Homme et animal. Faim et développement

G. Bublot * - Marie Sallets-Defourny *

Résumé

L'article explicite d'abord les attitudes fondamentales de l'homme à l'égard de l'animal et montre combien celles-ci dépendent du stade de développement économique. Il expose ensuite pourquoi et comment les animaux valorisent mal les ressources agricoles et, ainsi, se trouvent au centre de l'inégale répartition des aliments et de l'insécurité alimentaire croissante des plus démunis. Enfin sont explicitées quelques situations dans lesquelles l'homme et l'animal sont, respectivement, compléments et concurrents.

Summary

First the paper elucidates the fundamental attitudes of man with respect to the animal and shows that these depend upon the stage of economic development. It explains afterwards why and how animals use with a very low efficiency agricultural resources and, by this way, happen to be at the focus of the uneven repartition of food and of the growing food insecurity of the poorest people. Finally, are developed a few situations in which man and animal are, respectively, complements and competitors.

L'affectation de ressources agricoles aux productions animales, considérable dans les pays développés, est un élément essentiel de leur mauvaise utilisation à l'échelle mondiale et de l'inégalité frappante et croissante des régimes alimentaires.

Nous explicitons d'abord les attitudes fondamentales de l'homme à l'égard de l'animal et montrons combien celles-ci dépendent du stade de développement économique (I). Nous montrons ensuite que les animaux valorisent mal les ressources agricoles (II) et, ainsi, qu'ils sont au centre de l'inégale répartition des aliments et de l'insécurité alimentaire croissante des plus démunis (III). Nous précisons enfin quelques situations dans lesquelles l'homme et l'animal sont, respectivement, compléments et concurrents (IV).

1. Les attitudes fondamentales de l'homme à l'égard de l'animal

Par "attitude" nous entendons surtout le type de relation que l'homme entretient avec l'animal. Schématiquement mais de manière non exhaustive, on peut considérer les suivantes.

1. L'homme puise, par la chasse et la pêche, dans le stock existant d'animaux aux fins de satisfaire ses besoins au jour le jour. Il n'exploite pas l'animal et ne lui prodigue aucun soin. Il agit comme un prédateur, dont l'animal est, simplement, la proie. Sur ce point précis de la recherche de sa subsistance quotidienne, l'homme a un comportement fort semblable à celui des autres prédateurs.

Cette attitude caractérise évidemment un mode de vie fort primitif et un stade de développement peu avancé.

2. L'homme considère l'animal (souvent le bétail) comme le fondement de la permanence et de l'accroissement de la famille. Le bétail est objet de fierté et de prestige, il est un héritage qui vient des ancêtres et qu'il faut transmettre aux descendants. Il assume également une fonction monétaire. Rappelons que le terme "pécuniaire" dérive du mot latin *pecus* qui signifie bétail. L'homme prélève dans son stock de bêtes à l'occasion de transactions en vue d'un mariage ou lorsqu'un cadeau est requis en fonction d'autres usages.

L'homme vit en symbiose avec son troupeau, auquel il ne prodigue que des soins élémentaires, tels la défense contre les prédateurs, le creusement de puits, la fabrication de longes..., mais duquel il reçoit certains produits, par exemple le beurre (utilisé parfois comme cosmétique), le lait, la bouse...

Les pasteurs africains incarnent fort bien cette seconde attitude, dont toute préoccupation de rentabilité et d'exploitation est absente : c'est pourquoi, au même titre que la précédente, celle-ci n'est pas sujette à l'analyse économique.

3. Dans une troisième attitude, l'homme recherche l'animal pour sa présence (affectueuse). Ce compagnonnage revêt des formes multiples allant des animaux de basse-cour, ne recevant pratiquement aucun soin, aux animaux de compagnie qui partagent fort étroitement le mode de vie de leur maître. Dans ce dernier cas, l'animal n'est pas détenu dans d'autres buts utilitaires, mais il requiert des soins (alimentation, logement, santé...) qui lui sont souvent prodigués avec attention. L'animal est, sous l'angle économique, considéré ici comme un bien de consommation.

* Université Catholique de Louvain - Faculté des Sciences Agronomiques Unité d'Economie et de Sociologie Rurales 2, place de la Croix du Sud - 1348 Louvain-la-Neuve

4. Dans une quatrième attitude, l'homme exploite l'animal. Celui-ci lui livre des ressources qui constituent un flux (traction, lait, humus...) et d'autres qui sont seulement disponibles à la mort de l'animal (viande, sang, peau, cornes...).

Les productions recherchées peuvent évoluer dans le temps : alors que pour les bovins, la traction et le fumier sont, dans les pays européens, surtout appréciés jusqu'au 19e siècle, c'est, au contraire, essentiellement le lait et la viande qui sont actuellement recherchés.

