

Tableau 6 – Consommation mondiale de produits animaux

	Pays développés		Pays en voie de développement	
	1970	2002	1970	2002
Consommation totale de viande (millions de tonnes)	70	105	29	139
Consommation totale de lait (millions de litres)	307	343	82	256
Consommation de viande/hab./an (kg)	65	80	11	29
Consommation de lait (hab./an/kg)	122	93	19	31

Source : FAO.

Certes, les données soulignent les progrès des pays en voie de développement, du moins de la plupart d'entre eux. Exprimées en valeur absolue, elles reflètent aussi des différentiels majeurs quant à l'évolution démographique. Les statistiques *per capita* sont plus intéressantes à observer. En 1970, l'habitant « moyen » d'un pays sous-développé consommait 16 à 17 % de la ration alimentaire de lait et de viande de l'habitant « moyen » d'un pays industriel. En 2002, les chiffres s'établissent respectivement à 33 % et 36 %. L'écart, s'il s'est réduit, n'en demeure pas moins considérable, d'autant plus que la notion de pays en « voie de développement » s'applique aujourd'hui à des nations qui n'ont plus guère de points communs. Peut-on comparer la Chine et les pays du Sahel ? Le Brésil avec le Bangladesh ? La coupure entre pays « émergents » qui empruntent la voie des pays développés (avec cependant des écarts selon les classes sociales encore plus marqués qu'en Europe occidentale) et pays appelés pudiquement « les moins avancés » est au moins aussi pertinente que le clivage pays développés/pays sous-développés. En 2002, la consommation moyenne de viande en Chine s'élevait à une soixantaine de kilos par habitant par an. Au Bangladesh, elle dépassait à peine les trois kilos !

2. Les trois âges de l'élevage

Pour comprendre la géographie de l'élevage, un fait capital ne doit jamais être oublié : l'animal, quelle que soit l'espèce – herbivore, granivore¹... – est une « machine énergétique » dont le rendement est très faible. Autrement dit, pour obtenir une calorie animale, il faut disposer en moyenne de six à huit calories végétales (Malassis, 1993). À titre d'exemple, en 1993, aux États-Unis, pour produire 31,2 Mt de viande-carcasses, il a fallu 196,7 Mt d'aliments de toute nature (FAO, 1997). De ce fait, pour la nourriture, depuis le néolithique, la concurrence entre l'homme et l'animal est une réalité. Pour nombre de sociétés, l'élevage n'est pas une priorité et il ne prend une certaine importance que s'il existe des disponibilités alimentaires suffisantes. La présence ou l'absence de cheptels dépend donc de plusieurs variables

1. Herbivores : ruminants (bovins, ovins...) ; granivores : volailles ou porcs.

essentielles : le milieu naturel, la pression démographique, l'état des techniques et l'insertion plus ou moins grande dans une économie d'échanges.

Trois cas de figure se conçoivent :

1. L'élevage joue un rôle certain si, dans une agriculture non mécanisée, les densités de population sont réduites ou encore lorsque il existe de vastes espaces impossibles à mettre en culture. La conduite des animaux repose alors, en règle générale, sur des pratiques extensives. Lorsque les densités sont fortes, tout doit être mis en œuvre pour nourrir la population (céréales, tubercules...). La viande, le lait sont considérés comme un « luxe » et l'élevage comme un « mal nécessaire » (apport de fumier pour fertiliser les terres, traction, capital réalisable en cas de besoin). Les animaux sont (mal) nourris avec les moyens du bord (utilisation des forêts, des résidus de l'alimentation humaine, des chaumes après les moissons, des jachères enherbées...).
2. Les progrès techniques (nouveaux systèmes de culture permettant de supprimer les jachères, recours aux engrais artificiels) se traduisent par une hausse des rendements végétaux (en particulier céréaliers) et donc par une amélioration des disponibilités alimentaires, même en cas d'essor démographique. Dès lors que s'instaure un « cycle vertueux », une partie des finages cultivables peut être consacrée spécialement à l'élevage avec des prairies produisant des fourrages. Les cheptels s'accroissent et la part du lait et de la viande dans la consommation journalière augmente. La nourriture animale repose alors essentiellement sur l'herbe, les racines et les tubercules (betteraves, pommes de terre...) ou les résidus des industries agro-alimentaires.
3. Enfin, une véritable révolution productiviste fondée à la fois sur une nouvelle hausse des rendements céréaliers, sur la sélection animale, et sur une bonne maîtrise sanitaire débouche sur des modèles inédits. Les performances de chaque animal s'en trouvent nettement accrues avec comme terme ultime des ateliers dits « hors sol ».

Ces trois âges de l'élevage doivent être replacés dans l'espace et le temps (Paillat, 1997 ; Madeline, Moriceau, 2006). Jusqu'au milieu du XIX^e siècle, la quasi-totalité de la planète ne connaît que la première situation. C'est en Europe occidentale, avec la révolution agricole anglaise de la fin du XVIII^e siècle que le second âge se manifeste et il faut attendre le milieu du XX^e siècle pour que le troisième âge devienne une réalité. Cependant, chaque « âge » n'efface pas le précédent. En fonction du milieu naturel, de la situation démographique, économique et sociale de chaque pays, la part de chacune des « strates » est variable. Certains pays sont dominés par des formes encore proches du « premier âge » et, même si la modernité n'est pas absente, elle ne se manifeste que par « points » et d'une façon encore ténue ; pour d'autres, en revanche, l'élevage du « troisième âge » s'est imposé, ce qui n'exclut pas, ici et là, des formes de « premier âge » mais sur des espaces réduits.

A. Un élevage proche de la cueillette (premier âge de l'élevage)

1. Dans de vastes contrées, la culture est difficile voire impossible du fait de l'altitude, de la pente, du climat ou de la qualité des sols. Néanmoins, ces régions disposent souvent d'une végétation herbacée, plus ou moins dense et donc des « pâtures »¹ plus

ou moins riches, permanentes ou saisonnières qui peuvent être utilisées par des pasteurs.

