	28	29	34	38	45	48

Source: FAO (2006b).

Figure 1.5 Consommation, passée et prévue, des produits alimentaires d'origine animale



Note: Pour le passé, les moyennes ont été mesurées sur trois ans centrées sur l'année indiquée. Les produits d'élevage comprennent les viandes, les œufs, le lait et les produits laitiers (sans le beurre).

Source: FAO (2006a) et FAO (2006b).

rapide augmentation de la surcharge pondérale et de l'obésité (Popkins, Horton et Kim, 2001). Le nombre de personnes obèses dans le monde (environ 1 milliard) a maintenant dépassé celui des personnes atteintes de malnutrition (environ 800 millions). Une partie non négligeable de cette hausse de l'obésité a lieu dans le monde en développement. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) estime qu'on y dénombre 300 millions d'adultes obèses et 115 millions de personnes souffrant de troubles liés à l'obésité¹. Une augmentation rapide de l'incidence de maladies chroniques liées à l'alimentation, notamment les maladies cardiaques, le diabète, l'hypertension et certains cancers, est inhérente à une transition nutritionnelle rapide. Dans plusieurs pays en développement, ces maladies sont devenues un enjeu prioritaire des politiques nationales

¹ Voir: www.fao.org/FOCUS/F/obesity/obes1.htm

alimentaires et agricoles, qui préconisent désormais des comportements alimentaires sains, l'exercice physique et des programmes scolaires d'éducation nutritionnelle (Popkins, Horton et Kim, 2001).

La transition nutritionnelle est stimulée par l'augmentation des revenus et la tendance continue à la baisse des prix relatifs des denrées alimentaires. Les prix n'ont cessé de diminuer en termes réels depuis les années 50. A revenus comparables, ils permettent aujourd'hui de consommer des quantités bien plus importantes de denrées à valeur élevée qu'autrefois dans les pays développés (Schmidhuber et Shetty, 2005).

Alors que le mode de consommation par tête s'explique en grande partie par le pouvoir d'achat et l'urbanisation, d'autres facteurs socioculturels peuvent avoir une forte influence au niveau local. Ainsi, le Brésil et la Thaïlande ont des revenus par tête et des taux d'urbanisation similaires mais la consommation de produits d'origine animale au Brésil est approximativement deux fois plus élevée qu'en Thaïlande. Si les niveaux de consommation de denrées animales sont à peu près équivalents au Japon et dans la Fédération de Russie, les niveaux de revenus du premier sont environ 13 fois plus élevés que ceux de la seconde (voir figure 1.4).

La dotation en ressources naturelles est l'un des autres facteurs qui déterminent la consommation car elle définit les coûts relatifs des différentes matières premières alimentaires. L'accès aux ressources marines d'une part, et celui aux ressources naturelles nécessaires à l'élevage d'autre part, ont entraîné les tendances de la consommation dans des directions opposées. L'intolérance au lactose, que l'on rencontre surtout en Asie de l'Est, a limité la consommation de lait. Des considérations culturelles ont également influencé les comportements des consommateurs. C'est le cas, notamment, en Asie du Sud, où le niveau de consommation de viande par tête est inférieur à ce que pourraient justifier à eux seuls les faibles revenus. Un autre exemple est l'exclusion du porc dans le régime

alimentaire des musulmans. Les modèles socio-culturels ont créé une grande diversité de préférences chez les consommateurs, mais ont aussi influencé leur opinion vis-à-vis de la qualité des produits d'origine animale (Krystallis et Arvanitoyannis, 2006).

Plus récemment, les modes de consommation ont été de plus en plus influencés par les préoccupations pour la santé, l'environnement, l'éthique, le bien-être des animaux et les problèmes de développement. Dans les pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), est apparue une catégorie de « consommateurs alertés » qui tendent à réduire leur consommation de produits d'origine animale (Harrington, 1994) ou optent pour des produits certifiés tels que les denrées biologiques (Krystallis et Arvanitoyannis, 2006; King *et al.*, 2000). Quoique très faible dans la plupart des sociétés, la tendance grandissante vers le végétarisme en est une autre manifestation. Les campagnes de promotion gouvernementales peuvent également influencer sur les comportements de consommation (Morrison *et al.*, 2003).

Changement technologique

Augmentation de la productivité

De profonds changements technologiques ont touché le secteur de l'élevage sur trois plans différents:

- L'application courante d'une technologie d'avant-garde en matière de reproduction et d'alimentation a stimulé une croissance de productivité de l'élevage pratiquement partout dans le monde.
- L'application de techniques d'irrigation et de fertilisation dans les cultures, conjuguée à l'utilisation de variétés améliorées et à la mécanisation, continue de se traduire par de meilleurs rendements et une meilleure composition en nutriments des pâtures et principales cultures fourragères.
- L'application des technologies modernes d'information de même que d'autres innovations techniques permettent d'améliorer les opé-

rations après récolte ainsi que la distribution et la commercialisation des produits d'origine animale.