L'animal exige des soins d'autant plus importants que son exploitation est intensive. Ceux-ci sont ordonnancés autour des quatre grands axes suivants : l'alimentation, la sélection, la santé et l'habitat.

L'exploitation des animaux, considérés ici comme des biens de production, exige de l'homme réflexion, connaissances, organisation et vue prospective. Elle caractérise l'élevage intensif dans les pays développés.

Les attitudes qui viennent d'être brièvement résumées sont en relation étroite avec le stade de développement économique. A mesure que celui-ci se poursuit, l'homme consent des coûts et prodigue des soins de plus en plus intensifs aux animaux, dont il espère retirer des productions plus grandes et de qualité meilleure.

2. La mauvaise valorisation des ressources agricoles par l'animal.

Par ressources agricoles, nous entendons fondamentalement la terre et le travail de l'homme et, secondairement, les capitaux. Les ressources peuvent être affectées à des productions végétales directement consommées par l'homme (blé, pommes de terre, betteraves sucrières, fruits, légumes...) ou en d'autres productions végétales (céréales secondaires, fourrages, prairies...) transformées ultérieurement en produits animaux.

2.1. Rendement de la transformation des produits végétaux en produits animaux (tableau 1).

Nous rechercherons d'abord quelle fraction de l'énergie et des protéines ingérées les animaux restituent à l'homme (col. 8 et 9). Pour différentes productions, nous avons calculé, pendant une période donnée et au départ de normes de rationnement généralement admises, l'énergie et les protéines ingérées par les animaux (col. 3 et 4) et, d'autre part, l'énergie et les protéines restituées par les animaux à l'homme sous forme d'aliments (col. 5, 6 et 7) et estimées sur la base de la productivité moyenne des animaux et de la composition des aliments considérés.

Les résultats se dégagent clairement. L'animal fournit à l'homme de 4 à 29 % de l'énergie ingérée et de 8 à 27 % des protéines absorbées sous forme alimentaire. Tant pour l'énergie que pour les protéines, les rendements observés sont les plus bas pour la viande bovine, et les plus élevés pour le lait, la viande porcine, la volaille et les oeufs.

Compte tenu de la diversité des productions végétales et animales, des conditions de la production, des pays et de la technicité de l'agriculture, nous pouvons, dans la plupart des cas, situer entre 10 et 20 % la fraction de l'énergie et des protéines ingérées par les animaux et restituées par ceux-ci à l'homme. La transformation des produits végétaux en produits animaux s'accompagne donc d'une perte de rendement de 80 à 90 %, partiellement compensée par une amélioration de l'aliment fourni à l'homme, spécialement en ce qui concerne la valeur biologique des protéines.

TABLEAU 1

Rendement de la transformation des produits végétaux en produits animaux, CEE, 1980/85.

Production animale	Période de référence	Consommation d'alim. par anim.		Production par animal			Rendement de l'animal %	
		Energie (10^3 Kcal)	Protéines (Kg)	Quantité (Kg/période)	Energie (10^3 Kcal)	Protéines (Kg)	Energie 6/3 x 100	Protéines 7/4 x 100
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1 Lait	un an	13.000°	520°	4.000	2.600	140	20,0	26,9
2. Vache de réforme	après la 4e lactation	17.500°	550°	275	597	41	3,4	7,5
3. Taureau gras	0-500 j.	10.000°	520°	300	651	45	6,5	8,7
4. Porc gras	0-6 mois	1.100*	50*	80	317	8,3	28,8	16,6
5. Œufs	140-500 j.	160*	7,6*	16,8	24	1,8	15,0	24,3
6. Volaille	0-7 sem.	14*	0,76*	1,35	1,74	0,16	12,4	20,9
Sources		° (8,10) * (9)		(3)	(11)	(11)		

TABLEAU 2

Productivité des ressources affectées aux productions végétales et aux productions animales, CEE, 1980/85.

	Rendement moyen	Exigences en travail	Productivité du sol		Productivité du travail	
	(qx/ha)	(heures/ha)	énergie (10^6 Kcal/ha)	protéines (Kg/ha)	énergie (10^3 Kcal/h) 4/3 × 100	protéines (Kg/h) 5/3
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Productions **végétales**						
— froment	50	20	17,5	585	875	29,0
— bett. sucrières	500	40	48,0	750	1200	19,0
— pommes de terre	280	40	20,0	475	500	12,0
— fruits	300 (*)	800	14,0	150	18	0,2
— légumes	250 (**)	3000	5,5	350	2	0,1
Productions **animales**						
— ensemble product bovines	—	95	3,0	167	31	1,8
+ lait	35	65	2,3	122	35	1,9
+ viande	3	30	0,7	45	22	1,5
— viande porcine	12	30	4,8	125	158	4,2
— volaille	16	32	2,1	192	65	6,0
— œufs	18	40	2,6	198	65	5,0
Sources:	(2)	(1)	***	***		

Remarques:
(*) chiffres relatifs au rendement moyen des pommes, poires, prunes et cerises constaté en Belgique (Statistiques de l'IEA) en 1983.
(**) chiffres relatifs à l'ensemble des légumes de plein air en 1983 (Statistiques de l'IEA).
(***) chiffres obtenus au départ de la richesse en énergie et de la teneur en protéines des aliments selon (10).