Les déserts chauds (tropicaux ou continentaux avec des précipitations inférieures à 200 mm/an) ou polaires (absence d'été thermique avec des moyennes de juillet inférieures à 10°) en offrent de multiples exemples avec des sociétés nomades (déplacements aléatoires ou réguliers de troupeaux selon le rythme climatique) ou semi-nomades (possibilités de quelques cultures lors des saisons plus fraîches ou plus humides, la population prenant les tentes pour nomadiser après les moissons).

Le plus grand ensemble mondial s'étend du Sahara à la Mongolie en incluant la péninsule arabique, de larges parties de l'Iran, de l'Afghanistan et de l'Asie centrale. Les migrations sont parfois aléatoires en fonction des précipitations très irrégulières mais, le plus souvent, les itinéraires sont déterminés et calqués sur les différences climatiques saisonnières. Les troupeaux et leurs propriétaires passent la saison la plus fraîche ou la plus humide dans le désert et gagnent les régions périphériques avec les chaleurs ou la sécheresse. Traditionnellement, au nord du Sahara, les nomades s'installent d'octobre à mars dans le désert qui bénéficie alors de températures plus clémentes et se déplacent l'été vers les chaumes et les pâtures des régions méditerranéennes. En revanche, dans la partie méridionale, les pluies tropicales, même brèves et de faible ampleur, atteignent l'été les franges désertiques et nourrissent des troupeaux qui l'hiver, au moment de la saison sèche, migrent vers le sud, sur les terres de culture au repos des paysans sédentaires. Au Moyen-Orient, on retrouve des balancements du même type par association des montagnes et de leur périphérie.

Les nomades, ayant une excellente connaissance d'un espace naturel peu favorable, ont autrefois souvent contrôlé le commerce et les caravanes. Les tribus bien organisées ont constitué à diverses époques des puissances militaires redoutées de leurs voisins. Elles ont réussi à occuper des terres bien au-delà du désert, réduisant les cultivateurs à l'état d'esclaves ou de métayers chargés de les ravitailler en céréales ou en fruits. Ainsi, les Touaregs du Sahara ont longtemps été des éleveurs de dromadaires et des guerriers.

Un tel élevage dépend étroitement des caprices du climat, les pâturages étant « naturels ». La biomasse disponible ne permet que des charges pastorales extrêmement faibles et exclut souvent les espèces les plus exigeantes. Les moutons, les chèvres l'emportent ainsi que les animaux adaptés à un tel milieu (dromadaires ou chameaux ou encore rennes dans les régions arctiques). À toutes les époques, les crises climatiques (sécheresses prolongées) ou les épizooties ont décimé et parfois anéanti les troupeaux.

2. L'élevage nomade implique à l'évidence de très faibles densités de population et s'oppose totalement aux pratiques de certaines sociétés rurales, fondées presque exclusivement sur les cultures. Les plaines et bassins de la Chine du Sud et de l'Est ont longtemps été pris en exemple. La civilisation agricole reposant sur des techniques minutieuses – irrigation, fertilisation, double récolte... – est à l'origine de fortes

1. 26 % de la superficie de la planète sont dévolus aux « pâtures » de toutes natures ; 12 % sont consacrés aux terres arables (qui en partie produisent aussi des fourrages). Les terrains de « parcours » assimilables à des pâtures représentent 90 % des espaces utilisés par l'agriculture en Australie ; plus de 80 % en Afrique au sud du Sahara ou en Amérique latine.

densités qui obligent à rechercher des rendements maximaux. Les végétaux sont destinés à nourrir directement les habitants. Le système étant toujours proche de la rupture soit du fait des caprices du climat impliquant de mauvaises récoltes, soit en raison de l'accroissement démographique, l'élevage occupe une place marginale. Quelques volailles, un ou deux cochons, parfois un buffle destiné aux travaux agricoles, se contentent d'une maigre alimentation glanée ici ou là.

3. Entre ces deux extrêmes – l'un s'appuyant sur l'élevage et l'autre l'excluant presque –, de nombreuses sociétés paysannes ont adopté des systèmes « agropastoraux ». Durant des siècles – parfois encore aujourd'hui dans le Tiers-monde –, le finage de chaque communauté a été scindé en deux parties : un « *infield* » cultivé avec, cependant, des jachères pour que les sols se reconstituent et un « *outfield* » où l'on ouvrait des champs temporairement cultivés jusqu'à épuisement des sols, mais qui était surtout dévolu à l'élevage (pâturage, récolte des litières). Avec de nombreuses nuances, de tels systèmes ont occupé des milieux naturels aussi différents que la Galice espagnole, certaines savanes africaines ou les hautes terres indo-chinoises. Les *openfields* céréaliers européens fondés sur l'assolement triennal, en dépit d'un *outfield* réduit, ont néanmoins accordé à l'élevage une place non négligeable. Chaque habitant, même non-propriétaire de foncier, pouvait posséder quelques animaux. Les troupeaux communs réunissant les cheptels des uns et des autres pâturaient les jachères et les chaumes après les récoltes (droit dit de vaine pâture), d'où l'interdiction de clore les parcelles.