Le développement technologique de l'élevage a été particulièrement rapide dans les trois sous-secteurs qui ont connu la croissance la plus vive, à savoir la volaille et les œufs, le porc et les produits laitiers. L'augmentation de la productivité et la diffusion sous-jacente de technologies avancées ont été moins prononcées pour le bœuf et la viande de petits ruminants. Toutefois, certains changements techniques déterminants se sont manifestés pour tous les produits du secteur: une intensité croissante de la production caractérisée par l'utilisation grandissante de céréales fourragères, le recours à des systèmes perfectionnés de génétique et d'alimentation, la protection de la santé animale et la mise en enclos des animaux. Les progrès faits dans ces domaines sont indissociables et il est difficile d'isoler l'incidence de facteurs individuels dans l'augmentation globale de la productivité.

Accroissement de l'alimentation du bétail en céréales

La production animale s'appuyait traditionnellement sur les ressources alimentaires localement disponibles telles que les déchets de récolte et les jeunes pousses sans valeur nutritive. Cependant, à mesure que l'élevage augmente et s'intensifie, il dépend de moins en moins des ressources locales et de plus en plus des aliments concentrés qui se vendent sur les marchés nationaux et mondiaux. En 2002, un total de 670 millions de tonnes de céréales ont été fournies au bétail, soit environ un tiers de la récolte mondiale (voir tableau 1.3). En outre, 350 millions de tonnes de sous-produits de la transformation riches en protéines servent d'aliments pour le bétail (principalement du son, des tourteaux d'oléagineux et des farines de poissons).

Les espèces monogastriques qui se nourrissent efficacement d'aliments concentrés, à savoir les porcs et les volailles, ont un avantage sur les bovins, les moutons et les chèvres. De tous les

monogastriques, la volaille a observé les taux de croissance les plus élevés et les prix les plus bas, principalement grâce un indice de conversion des aliments favorable. L'utilisation d'aliments concentrés chez les ruminants se limite aux pays où les prix de la viande sont élevés par rapport à ceux des céréales. Il n'est pas rentable de nourrir les ruminants avec des céréales dans les zones où les prix de ces dernières sont élevés par rapport à ceux de la viande, comme c'est typiquement le cas dans les pays en développement qui présentent un déficit alimentaire.

Qu'est-ce qui suscite l'usage de plus en plus important de céréales fourragères? On observe avant tout une baisse à long terme du prix des céréales, tendance qui persiste depuis les années 50. L'approvisionnement a pu suivre la demande grandissante: la livraison totale de céréales a augmenté de 43 pour cent au cours des 24 dernières années (de 1980 à 2004). En termes réels (dollars EU constants), les prix internationaux des céréales ont diminué de moitié entre 1961 et 2004. L'extension et l'intensification de la production végétale a permis d'augmenter l'approvisionnement tout en faisant baisser les prix.

L'essentiel de la hausse de l'approvisionnement au cours des 25 dernières années s'explique par l'intensification, résultat d'avancées

Tableau 1.3

Utilisation d'aliments concentrés

Groupe de matières premières	Utilisation d'aliments concentrés en 2002 (millions de tonnes)		
	Pays en développement	Pays développés	Monde
Céréales	226,4	444,0	670,4
Sons	92,3	37,0	129,3
Graines oléagineuses et légumes secs	11,6	15,7	27,3
Tourteaux	90,5	96,6	187,3
Racines et tubercules	57,8	94,6	152,4
Farine de poisson	3,8	3,8	7,6
Total	482,4	691,71	1 174,1

Source: FAO (2006b).

technologiques et de l'utilisation accrue d'intrants dans la production végétale – comme la sélection végétale, l'application d'engrais et la mécanisation. Dans de nombreux pays en développement, l'expansion des terres agricoles a énormément contribué à l'augmentation des approvisionnements, surtout en Amérique latine (où la superficie de terres cultivées s'est accrue de 15 pour cent entre 1980 et 2003) et en Afrique subsaharienne (augmentation de 22 pour cent). Les régions en développement d'Asie, où les terres sont limitées, ont observé une faible expansion des zones agricoles, à savoir une hausse de 12 pour cent. Dans certains pays, l'augmentation a été particulièrement forte, le plus souvent au détriment des forêts (au Brésil et dans d'autres pays d'Amérique latine) et en grande partie en vue de la production d'aliments concentrés pour animaux, notamment le soja et le maïs. La conversion des aliments et les taux de croissance ont montré une nette amélioration, grâce à des techniques telles que la programmation linéaire, qui a permis de développer des rations à moindre coût, l'alimentation progressive et l'usage d'enzymes et d'acides aminés synthétiques, le tout associé à une utilisation beaucoup plus importante des aliments concentrés (céréales et tourteaux d'oléagineux).

A terme, on prévoit que l'utilisation d'aliments concentrés progressera plus lentement que la production animale, bien que celle-ci s'appuie de manière accrue sur les céréales. Cela est dû au fait que les innovations technologiques en matière d'aliments, de reproduction et de santé animale font gagner plus encore en efficacité.