Dans d'autres cas, l'élevage s'est développé en associant des terroirs différents, parfois très éloignés les uns des autres, impliquant donc des migrations temporaires des troupeaux. Ainsi, dans les régions méditerranéennes, les finages ont été depuis longtemps partagés entre un *ager* cultivé et de vastes *saltus*, maquis ou garrigues, accueillant le petit bétail – moutons, chèvres – de chaque exploitant. La nourriture était cependant insuffisante l'été, d'où la nécessité de rassembler les troupeaux, expédiés sous la garde des bergers vers des montagnes souvent lointaines. Les moutons languedociens ont fréquenté les landes et fumé les terres des paysans du sud de la Margeride, au cœur du Massif central. Jusqu'au début du XX^e siècle, les troupeaux de la Mancha rejoignaient les Pyrénées et les Monts cantabriques. Ceux des Abruzzes gagnaient le Tavoliere (transhumance dite « inverse », non de la plaine vers la montagne, mais de la montagne vers la plaine) en particulier l'hiver. L'État a parfois organisé cette transhumance en traçant des chemins pour limiter les conflits avec les paysans des régions traversées (les *cañadas* en Espagne), en empêchant la mise en culture de certaines plaines, en louant même des pâturages. Les cheptels étaient de taille variable, depuis la très grosse unité, propriété d'un seul éleveur ne possédant parfois aucun bien foncier jusqu'au troupeau constitué par la réunion d'animaux appartenant à une multitude de petits paysans.

La transhumance n'a pas seulement été méditerranéenne. Jusqu'au XIX^e siècle, on en trouve aussi de nombreux exemples dans la montagne balkanique, refuge des populations locales soumises aux Ottomans. Ces derniers n'occupaient que d'une façon lâche les plaines du Danube ou de ses affluents et laissaient aux éleveurs de la montagne les pâturages disponibles pour l'hiver.

De même, avec des déplacements d'ampleur plus limitée, de nombreuses sociétés paysannes ont su utiliser les gradients altitudinaux pour conserver un pastoralisme

reposant l'été sur l'utilisation des alpages, au-dessus des limites de la forêt. Cette « vie pastorale » est non seulement caractéristique des hautes montagnes européennes (les Alpes au-dessus de 1 600 m d'altitude), mais on rencontre des pratiques analogues au Proche-Orient, dans certaines parties du Caucase, de l'Himalaya ou des hautes chaînes d'Asie centrale. Autrefois, les migrations étaient souvent fort complexes. Les animaux pouvaient former un troupeau commun conduit l'été à l'alpage par un berger. Parfois, chaque famille se déplaçait avec son propre cheptel. Dans le premier cas, les prairies d'altitude sont propriété collective et le lait obtenu, impossible à évacuer quotidiennement du fait de l'isolement, donne lieu à fabrication de gros fromages (comme les meules de beaufort en Tarentaise). Dans le second cas, chacun détient en propriété individuelle une partie de l'alpage et confectionne des fromages « familiaux » de petite taille.

4. Les systèmes d'élevage – du nomadisme à l'agropastoralisme – correspondant à ce premier âge sont donc très divers, tout en présentant quelques points communs : absence de sélection des animaux, alimentation proche de la cueillette et fondée prioritairement sur des pâturages peu entretenus, risques constants d'épizooties meurtrières. Il en résulte une faiblesse des rendements (en lait, en viande). Il est vrai que le but premier de l'élevage est souvent la fumure, la traction, voire le chauffage et non la production de viande ou de lait. Néanmoins, lorsque les populations disposent de pâturages – même de faible valeur –, avec pour conséquence un certain développement des cheptels bovins ou ovins, la commercialisation des excédents devient une réalité et permet d'approvisionner les villes.

Quel que soit le cas de figure, toutes ces pratiques dépendent fortement de l'évolution démographique. Si, dans une économie peu ouverte et caractérisée par une grande inertie technique, la population paysanne s'accroît, la solution la plus simple consiste à dilater l'*infield* aux dépens de l'*outfield*. Dès lors, l'élevage peut être réduit à sa plus simple expression car il est difficile de réserver des parcelles à la nourriture du bétail.

B. L'élevage et la première révolution agricole (second âge de l'élevage)

À partir du XIX^e siècle (surtout dans la seconde moitié), des innovations majeures se généralisent et transforment l'élevage :

1. En Europe occidentale, les jachères sont peu à peu remplacées par des plantes sarclées (betteraves, pommes de terre...) ou des prairies dites « artificielles » entrant dans l'assolement. On commence donc à cultiver de l'herbe. On chaulc les terres acides et on entreprend de défricher les landes. Les superficies en céréales dites fourragères comme l'orge, destinées prioritairement à l'élevage, s'accroissent. Les disponibilités en fourrages augmentent. L'alimentation ne dépend plus seulement de la cueillette et des pâturages non entretenus. Même les prairies dites « naturelles », c'est-à-dire jamais labourées, sont l'objet d'une certaine attention (drainage, irrigation, apport d'engrais). On s'intéresse davantage aux animaux que l'on commence à sélectionner avec des méthodes empiriques. Le but premier de l'exploitation paysanne n'est plus seulement de nourrir la famille. Peu à peu, l'agriculture entre dans une économie de marché car il faut ravitailler les villes en expansion. Même si

le mouvement est lent, très inégal d'un lieu à l'autre, des spécialisations s'esquissent. Ici et là, certains paysans, sans abandonner la polyculture, s'orientent vers l'élevage qui devient leur production majeure (par exemple dans certaines régions normandes qui alimentent Paris ou bien encore autour de Lyon). Les paysans danois portent à la perfection ce système paysan en développant l'élevage bovin laitier (en 1950, la vache « moyenne » donne déjà 3 500 l de lait) mais aussi les porcheries, les poulaillers. Ils n'hésitent pas à acquérir des céréales sur le marché mondial et savent s'organiser en coopératives pour vendre non seulement dans les villes proches mais aussi pour combler les déficits en viande ou en lait de certains pays comme le Royaume-Uni.

2. Les nations européennes partent à la conquête de ce que l'on appellera bientôt les « pays neufs » (Canada, Australie, Argentine, États-Unis), quasiment vides d'hommes, mais disposant d'un milieu naturel favorable à l'agriculture. La terre est abondante et les perspectives semblent illimitées. En revanche, la main-d'œuvre manque. Dans le cadre de grandes voire de très grandes exploitations, des systèmes très extensifs s'inscrivant dans une économie aux dimensions mondiales se mettent en place. La révolution des transports et, à partir de 1870, le recours à la réfrigération¹, permettent d'écouler les productions vers les pays européens. Les charges pastorales restent dérisoires (un bovin pour deux ou trois hectares, un ovin par hectare parfois nettement moins). À la limite, les animaux, quasiment livrés à eux-mêmes, ne disposent pas d'abri. Ce « ranching » n'est pourtant pas synonyme d'archaïsme et de pauvreté mais il doit être pratiqué dans de très vastes structures avec une main-d'œuvre réduite, la faiblesse des rendements étant compensée par une forte productivité du travail.