Des races plus productives

En matière de reproduction et de génétique animale, l'hybridation et l'insémination artificielle ont accéléré le processus d'amélioration génétique. Pour la volaille notamment, ces techniques ont largement augmenté le nombre d'animaux qui, issus d'une reproduction sélective à partir d'un cheptel parental supérieur, présentent des caractéristiques uniformes (Narro et Fuglie, 2000). L'amélioration

génétique n'était traditionnellement obtenue que par la sélection basée sur le phénotype. A partir du début du XX^e siècle, des technologies telles que la gestion contrôlée de la reproduction et des pedigrees ont été développées. Elles se limitèrent tout d'abord aux animaux de race pure (Arthur et Albers, 2003). Vers le milieu du siècle, on se lança dans la spécialisation des lignées et le croisement, d'abord en Amérique du Nord, puis en Europe et dans les pays de l'OCDE. Apparue dans les années 60, l'insémination artificielle s'applique désormais de manière courante dans tous les systèmes d'élevage intensifs. Environ à la même époque, des technologies d'évaluation de valeur héréditaire furent adoptées dans les pays développés. Des innovations plus récentes comprennent l'utilisation de marqueurs d'ADN visant à l'identification de traits spécifiques.

Les objectifs de la sélection ont considérablement changé avec le temps mais la rapidité et la précision avec lesquelles ils peuvent être atteints a beaucoup évolué au cours des dernières décennies. Les espèces à cycle court, telles que la volaille ou les porcs, ont un certain avantage sur les espèces dont l'intervalle de générations est plus long. Dans toutes les espèces, la conversion des aliments et les paramètres associés tels que le taux de croissance, le rendement de lait et la performance de reproduction, sont des facteurs déterminants pour la reproduction (Arthur et Albers, 2003). La teneur en matière grasse et les autres caractéristiques correspondant au mieux aux besoins du consommateur prennent de plus en plus d'importance.

Ces changements ont donné des résultats impressionnants. Ainsi, Arthur et Albers (2003) déclarent qu'aux États-Unis, l'indice de transformation des œufs a baissé de 2,96 grammes d'aliment par gramme d'œuf en 1960 à 2,01 grammes en 2001.

L'industrie de l'élevage n'a pas été aussi efficace dans le développement de races de vaches laitières, de porcs et de volailles aptes à donner de bons résultats dans des environnements tropicaux non modifiés et à faible apport d'intrants. Dans les tropiques, les entreprises d'éle-

vage hautement intensif contrôlent en général le milieu climatique et sanitaire dans lequel se trouvent les animaux, de façon à tirer parti des performances des races modernes développées en zone tempérée.

La productivité a également pu être améliorée grâce aux progrès accomplis en matière de santé animale, notamment l'usage d'antibiotiques. Il est désormais interdit d'utiliser ces derniers comme stimulateurs de croissance dans des régions, telles que l'Union européenne (UE), n'ayant pas d'agents

pathogènes particuliers. Au cours des dernières années, ces technologies se sont beaucoup répandues dans les pays en développement, surtout dans les systèmes de production industriels proches des grands centres de consommation. L'augmentation continue des échelles de production a aussi donné lieu à d'importants gains de productivité dans les pays en développement. Les populations grandissantes ont pu ainsi se procurer des produits d'origine animale à des prix réels dégressifs (Delgado *et al.*, 2006).

Tableau 1.4

Paramètres de productivité déterminants pour l'élevage dans diverses régions du monde

Région	Viande de poulet (kg de production/kg de biomasse/an) ¹		Production d'œufs (kg/pondeuse/an)		Viande de porc (kg de production/kg de biomasse/an) ¹	
	1980	2005	1980	2005	1980	2005
Monde	1,83	2,47	8,9	10,3	0,31	0,45
Pays en développement	1,29	1,98	5,5	8,8	0,14	0,33
Pays développés	2,26	3,55	12,2	15,0	0,82	1,20
Afrique subsaharienne	1,46	1,63	3,4	3,6	0,53	0,57
Asie de l'Ouest et Afrique du Nord	1,73	2,02	7,0	9,4	1,04	1,03
Amérique latine et Caraïbes	1,67	3,41	8,6	9,8	0,41	0,79
Asie du Sud	0,61	2,69	5,8	8,1	0,72	0,71
Asie de l'Est et du Sud-Est	1,03	1,41	4,7	9,5	0,12	0,31
Pays industrialisés	2,45	3,72	14,1	16,0	1,03	1,34
Pays en transition	1,81	2,75	9,6	13,0	0,57	0,75

Région	Viande de bœuf (kg de production/kg de biomasse/an) ¹		Petits ruminants (kg de production/kg de biomasse/an) ¹		Production laitière (kg/vache/an)	
	1980	2005	1980	2005	1980	2005
Monde	0,11	0,13	0,16	0,26	1 974	2 192
Pays en développement	0,06	0,09	0,14	0,26	708	1 015
Pays développés	0,17	0,21	0,19	0,24	3 165	4 657
Afrique subsaharienne	0,06	0,06	0,15	0,15	411	397
Asie de l'Ouest et Afrique du Nord	0,07	0,10	0,21	0,25	998	1 735
Amérique latine et Caraïbes	0,08	0,11	0,11	0,13	1 021	1 380
Asie du Sud	0,03	0,04	0,16	0,23	517	904
Asie de l'Est et du Sud-Est (avec la Chine)	0,06	0,16	0,05	0,20	1 193	1 966
Pays industrialisés	0,17	0,20	0,20	0,25	4 226	6 350
Pays en transition	0,18	0,22	0,17	0,23	2 195	2 754

¹ La biomasse est calculée en multipliant le stock par le poids vif moyen. La production est donnée en poids de carcasse.
Source: FAO (2006b).

Des céréales fourragères moins chères

En matière de production végétale, si des progrès similaires ont stimulé les approvisionnements et réduit le prix des céréales fourragères, les augmentations de productivité ont été antérieures (dans les années 60 et 70) à celles de l'élevage (FAO, 2003a). Pour les pays en développement, environ 80 pour cent de la croissance prévue pour 2030 en matière de production végétale proviendra d'accroissements de rendement dus à une production intensifiée. L'irrigation est un élément majeur en matière d'intensification des terres: dans les pays en développement, la superficie de zones irriguées a doublé entre 1961-1963 et 1997-1999, et devrait en principe encore augmenter de 20 pour cent d'ici 2030 (FAO, 2003a). L'utilisation à grande échelle des engrais, l'amélioration de leur composition et de leurs méthodes d'application sont d'autres aspects importants de l'intensification, de même que les progrès en matière de protection végétale.

Des changements structurels considérables se sont produits dans la commercialisation, la distribution et le secteur après récolte. Ils sont liés à l'apparition de grands détaillants et à une tendance à l'intégration et à la coordination verticales le long de la chaîne alimentaire. Cette tendance a été engendrée par la libéralisation des marchés et par l'application répandue de nouvelles technologies en matière de logistique et de gestion des transports. Tous ces éléments permettent de diminuer les prix au détail mais ils élèvent aussi des barrières d'accès vis-à-vis des petits producteurs (Costales, Gerber et Steinfeld, 2006).

1.3 Tendances au sein du secteur de l'élevage

Jusqu'au début des années 80 environ, les régimes alimentaires comprenant du lait et de la viande étaient le privilège des habitants des pays de l'OCDE et d'une petite classe nantie ailleurs. A cette époque, dans la plupart des pays en développement, à l'exception de l'Amérique latine et de certains pays d'Asie de l'Ouest, la consom-

mation de viande annuelle par tête était très inférieure à 20 kg. Pour la majorité des habitants d'Afrique et d'Asie, la viande, le lait et les œufs étaient un luxe inabordable qu'ils ne se permettaient qu'à de rares occasions. Dans les pays en développement, une grande part du gros bétail n'était pas destiné en priorité à l'alimentation, mais remplissait d'autres fonctions importantes: il fournissait notamment la puissance de traction ou le fumier pour l'engrais, et pouvait également servir de police d'assurance et de capital financier, à n'utiliser qu'en cas d'urgence ou à l'occasion de célébrations au sein des communautés.

Cette situation évolue rapidement. Aujourd'hui, dans pratiquement tous les pays, le secteur de l'élevage se développe plus rapidement que le reste de l'agriculture. En règle générale, sa part dans le PIB agricole augmente avec les revenus et le niveau de développement et dépasse 50 pour cent dans la plupart des pays de l'OCDE. Les pays développés et de nombreuses économies émergentes observent une métamorphose rapide de la production animale. On peut désigner une grande partie de cette transformation sous le terme général d'«industrialisation». Les méthodes industrielles de production permettent à l'élevage d'échapper à la plupart des contraintes environnementales qui ont déterminé la production animale de manière variée en fonction des nombreux milieux.

La production animale et la consommation monte en flèche au Sud et stagne au Nord

Au cours des dernières décennies, la croissance démographique et l'augmentation des revenus dans de nombreux pays en développement ont fait connaître au secteur mondial de l'élevage une expansion sans précédent, malgré des différences considérables entre pays développés et pays en développement.

Dans ces derniers, la consommation annuelle par tête de viande a doublé depuis 1980, passant de 14 kg à 28 kg en 2002 (tableau 1.5).

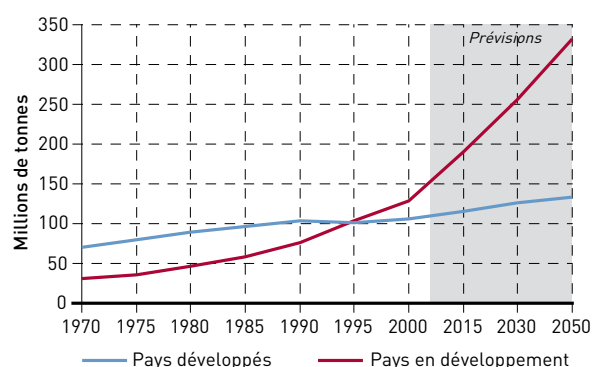
Durant cette même période, la quantité totale de viande disponible a triplé, passant de 47 millions de tonnes à 137 millions de tonnes. Ces tendances

ont été particulièrement dynamiques dans les pays qui ont observé une croissance économique rapide, notamment l'Asie de l'Est, entraînée par la Chine. La Chine à elle seule intervient pour 57 pour cent dans la hausse de la production de viande de l'ensemble des pays en développement. En ce qui concerne le lait, si elles sont moins spectaculaires, les augmentations restent toutefois remarquables: les pays en développement ont vu la totalité de leur production de lait augmenter de 118 pour cent entre 1980 et 2002, dont 23 pour cent sont imputables à l'Inde.