Les risques naturels ne sont pas exclus aussi bien dans la Patagonie froide et ventée que dans les campos brésiliens ou encore dans l'ouest des États-Unis au-delà du 100^e méridien. Si l'élevage peut rapporter gros, la sécheresse ou le froid anéantisent aussi rapidement un cheptel. C'est pourquoi dès la fin du XIX^e siècle, on entreprend de creuser des puits, de construire des abris sommaires, de clôturer les pâtures et d'apporter si nécessaire des compléments fourragers aux animaux. En dépit de ces aménagements, cette économie pastorale, lorsqu'elle est orientée vers l'élevage bovin ne produit que des animaux maigres, engraisés en d'autres lieux, en particulier dans les régions des pays neufs disposant des céréales.

C. L'élevage et la seconde révolution agricole (troisième âge de l'élevage)

Au XX^e siècle, et surtout après 1950, une troisième étape est franchie. Elle repose avant tout sur un saut technologique aux multiples facettes : une sélection animale scientifique fondée sur la performance des animaux ; une alimentation optimale où, à côté des fourrages grossiers, s'ajoutent de plus en plus des céréales – qui fournissent

1. Les produits animaux sont rapidement périssables et ont donc posé constamment des problèmes pour leur consommation. Pour différer un usage immédiat, on a eu recours depuis des siècles au séchage et à la salaison pour la viande et à la transformation du lait en beurre et en fromage (en particulier fromages dits « de garde »). L'appertisation et surtout les techniques du froid ont été de ce point de vue aux XIX^e et XX^e siècles des innovations majeures.

l'énergie – et des tourteaux – qui apportent les protéines – ; une bonne maîtrise sanitaire indispensable pour gérer, avec un minimum de risques, de grands troupeaux ; des bâtiments qui deviennent de véritables outils de travail en permettant, par la mécanisation, d'économiser la main-d'œuvre (distribution de l'aliment et de l'eau automatique, chaînes de curage), mais aussi d'orienter les productions (conditionnement de l'atmosphère par climatisation, contrôle de l'humidité, éventuellement programmes lumineux, etc.). Il s'agit en fait pour chaque animal d'obtenir les rendements maximaux aux moindres coûts. Bref, l'élevage, comme le reste de l'agriculture, s'engage dans ce qu'on a appelé depuis la « révolution productiviste ». Le bond en avant technique n'est pas sans effet sur l'organisation économique. Il est désormais fort difficile de maintenir les systèmes classiques de polyculture-élevage tant les investissements en matériel sont lourds. Il faut faire des choix. Certaines exploitations renoncent à l'élevage jugé trop contraignant (disponibilité constante de l'agriculteur, ne serait-ce que pour la surveillance) et plus risqué (investissements très lourds en bâtiments et en cheptel avec des cours aléatoires) pour s'engager uniquement dans la production végétale, ce qui signifie que, désormais, la totalité des matières fertilisantes nécessaires à la fumure est acquise à l'extérieur. Il en est ainsi pour de nombreuses fermes dans les grandes régions céréalières (Beauce, *Wheat Bells* américains), fruitières ou maraîchères. La règle ne s'applique pas partout. La nécessité d'assolements plus ou moins complexes en raison de la nature des sols (ainsi en Champagne crayeuse), le rapport entre prix de la viande et prix des céréales expliquent le maintien de l'association végétaux-animaux (*Corn belt* aux États-Unis), une partie des grains récoltés étant dévolue aux étables ou aux porcheries. Inversement, l'élevage constitue le pivot d'autres exploitations.

Le milieu naturel et surtout l'environnement technico-économique à toutes échelles sont à l'origine de ces orientations divergentes. Cependant, quelles que soient les spécialisations retenues, les petites structures ont du mal à résister : l'amortissement d'un capital de plus en plus lourd ne se conçoit que dans le cadre d'exploitations de plus en plus vastes. Par ailleurs, tout « atelier » d'élevage s'inscrit désormais dans une « filière » avec un « amont » qui apporte à l'agriculteur ce qui est nécessaire à la bonne marche de l'exploitation – les sujets sélectionnés, tout ou partie de l'alimentation, les indispensables médicaments – et d'un « aval » qui traite les animaux – abattoirs, découpe des carcasses, plats cuisinés... L'éleveur, réduit au rôle de producteur, a ainsi perdu, au profit de l'industrie, certaines fonctions qu'il exerçait depuis toujours. Dans cette mutation, on ne saurait omettre les conséquences de la révolution du commerce. Jusqu'alors atomisée, une partie des ventes au détail passe désormais par des magasins en libre-service à la dimension imposante (super et hypermarchés) et réunis autour de quelques centrales d'achats. Ces dernières exigent de grandes quantités de viandes homogènes, avec des livraisons régulières et pèsent constamment sur les cours, ce qui n'est pas sans conséquence directe sur l'élevage, aussi bien d'un point de vue technique qu'économique.

Les révolutions avicoles et porcines

La mutation est cependant d'une ampleur inégale selon les espèces et selon les lieux. Elle touche d'une façon spectaculaire l'aviculture. Jusqu'à une période récente, y compris dans les pays développés, l'élevage de la volaille avait été négligé même

si, ici et là, des exploitations et certaines régions avaient essayé, avec plus ou moins de succès, de lui donner une certaine ampleur. Tout change à partir des années 1930 (Diry, 1986).