Cette montée considérable de la demande de produits d'origine animale (une transition que Delgado *et al.* ont appelée «la révolution de l'élevage») devrait continuer encore 10 à 20 ans avant de ralentir (Delgado *et al.*, 1999). Il apparaît que certains pays en développement, notamment le Brésil, la Chine et l'Inde, ont un rôle important à jouer au niveau mondial, eu égard à la croissance rapide de leur force en tant que partenaires commerciaux (Steinfeld et Chilonda, 2006). Ces trois pays comptabilisent deux tiers de toute la production de viande des pays en développement et plus de la moitié de la production de lait (tableau 1.6). Ils sont également responsables de près des trois quarts de l'augmentation de la production de lait et de viande dans tous les pays en développement.

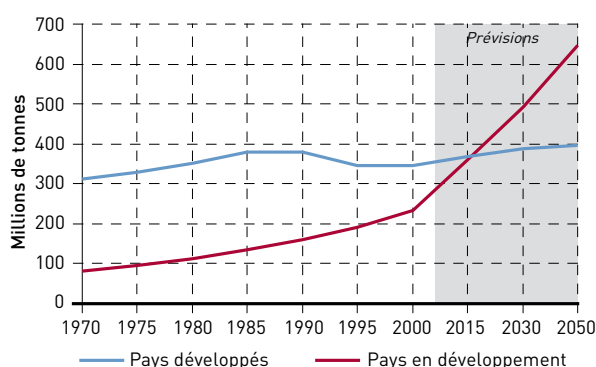
La nature et l'importance de la croissance du secteur de l'élevage sont particulièrement variées. La Chine et l'Asie de l'Est ont enregistré la plus impressionnante croissance de consommation et de production, d'abord de viande et plus récem-

Figure 1.6 Production de viande passée et prévue dans les pays développés et les pays en développement, de 1970 à 2050



Source: FAO (2006a) et FAO (2006b).

Figure 1.7 Production laitière passée et prévue dans les pays développés et les pays en développement, de 1970 à 2050



Source: FAO (2006a) et FAO (2006b).

Tableau 1.5

Tendances passées et prévues de la consommation de viande et de lait dans les pays en développement et les pays développés

	Pays en développement					Pays développés				
	1980	1990	2002	2015	2030	1980	1990	2002	2015	2030
Demande alimentaire										
Consommation de viande annuelle par tête (kg)	14	18	28	32	37	73	80	78	83	89
Consommation de lait annuelle par tête (kg)	34	38	46	55	66	195	200	202	203	209
Consommation totale de viande (millions de tonnes)	47	73	137	184	252	86	100	102	112	121
Consommation totale de lait (millions de tonnes)	114	152	222	323	452	228	251	265	273	284

Source: FAO (2006a) et FAO (2006b).

Tableau 1.6

Tendances de l'élevage dans les pays en développement en 2005

Groupe de pays/pays	Viande (millions de tonnes)	Lait (millions de tonnes)	Pourcentage de la production des pays en développement	
			Viande	Lait
Pays en développement	155,0	274,1	100,0	100,0
Chine	75,7	28,3	48,8	10,3
Brésil	19,9	23,5	12,8	8,6
Inde	6,3	91,9	4,1	33,5

Source: FAO (2006b).

ment de produits laitiers. La région devra importer des quantités grandissantes de denrées, et peut-être aussi de produits d'origine animale, pour faire face à une future augmentation de la consommation. En revanche, le secteur de l'élevage en Inde est toujours orienté vers la production laitière fondée sur l'utilisation des ressources traditionnelles de fourrage et des résidus de récolte. Cette situation risque de changer car l'industrie de volaille en plein essor suscitera des demandes en aliments pour animaux qui excéderont largement les disponibilités actuelles. Pour leur part, l'Argentine, le Brésil et les autres pays d'Amérique latine ont élargi leur stock national d'aliments pour animaux avec succès, tirant parti de leurs coûts de production peu élevés et de l'abondance de leurs terres (Steinfeld et Chilonda, 2006). Ils ont choisi d'apporter de la valeur ajoutée aux aliments du bétail plutôt que de les exporter. Cette région est ainsi en passe de devenir un exportateur majeur de viande vers les pays développés et l'Asie de l'Est.

Dans les pays en développement, l'élevage a tendance aujourd'hui à s'orienter vers les animaux monogastriques. En effet, 77 pour cent de l'augmentation de la production sont imputables à la volaille et au porc. Si la production totale de viande des pays en développement a plus que triplé entre 1980 et 2004, la production de ruminants (bovins, moutons et chèvres) n'a augmenté que de 111 pour cent, tandis que celle de monogastriques a plus que quadruplé durant la même période.

Ces évolutions spectaculaires observées dans les pays en développement en pleine croissance sont en net contraste avec les tendances observées

dans les pays développés, où la consommation de produits d'origine animale stagne ou n'évolue que très peu. Avec une croissance démographique faible, voire nulle, les marchés sont saturés dans la plupart de ces pays. Les consommateurs s'inquiètent des conséquences que peut avoir sur la santé un apport élevé de produits d'origine animale, particulièrement de viande rouge et de graisse animale. La consommation forte et continue de ces produits est associée à une série de maladies cardiovasculaires ainsi qu'à certains cancers. D'autres problèmes de santé, perçus comme également liés à ces produits, en ont entraîné une suppression épisodique et parfois permanente de la demande; à cet égard, citons entre autres la présence de résidus (d'antibiotiques, de pesticides ou de dioxines) et d'agents pathogènes (E. coli, salmonelle, encéphalopathie spongiforme bovine).