Le bond en avant technologique et ses conséquences économiques

- Les volailles sont les animaux les plus aptes à une approche scientifique de l'élevage. De petite taille, ils se reproduisent vite. Il est donc possible pour les chercheurs, en particulier dans le domaine génétique, de travailler sur des effectifs nombreux à des coûts supportables, d'où une sélection fondée sur l'hybridation de lignées. Parallèlement ont été mises au point des rations alimentaires reposant prioritairement sur le maïs et le tourteau de soja, des oligo-éléments et des vitamines, ces ingrédients de base pouvant être remplacés par d'autres céréales ou tout autre produit de substitution, l'arbitrage étant rendu par informatique en fonction du rapport qualité prix. Cet aliment composé débouche sur un rendement de la machine animale sans équivalent pour les autres espèces : aujourd'hui, avec moins de quatre kilos de végétaux, on obtient un poulet de deux kilos. Des progrès sanitaires substantiels ont aussi été effectués en recourant aux antibiotiques, aux vaccinations, à l'élimination des souches porteuses de certaines maladies... En jugulant ces fléaux traditionnels, on a réussi à rassembler des milliers d'oiseaux dans des bâtiments de plus en plus vastes et proches les uns des autres, d'où l'essor des élevages dits « hors-sol ». Le terme a une double signification. D'une part, les volailles enfermées dans des poulaillers, soit ne sortent jamais à l'air libre, soit disposent de parcours utilisés temporairement et de dimension limitée afin de réduire les dépenses énergétiques (consommation d'aliment moindre). Les volailles dites « de chair » sont élevées au sol sur litière de paille et se meuvent librement à l'intérieur du poulailler même si la place est mesurée. En revanche, les poules pondeuses, mises en batterie dans des cages superposées, sont pratiquement immobiles. D'autre part, l'exploitation est aussi appelée « hors-sol » car l'alimentation est souvent acquise à l'extérieur, auprès d'un industriel. Elle ne dépend plus du finage local. L'élevage est en quelque sorte « déterritorialisé » et il suffit alors de quelques ares pour rassembler des dizaines de milliers de sujets. La grande exploitation avicole n'est plus systématiquement liée à l'assise foncière. C'est une rupture totale avec des pratiques séculaires et avec l'environnement immédiat.

L'ensemble de ces techniques débouche sur un accroissement vertigineux des rendements comparés à ceux de l'aviculture paysanne traditionnelle souvent restée proche de la cueillette. En cinq ou six semaines, on obtient un poulet de 1,7 à 2 kg pour un indice de consommation – rapport entre la quantité d'aliments consommés par animal et son poids en fin d'élevage – de 1,8 à 1,9. Il est ainsi possible d'élever dans chaque bâtiment six à sept lots de poulets chaque année. Parallèlement, l'évolution de la productivité du travail a été tout aussi spectaculaire. En Europe occidentale, on estime aujourd'hui qu'il faut un atelier de 4 000 m² pour occuper une personne à plein-temps. Au début des années 2000, la capacité moyenne des élevages de poulets au Royaume-Uni était de 60 000 têtes (mise en vente annuelle de 300 000 à 350 000 sujets).

Il en résulte que la calorie avicole est la moins chère de toutes les calories animales avec une baisse tendancielle des prix exprimée en monnaie constante. Sur une base 100 en 1994, le prix des viandes sur les marchés internationaux s'établissait, en 2003, à 55 pour la volaille, à 75 pour le porc, à 90 pour le bœuf et à 120 pour l'agneau. C'est l'une des clés du succès auprès des consommateurs et donc de l'essor de l'aviculture dans le monde entier. Succès d'autant plus grand que la gamme des articles offerts à la clientèle n'a cessé de s'élargir avec l'industrialisation de productions jusqu'alors confidentielles. Ainsi, la dinde a suivi une évolution identique à celle du poulet (en particulier en Europe et aux États-Unis). Désormais, toutes les espèces de volailles (pintades, canards) sont peu ou prou engagées dans le même processus.

- Avec un certain décalage, l'élevage porcin a emprunté les mêmes voies que l'aviculture. Le point de départ était plus favorable. Dès le XIX^e siècle, on avait entrepris de sélectionner quelques races et des entreprises disposant d'abondants sous-produits – comme les laiteries du Jura – avaient construit des élevages « engraisseurs » de quelques dizaines ou de quelques centaines de têtes. Cependant, il faut attendre les années 1950-1960 pour que l'élevage s'industrialise véritablement selon un modèle proche de celui de l'aviculture : sélection, alimentation à base de céréales et de tourteaux, lutte efficace contre les épizooties, fréquence des ateliers hors-sol, encadrement des éleveurs par « l'amont » et « l'aval ». Certains éleveurs possèdent uniquement des truies et ces « naisseurs » vendent des porcelets aux « engraisseurs » qui mettent sur le marché des animaux d'une centaine de kilos conformes aux souhaits des charcutiers-salaisonnières et de la grande distribution. Des « naisseurs-engrailleurs » réunissent les deux fonctions dans des ateliers qui ont eu tendance à constamment s'agrandir. En 2001, aux États-Unis, les ateliers de plus de 2 000 têtes rassemblaient près des trois quarts du cheptel américain. Si les performances – en particulier l'indice de consommation – sont moins bonnes qu'en aviculture, le prix de la viande de porc apparaît nettement plus avantageux que celui des bovins et son usage permet une diversification alimentaire plus large que celle des volailles.

Diffusion et mondialisation du modèle industriel

Les États-Unis ont joué un rôle fondamental dans la diffusion du modèle technique conçu en aviculture dans l'entre-deux-guerres. C'est la recherche américaine qui a été essentielle dans les domaines génétiques, sanitaires et alimentaires. Le succès a été d'autant plus grand que les céréaliculteurs américains avaient intérêt à la diffusion de nouvelles techniques d'élevage, assurant l'extension des cultures de maïs et surtout de soja. Cet oléagineux était, juste après la Première Guerre mondiale, recherché pour son huile. On ne savait que faire du tourteau, sous-produit encombrant, jusqu'à la découverte de sa richesse en protéines et de l'élaboration de rations alimentaires fondées sur le duo maïs/soja. Dès les années 1950, le marché intérieur risquant la saturation, les entreprises américaines et en particulier les fabricants d'aliments du bétail, soutenus par les pouvoirs publics, se sont orientés vers la conquête des marchés européens et japonais. De 1950 à 1982, la production américaine de soja passe ainsi de 7,5 à 60 millions de tonnes et c'est peu à peu le monde entier qui est gagné par la révolution avicole et bientôt par les mutations de l'élevage porcin.

- Aujourd'hui, l'aviculture est sans doute l'un des meilleurs exemples de la mondialisation contemporaine. Le phénomène se manifeste tout d'abord par « les paysages » de l'industrialisation. L'artificialisation du milieu aboutit à la construction de bâtiments qui peuvent certes présenter des nuances d'un lieu à l'autre, mais jamais des différences de nature. Des États-Unis au Brésil, de l'Europe au Japon, du Proche-Orient à l'Afrique du Sud, on repère partout ces poulaillers aux formes très allongées avec présence d'un silo de réserve alimentaire à l'une des extrémités. Et comme, techniquement, il est impossible de dépasser une certaine dimension, les bâtiments sont rangés côte à côte et/ou face à face dans les très grandes unités. Par ailleurs, quel que soit le pays, la séparation des tâches entre les maillons de la filière avicole est nettement affirmée, l'élevage n'occupant que la fonction centrale entre l'« amont » et l'« aval ». Et cette segmentation se traduit fréquemment par une dissociation des lieux à l'échelle de la planète. L'aviculture constitue probablement la production agricole où la dimension internationale des marchés est la plus affirmée. Le poulailler du bassin de Châteaulin, en Bretagne, peut être ravitaillé par un aliment composé de maïs issu de la Beauce et de soja provenant du Parana au Brésil. Il recourt à des médicaments fabriqués en Suisse. Le poulet abattu est vendu à Berlin ou à Ryad en Arabie Saoudite. La mondialisation se manifeste aussi par le contrôle de quelques points stratégiques de la filière par de grands groupes internationaux. C'est le cas de la sélection avicole. Depuis 1950, de fusions en absorptions, ce sont aujourd'hui trois ou quatre firmes, surtout anglo-saxonnes, qui se partagent l'essentiel du marché.
- L'aviculture, comme l'élevage porcin, reposant sur une alimentation à base de céréales et de tourteaux, sous-produits du traitement des oléagineux, ont engendré un commerce international au bénéfice de quelques pays exportateurs ayant su répondre à la demande de nombreux pays importateurs qui se trouvent aujourd'hui placés dans une situation de dépendance. Deux exemples : en 2004, les États-Unis ont récolté 40 % du maïs mondial et ont assuré 52 % des exportations (la France est en seconde position avec 12 % des exportations mondiales). La même année, trois pays ont fourni 80 % du soja mondial (les États-Unis : 41 % ; le Brésil : 24 % ; l'Argentine : 15 %). L'Europe engrange moins de 1 % de la récolte de la planète ! Si les États-Unis ont perdu la suprématie qu'ils exerçaient dans les années 1970, du fait d'un nouveau venu particulièrement dynamique, le Brésil, leur rôle n'en demeure pas moins déterminant, d'où le poids en la matière de la Bourse de Chicago.
- Mondialisation ne signifie pas uniformisation absolue. Certaines traditions culinaires résistent. Ainsi, en France, les consommateurs exigent des œufs « roux » à coquille colorée. Or, les rendements des élevages sont supérieurs avec des poules pondeuses issues de lignées donnant des œufs à coquille blanche. Ni les campagnes de publicité, ni les prix plus attractifs n'ont pourtant réussi à changer les habitudes.

Deux grands types d'ateliers

Pour l'aviculture comme pour l'élevage porcin, deux grands types d'organisation ont été mis en place.

- Les premières intègrent plusieurs maillons des filières. Autrement dit, un propriétaire unique détient tout ou partie de « l'amont » – fabrique d'aliments du bétail, couvoirs –, la partie centrale – les élevages –, et « l'aval » – les abattoirs. De tels complexes supposent des investissements considérables et n'ont plus rien d'« agricoles ». L'élevage fonctionne avec des salariés. Un tel schéma est typique des anciens pays communistes qui, surtout à partir des années 1970, ont voulu créer d'énormes complexes, en fonction d'une idéologie se proposant d'abolir les clivages entre industrie et agriculture. La décollectivisation n'a pas inversé la situation. Les grands complexes d'élevage, lorsqu'ils étaient en état de fonctionnement, ont été repris par la technocratie ou par des étrangers qui profitent des politiques libérales, y compris pour créer de nouveaux pôles, en particulier en aviculture.

On retrouve de telles structures dans les pays sous-développés, de l'Afrique aux pays « émergents », avec des capitaux d'origines diverses. Les complexes sont en général situés près des ports (lieux d'importation des matières premières pour l'alimentation animale) ou près des villes (marché de consommation).

En Europe occidentale, les grands complexes industriels ne sont pas absents, en particulier dans la filière œuf de consommation et plus généralement au Royaume-Uni où 80 % des élevages avicoles sont intégrés dans de puissants ensembles. Aux États-Unis, les exemples sont légion (Cargill, premier négociant en grains de la planète, est fortement impliqué dans l'aviculture ; Smithfields est le premier producteur de porcs au monde).