Dans les pays développés, la totalité de l'élevage n'a augmenté que de 22 pour cent entre 1980 et 2004. La production de viande de ruminants a en fait baissé de 7 pour cent tandis que celle de volaille et de porc s'est accrue de 42 pour cent. La part de volaille et de porc dans la production totale de viande a ainsi augmenté de 59 à 69 pour cent. De tous les monogastriques, la volaille est le produit qui a connu la plus forte hausse, toutes régions confondues. Mis à part sa très favorable conversion alimentaire, la raison principale est que la volaille est un type de viande acceptable pour toutes les grandes religions et principaux groupes culturels.

Plusieurs observations générales viennent à l'esprit. Dans les pays tropicaux, la tendance vers

une production animale sans cesse grandissante pose une série de problèmes techniques, notamment liés au climat et aux maladies. Les pays ne sont pas directement préparés à faire face à ces problèmes, comme cela s'est vérifié lors de l'épidémie de la grippe aviaire des dernières années. La flambée de la production nécessite également une augmentation des approvisionnements en aliments et des quantités accrues devront être importées, notamment en Asie. Pour répondre à cette demande, certains pays devront affronter un dilemme et déterminer s'il faut importer des aliments pour la production animale nationale ou opter pour l'importation de produits d'élevage. La production délaisse également les zones de production établies, où les normes environnementales sont strictes. Cela crée des conditions permettant d'échapper aux contrôles environnementaux.

En ce qui concerne la consommation, la tendance va vers une convergence des régimes alimentaires au niveau mondial. Bien qu'encore très fortes dans certaines régions, les particularités culturelles s'estompent de plus en plus, comme l'a montré l'essor de la consommation de volaille en Asie du Sud et de l'Ouest. Cette convergence est du reste entraînée par l'engouement quasi universel pour la restauration rapide et les plats cuisinés tout prêts.

L'expansion des approvisionnements en produits d'élevage dans les pays en développement est due pour une grande part à une production accrue et pour une faible part aux importations. Pour l'ensemble des pays en développement, les importations nettes ne représentent que 0,5 pour cent environ de l'approvisionnement total de viande et 14,5 pour cent en ce qui concerne le lait (FAO, 2006b). Toutefois, le commerce de produits d'origine animale s'est accru bien plus rapidement que le commerce d'aliments du bétail. La part de la production totale de céréales fourragères ayant fait l'objet de transactions est demeurée assez stable, de l'ordre de 20 à 25 pour cent, au cours des 10 dernières années. Entre 1980 et 2002, la part de la viande et du lait ont augmenté, passant respectivement de 6 à 10 pour cent et de 9 à 12 pour cent.

La croissance du commerce de produits d'origine animale gagne de la vitesse sur l'augmentation de la production grâce à la baisse des obstacles tarifaires, dans le contexte de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (GATT). Cela indique une tendance graduelle vers une implantation de l'élevage dans les zones où les aliments du bétail sont disponibles, plutôt qu'à proximité des centres de consommation – tendance rendue possible par le développement de l'infrastructure et la mise en place de chaînes d'approvisionnement réfrigérées («chaînes du froid») dans les principaux pays producteurs.

Changement structurel

Les fortes augmentations de l'approvisionnement en produits d'origine animale ont été facilitées par des ajustements structurels du secteur, notamment les intensités croissantes (évoquées ci-dessus), l'augmentation des échelles de production, l'intégration verticale et les réorientations géographiques.

Les unités augmentent de taille mais les petits éleveurs sont marginalisés

Dans de nombreuses régions du monde, on a pu observer une augmentation rapide de la taille moyenne des unités de production primaires parallèlement à une diminution importante du nombre d'éleveurs. L'élément moteur de ce phé-



Une femme masai portant un bébé sur son dos traite une vache alors que son veau essaie de téter. Elle utilise une gourde pour récolter le lait. Les bovins sont parqués pendant la nuit à l'intérieur du périmètre du «boma» pour les protéger des animaux sauvages – Kenya

nomène est la réduction des coûts qui peut être obtenue grâce à l'expansion de l'échelle des opérations à différents stades du processus de production. Pour survivre dans le commerce de l'élevage, les petits exploitants doivent vendre leurs produits à des prix qui estiment leur propre facteur travail à des taux inférieurs à ceux du marché. Cela se produit surtout dans des pays où les autres secteurs n'offrent que des possibilités d'emploi limitées. Dès qu'ils ont l'opportunité de travailler dans des secteurs différents, les petits éleveurs choisissent d'abandonner cette activité.

La diversité des produits et la variété des étapes du processus de production offrent un potentiel différent pour les économies d'échelle. Il tend à être élevé dans les secteurs après récolte (abattoirs, laiteries). La production de volaille peut être très facilement mécanisée et des formes industrielles de production apparaissent même dans les pays les moins développés. En revanche, les économies d'échelle sont quasi inexistantes dans la production laitière en raison du facteur travail habituellement élevé. Les exploitations de type familial continuent donc à prédominer.