- Second cas de figure : l'élevage reste aux mains des agriculteurs. En Bretagne, dans les Flandres belges, dans les provinces néerlandaises orientales, comme dans le Vieux Sud américain, l'aviculture moderne a été impulsée dans les années 1950 par de petits fabricants locaux qui ont sollicité les agriculteurs. Avec peu d'investissements, les premières formes de « quasi-intégration » sont élaborées : l'agriculteur est certes propriétaire des bâtiments, mais le fabricant d'aliments ou l'abattoir – c'est parfois la même entreprise – lui avance tout ce dont il a besoin (poussins, aliments, médicaments) et reprend le poulet obtenu après quelques semaines. Pour sa rémunération, l'agriculteur reçoit une « façon » calculée selon un barème plus ou moins complexe. Le succès de cette économie contractuelle est d'autant plus grand que, dans cette première période, on utilise souvent d'anciens bâtiments ou des poulaillers de bois nécessitant peu d'investissements et que le profit, dans un marché qui n'est pas saturé, est intéressant. De petits paysans, en quête de revenus complémentaires, répondent positivement aux sollicitations de « l'amont » et/ou de « l'aval », le « hors-sol » compensant des structures foncières insuffisantes. Les premiers bassins de production se dessinent peu à peu et ils ne sont pas nécessairement situés près des ports ou des agglomérations. C'est la réponse des paysans aux appels des industriels « d'amont » et « d'aval » qui détermine les localisations (exemple : la plaine de Valence en France).

Dans une deuxième étape, les fabricants d'aliments ou les abattoirs locaux, par un processus de croissance interne ou externe, s'agrandissent tandis que des capitaux extérieurs, attirés par les perspectives de profit, s'intéressent aux filières avicoles. Aujourd'hui, en France, six groupes jouent un rôle dominant sur le marché de la

volaille de chair. Aux États-Unis, Tyson assure la quart de la production de volaille. La concentration se manifeste aussi chez les éleveurs : certains ont hésité à investir dans des poulaillers de plus en plus vastes, et ont finalement renoncé. D'autres, au contraire, se sont peu à peu spécialisés et se trouvent à la tête de grandes structures. Toutefois, depuis les années 1950-1960, la concentration économique à tous les maillons de la filière n'a pas changé radicalement l'organisation. Les bassins de production sont bien dessinés car l'approvisionnement des élevages en aliment comme l'abattage des volailles ou le conditionnement des œufs exigent une certaine proximité entre les maillons de la filière. Il faut constamment réduire les coûts de transport et la volaille vivante supporte difficilement de longs trajets. Depuis quatre décennies, les bassins ouest-européens les plus performants se situent non loin des littoraux. La présence de grands ports d'importation de matière première voire d'exportation (volailles congelées) renforce leur compétitivité aux dépens des bassins plus continentaux (Diry, 2000). La concentration géographique n'est pas seulement le fait des pays développés. En Inde, plus de la moitié de la production avicole est issue de trois états (Andhra Pradesh, Tamil Nadu et Bengale occidental).

Avec quelques nuances, la filière porcine a connu des évolutions identiques. Ce sont souvent les régions d'élevage traditionnel qui avaient commencé à développer leurs porcheries lors de la première révolution agricole qui ont adopté les nouvelles techniques, les *hinterlands* portuaires étant à nouveau favorisés (Danemark, Flandres belges, Bretagne...). Parfois, les bassins de productions porcines et avicoles se superposent ou se recoupent.

Les mutations de l'élevage bovin

- L'élevage bovin s'est engagé dans les mêmes chemins que l'aviculture et que l'élevage porcin. Les rations alimentaires incluent des fourrages de qualité issus de la culture de l'herbe (prairies dites « temporaires », ensilage...) mais aussi de plus en plus de céréales et de tourteaux. L'insémination artificielle a permis des progrès génétiques considérables. Les grands fléaux sanitaires (tuberculose, fièvre aphteuse, brucellose...) ont été endigués. Les étables ont été adaptées à des troupeaux de plus en plus importants réclamant de moins en moins de main-d'œuvre. Cependant, il faut aussi noter une grande différence avec la volaille ou le porc : l'élevage bovin est plus rarement « hors-sol ». Il s'inscrit le plus souvent dans des exploitations qui ont une certaine superficie foncière et qui apportent directement à l'étable au moins une partie de son alimentation.
- Certains agriculteurs se sont tournés vers la production de viande bovine. On parle d'élevages « allaitants », le lait des vaches dites « nourrices » étant destiné aux besoins des veaux. Les uns livrent des animaux « maigres » de six à dix-huit mois ; d'autres engraisent et approvisionnent les abattoirs. Les premiers sont souvent à la tête de domaines de grande dimension, mais situés dans un milieu naturel difficile (médiocre qualité des sols). L'alimentation est surtout assurée par des prairies dites naturelles. Ces pratiques semi-extensives sont fréquentes au cœur du Massif central français et dans ses marges nord et occidentales (Limousin, Bourbonnais, Morvan...) avec des races dites à viande comme la charolaise, la limou-

sine et aujourd'hui la salers¹. Dans ces pays « naisseurs », les éleveurs commercialisent à l'automne des « broutards » nés en hiver ou au printemps ou des taurillons plus âgés. Les « engraisseurs » bénéficient de prairies installées sur des sols plus généreux avec de l'herbe abondante et riche (Brionnais, Vallée d'Auge en Normandie), mais l'engraissement s'effectue aussi dans des stabulations de type « hors-sol ». Aux États-Unis, les bovins maigres issus des ranchs des hautes plaines ont longtemps été « terminés » dans les étables de la *Corn Belt* disposant d'un maïs bon marché. La capacité des élevages était de l'ordre de quelques dizaines de têtes et la production irrégulière car les agriculteurs, selon les cours, arbitraient entre la vente directe des céréales ou leur transformation en viande. À partir des années 1960, la grande distribution et les « fast-foods » ont exigé des tonnages considérables d'une viande de qualité homogène et à bas prix. Pour répondre à la demande, des parcs d'engraissement (« *feedlots* ») de plusieurs centaines, voire de plusieurs milliers de têtes, ont été construits. Les bêtes maigres sont rassemblées dans des unités de plein air – ce qui limite les investissements – où elles demeurent de trois à cinq mois, recevant une alimentation à base de céréales et de tourteaux. La mécanisation de la plupart des opérations permet de réduire la main-d'œuvre de ces ateliers « hors-sol ». De telles structures demandent une trésorerie et un capital fixe considérables. Certaines grandes sociétés impliquées dans le commerce international des céréales ont investi dans ces complexes. Il en est de même pour les grandes banques de Chicago et de la Mégalopolis atlantique qui apportent un financement par le biais de sociétés en commandite. Aux États-Unis, la multiplication des *feedlots* a débouché sur une modification de la géographie de l'engraissement des bovins. C'est le piémont des Rocheuses, surtout dans sa partie méridionale, du Nebraska au Texas, qui s'est révélé le plus apte à cette pratique (climat permettant des abris ouverts, extension des périmètres irrigués – à partir de la grande nappe phréatique qui court des Sand Hills au Llano Estacado – consacrés au maïs et au sorgho destinés à l'alimentation des bovins). La *Corn Belt* a ainsi perdu son premier rang pour l'engraissement des bovins.