En ce qui concerne la production laitière des petits ruminants, les coûts de production des petits élevages sont souvent comparables à ceux des entreprises à grande échelle, étant donné l'avantage financier que représente l'emploi de membres de la famille à un salaire inférieur au salaire minimum. Néanmoins, un nombre d'obstacles, tels que le manque de compétitivité et les facteurs risque (voir plus bas), empêchent la production des petits exploitants de croître au-delà d'un niveau de semi-subsistance.

L'accès aux terres et au crédit devient de plus en plus problématique. Les études récentes de l'Initiative LEAD (Delgado, Narrod et Tiongco, 2006)) mettent en évidence l'impact important des subventions déclarées ou occultes qui facilitent l'approvisionnement des villes en produits d'élevage bon marché, au détriment des petits producteurs agricoles. Bien souvent, les autorités n'offrent aucun soutien pour diffuser et

adapter les nouvelles technologies à l'utilisation à petite échelle. Les coûts de production sont plus élevés pour les petits exploitants en raison des risques liés au marché et à la production. Les risques liés au marché comprennent les fluctuations de prix, qui touchent à la fois les intrants et les produits. Les petits exploitants en souffrent souvent d'autant plus que leur pouvoir de négociation est faible. Quelques petits producteurs ont réussi à sortir de la culture de subsistance grâce à de bons mécanismes de gestion des risques, mais ils manquent de capital ou de stratégies pour pouvoir affronter de plein fouet les risques liés au marché. L'absence de filets de sécurité face aux chocs économiques, inévitables dans de tels contextes, limite la participation des petits exploitants. Les risques liés à la production concernent la dégradation des ressources, le contrôle des biens tels que les terres et l'eau, les changements climatiques tels que les sécheresses et les inondations, et les maladies infectieuses.

Les petits exploitants doivent affronter des problèmes supplémentaires, étant donné les coûts de transaction inhérents à la commercialisation des produits. Ces frais sont souvent extrêmement élevés en raison de la faible production de produits commercialisables et de l'absence d'infrastructure physique et d'infrastructure de marché dans les zones reculées. Les coûts de transaction ont également augmenté là où les producteurs manquent de pouvoir de négociation et d'accès à l'information sur les marchés et où ils demeurent dépendants d'intermédiaires. De plus, l'absence fréquente d'associations de producteurs ou d'autres structures associatives n'aide pas les petits producteurs à réduire leurs coûts de transaction par des économies d'échelle.

La volonté de réduire les coûts de transaction est un élément moteur de l'intégration verticale, tant dans les pays développés que dans les pays en développement. Dans les pays en développement, cela s'observe surtout dans la production de volaille et de porc, mais également dans la

production laitière. Cette dynamique est encore renforcée lorsque le gouvernement taxe les transactions commerciales d'aliments pour animaux, comme c'est le cas, décrit par Delgado et Narrod (2002), des producteurs de volaille dans l'Andhra Pradesh (Inde). Les petits producteurs indépendants sont sévèrement désavantagés par l'effet combiné, d'une part, des bénéfices économiques obtenus par la baisse des coûts de transaction dérivant de l'intégration verticale et, d'autre part, des régimes fiscaux plus favorables aux grandes entreprises.

Variations géographiques

Une production de plus en plus concentrée

L'élevage s'appuyait traditionnellement sur les ressources disponibles d'aliments pour le bétail, notamment celles dont la valeur n'offre que peu d'utilité, voire aucune autre, comme les prairies naturelles et les résidus de culture. La répartition des ruminants dépendait presque entièrement de cette disponibilité des ressources. Eu égard à leur rôle de convertisseurs de déchets, les porcs et la volaille étaient répartis de la même manière que les hommes. En effet, selon une étude menée par l'Initiative LEAD au Viet Nam (qui en est aux premiers stades de son processus d'industrialisation), 90 pour cent des raisons motivant la répartition de la volaille pourraient s'expliquer par la distribution des populations (Tran Thi Dan *et al.*, 2003).

En se développant, le secteur de l'élevage s'efforce de se libérer des contraintes liées aux ressources naturelles locales mais il s'expose à un ensemble d'autres facteurs qui influent sur sa répartition et sa concentration géographique. Ce ne sont plus les conditions agroécologiques qui déterminent son implantation mais d'autres facteurs, tels que le coût d'opportunité de la terre et l'accès aux marchés d'intrants et de produits.

Dès que l'urbanisation et la croissance économique traduisent l'augmentation des revenus par une demande «de masse» de produits d'élevage, de gros entrepreneurs font leur apparition. Dans un premier temps, ceux-ci s'établissent près des

villes et des zones urbaines. Les produits d'origine animale comptent parmi les denrées les plus périssables et les conserver non réfrigérés ou non transformés pose des problèmes sérieux en termes de qualité et de santé humaine. Ils doivent donc être produits à proximité des zones de demande, à moins qu'il n'existe une infrastructure et une technologie de transformation et de transport adéquates.

Dans un deuxième temps, la production animale s'éloigne des centres de demande, sous le coup de facteurs tels que les coûts inférieurs de la main-d'œuvre et des terres, l'accès aux aliments du bétail, les normes environnementales moins sévères, les incitations fiscales et les régions présentant moins de problèmes de maladies. L'étude de l'Initiative LEAD a constaté qu'entre 1992 et 2000, la densité de volaille a diminué dans les zones se trouvant dans un rayon inférieur à 100 km de Bangkok, et que la baisse la plus importante (40 pour cent) s'est produite à proximité de la capitale (à moins de 50 km). En revanche, elle a augmenté dans toutes les régions au-delà de 100 km de la ville (Gerber *et al.*, 2005).