En Europe, ces ateliers, fréquents en Italie et en Espagne – et approvisionnés en bovins maigres issus des bassins allaitants français – sont de taille plus restreinte.

- D'autres agriculteurs, détenant souvent des structures plus petites que celles des éleveurs de viande bovine, se sont orientés vers la production de lait². Jusqu'au milieu du XX^e siècle, la plupart possédaient quelques vaches donnant des quantités de lait limitées qui étaient vendues directement au consommateur (en particu-

1. La performance économique ne repose pas nécessairement sur un accroissement des rendements. Les pratiques extensives peuvent donner d'excellents résultats comptables à condition que l'éleveur dispose d'une large assise foncière et utilise peu de main-d'œuvre. Les moutonniers du Queensland australien considèrent qu'un travailleur doit avoir en charge 1 000 ovins (ce qui représente environ 2 000 ha). Les montagnes britanniques fournissent aussi un bon exemple. Du fait de la latitude déjà très septentrionale (les cultures ne grimant pas au-dessus de 400 m d'altitude au sud, de 200 m au nord), les *Highlands* sont couverts de landes à valeur nutritive très basse. Dans le cadre d'immenses propriétés foncières de plusieurs milliers d'hectares, l'aristocratie tire une partie de ses revenus de l'élevage extensif du mouton. Les troupeaux occupent les pacages toute l'année à raison d'une ou deux brebis par hectare, les agneaux étant engraisés dans les *Lowlands* périphériques.

2. Il ne faut cependant pas généraliser, comme le montre l'exemple californien d'élevages laitiers « industriels » qui réunissent des centaines ou des milliers de vaches.

lier aux abords des villes) ou transformés en beurre ou en fromage sur l'exploitation et commercialisés sur les marchés locaux. Quelques pays comme le Danemark ou les Pays-Bas étaient déjà engagés dans des circuits de commercialisation plus élaborés (rôle des coopératives collectant le lait et assurant sa transformation en beurre, fromage...). Dans les pays industrialisés, en quelques décennies, la mutation a été brutale. Les étables réunissant plusieurs dizaines de têtes sont désormais fréquentes. La traite est entièrement mécanisée. Les performances des animaux se sont considérablement accrues sous l'effet d'une sélection rigoureuse et d'une nourriture adaptée. L'éleveur est devenu, comme en aviculture, un simple fournisseur de matière première, le lait étant collecté par des entreprises privées ou des coopératives qui en assurent la transformation (lait de consommation, lait en poudre, beurre, fromages...). La concentration économique a abouti dans chaque pays à la domination de quelques grands groupes. Pour l'éleveur, l'accord conclu avec l'entreprise de ramassage n'est pas sans avantages : il est certain d'écouler son lait à un prix plus ou moins garanti. Le règlement, généralement mensuel, constitue une sorte de salaire et c'est pourquoi, dès les années 1950-1960, de nombreux petits agriculteurs se sont tournés vers cette production. En revanche, le paysan doit se soumettre aux exigences de la firme quant à la qualité sanitaire du lait et aux quantités livrées. Les éleveurs modestes, surtout s'ils sont dispersés et éloignés des usines, sont peu à peu éliminés, les coûts de transport étant jugés prohibitifs. Ainsi, comme en aviculture, se construisent des bassins de production structurés autour d'usines de grande dimension, avec des étables proches, aux dimensions de plus en plus imposantes. La *Dairy Belt* aux États-Unis, l'Ouest français (Bretagne et marges armoricaines) offrent de beaux exemples de ces bassins laitiers.

Tout producteur de lait est aussi un producteur de viande. D'une part, les jeunes veaux de moins de trois semaines sont vendus et placés dans des ateliers d'engraissement où ils sont élevés selon des techniques industrielles (cf. ci-dessus). D'autre part, les vaches de réforme, après engraissement, fournissent une partie de la viande de boucherie.

3. Essai de bilan : les inégalités spatiales

Dans les dernières décennies, les mutations de l'élevage ont été inégales selon les techniques et selon les lieux.

1 – Les systèmes pastoraux, fondés sur les déplacements de troupeaux sur une distance plus ou moins longue, se rapprochent encore du « premier âge de l'élevage ». Cependant, même dans ce cas, les transformations ne sont pas négligeables et les pratiques figées sont souvent en danger ou sur le point d'être abandonnées.

- C'est le cas du nomadisme. Peu à peu, des États sédentaires se sont affirmés. Considérant le nomadisme comme une pratique rétrograde, ils n'ont consenti aucun effort dans la gestion des espaces pastoraux et ont réduit à néant les entreprises belliqueuses des pasteurs, soumis à un contrôle de plus en plus strict (politique de l'État russe, des puissances coloniales au XIX^e siècle ou des États communistes – URSS, Chine – au XX^e siècle). À ces déboires qui ont de fait brisé la puissance