L'étude de l'Initiative LEAD a constaté en outre que, dans tous les pays considérés (Brésil, France, Mexique, Thaïlande, Viet Nam), malgré la variété des facteurs déterminant la situation optimale, on observe un processus continu de concentration de toutes les espèces prises en compte dans l'analyse (bovins, poulets et porcs). La tendance à la concentration et à la production à plus grande échelle continue de se manifester même dans les pays développés.

Intégration verticale et montée des supermarchés

Que ce soit dans le monde développé ou dans de nombreux pays en développement dont le secteur de l'élevage est en pleine expansion, les grandes sociétés multinationales commencent à dominer le marché de la viande et des produits laitiers. Leur force réside dans leur potentiel d'économies de gamme et d'échelle mais éga-



© LEAD/PIERRE GERBER

Truies reproductrices, Rachaburi – Thaïlande 2004

lement dans leur capacité à s'approvisionner à des échelons différents et au-delà des frontières. L'intégration verticale n'a pas pour seul but d'obtenir des profits à partir d'économies d'échelle. En maîtrisant les intrants techniques et chaque échelon des opérations, elle permet aussi de garantir les bienfaits de la mainmise sur le marché et du contrôle sur la qualité et l'hygiène des produits.

L'expansion rapide des supermarchés et de la restauration rapide dans les pays en développement a débuté durant les années 90 et a déjà gagné de larges parts du marché en Amérique latine ainsi qu'en Asie de l'Est et de l'Ouest; actuellement, ce phénomène commence également à toucher l'Asie du Sud et l'Afrique subsaharienne. Ce développement s'est accompagné d'un relatif déclin des marchés traditionnels de produits frais. En Chine notamment, le nombre de supermarchés a augmenté, passant de 2 500 en 1994 à 32 000 en 2000 (Hu *et al.*, 2004). La part du rendement total de la vente au détail détenue par ces grands magasins a atteint environ 20 pour cent de toute la distribution des produits transformés et emballés (Reardon *et al.*, 2003). D'après ces mêmes auteurs, les supermarchés contrôlent environ 15 à 20 pour cent de la distribution de produits frais en Asie du Sud-Est. En Inde, la part des supermarchés est

encore relativement faible, de l'ordre de 5 pour cent environ. Comme c'est déjà le cas dans les pays développés, le secteur de la distribution à grande échelle devient un acteur majeur du système agroalimentaire.

Dans les années 90, la croissance des supermarchés a été facilitée par les innovations en matière de logistique d'achat au détail, de technologie et de gestion d'inventaire, grâce à Internet et aux technologies de gestion de l'information. Les achats ont pu être centralisés et la distribution regroupée. Poussé par les grandes chaînes internationales, le changement technologique se répand dans le monde à travers le transfert des connaissances et l'imitation de la part des chaînes nationales de supermarchés. Les économies non négligeables obtenues grâce aux gains d'efficacité, aux économies d'échelle et à la réduction des coûts de coordination, permettent de réaliser des bénéfices à investir dans de nouveaux magasins et ainsi, par une concurrence intense, de réduire les prix à la consommation. Les normes que ces chaînes alimentaires intégrées doivent observer en matière de volume, de qualité, d'hygiène, etc., se généralisent au sein du secteur de l'élevage.

En résumé, les tendances du secteur de l'élevage au niveau mondial peuvent être présentées ainsi:

- La demande et la production de produits d'origine animale est en pleine croissance dans les pays en développement, où elle augmente plus rapidement que dans les pays développés. Quelques grands pays tiennent le devant de la scène. La volaille connaît le taux de croissance le plus élevé.
- Cette demande croissante est liée à d'importants changements structurels au sein des secteurs de l'élevage des divers pays, notamment l'intensification de la production, l'intégration verticale, la concentration géographique et la taille croissante des unités de productions.
- On observe en même temps des réorientations du secteur vers la viande de volaille et de porc plutôt que vers la viande de ruminants, et vers une alimentation du bétail à base de céréales

ou d'aliments concentrés plutôt que vers des aliments de faible valeur nutritive.

Ces tendances sont le signe d'un impact grandissant sur l'environnement, comme nous l'étudierons dans les chapitres suivants. La croissance en tant que telle peut être considérée comme un problème car elle n'est pas compensée par des gains concomitants de productivité. Bien que ces derniers soient essentiels, l'élevage en pleine expansion s'approprie de ressources additionnelles en aliments et en terres, au grand détriment de l'environnement. Les changements structurels modifient également la nature des dégâts. En

plus des problèmes liés à la production extensive, comme le surpâturage, on observe une forte augmentation des problèmes liés aux formes industrielles et intensives, comme la concentration des polluants, l'expansion des terres arables pour les cultures d'aliments du bétail et les questions de santé environnementale. En outre, l'évolution vers des denrées commercialisées et transformées répand les problèmes environnementaux vers d'autres secteurs, tels que la production de cultures fourragères ou les pêches, et vers d'autres parties du monde, qui masquent souvent la nature véritable des impacts sur l'environnement.