2.2. Productivité des ressources respectivement affectées aux productions végétales et aux productions animales (tableau 2).

Nous estimons maintenant si les ressources primaires, soit la terre et le travail, ont une productivité différente selon qu'elles sont affectées aux productions végétales ou aux productions animales.

Nous ne retenons que les productions qui contribuent le plus à l'alimentation humaine, en distinguant les aliments directement issus des productions végétales et ceux provenant des productions animales, lesquelles résultent d'une transformation des productions végétales.

Les ressources affectées aux productions animales comprennent celles affectées aux productions végétales et à la transformation de celles-ci en productions animales (col. 2 et 3).

Le tableau 2 apporte une réponse à la question posée, mais nous ne saurions trop insister sur le fait qu'il ne peut que dégager des ordres de grandeur en raison de la dispersion effective des rendements (col. 2) et des exigences en travail (col. 3). Par exemple, les rendements retenus (col. 2) sont proches des rendements moyens constatés dans la CEE pendant les dernières années, tandis que les exigences en travail, au sujet desquelles il n'existe que des données fragmentaires, sont celles constatées dans de bonnes exploitations.

Dans l'ensemble, on peut dire que la productivité du sol est de 4 à 10 fois plus grande, tant en énergie qu'en protéines, lorsqu'il est affecté aux productions végétales de base (fruits et légumes non compris) que lorsqu'il est affecté aux productions animales courantes. Ce rapport de productivité est, dans son ordre de grandeur, également constaté pour la productivité du travail, à l'exception cependant du travail affecté aux productions de fruits et de légumes, dont la productivité est fort basse.

2.3. Coût comparé à la consommation des aliments d'origine végétale et animale (tableau 3).

Nous venons de voir que l'affectation des ressources agricoles aux productions animales a pour effet d'en abaisser l'efficience, simplement parce que les animaux ne restituent à l'homme, sous forme de produits comestibles, qu'une fraction petite de l'énergie et des protéines qu'ils ingèrent.

Comme le prix des ressources est indépendant de leur affectation aux productions végétales ou animales, les aliments d'origine animale seront, pour une même quantité livrée de principes nutrifis, plus coûteux que ceux d'origine végétale.

La comparaison du prix des deux types d'aliments est cependant rendue difficile, non seulement en raison des variations des prix de détail dans le temps et dans l'espèce, mais surtout parce que chaque aliment apporte généralement plusieurs éléments essentiels à l'alimentation (énergie, protéines, lipides...) mais en proportions variables. Cette difficulté impose de ne comparer entre eux que des aliments d'origine végétale et animale qui présentent les constituants essentiels dans des proportions sensiblement équivalentes.

TABLEAU 3

Coût comparé à la consommation des aliments d'origine végétale et d'origine animale, Belgique, 1982.

Aliments	Prix 1982 (frs/kg)	Consommation annuelle par habitant (1982)				
		Quantités (kg)	Dépenses (frs) (3) × (2)	Calories (Kcal)	Protéines (grammes)	Lipides (grammes)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1. D'origine **végétale**						
Pain	42	75	3.150	189 750	6.150	900
Farine	16	21	336	75.600	2.457	315
Riz	62	5	310	18.000	335	35
Pommes de tere	8	103	824	72.100	1.751	103
Fruits frais	50	70	3.500	32.200	350	210
Légumes frais	60	79	4.740	17.380	1.106	158
Sucre	36	34	1.224	131.580	—	—
Margarine	80	11	880	82.610	55	9.130
Huile	60	4	240	35 320	—	4.000
Total			15.204	654.540	12.204	14.851
2. D'origine **animale**						
Viande de bœuf	306	27	8.262	58.590	4.023	4.590
Viande de porc	162	41	6.642	162.360	4.264	15 990
Viande de volaille	120	14	1.680	18.060	1.680	1.204
Viande de lapin	175	2	350	2.360	340	100
Lait	19	75	1.425	46.800	2.633	2.393
Yoghourt	64	5	320	3 550	240	190
Crème	138	2	276	4.080	58	400
Lait concentré	50	3	150	4.140	210	237
Beurre	175	9	1.575	64.440	54	7.290
Fromage	205	12	2.460	40.890	3.886	2.615
Œufs	72	14	1 008	20.160	1.540	1 456
Poissons, crustacés et mollusques	315	8	2.520	4.220	610	172
Total			26.668	429.650	19.538	36.637
3. Total général			41.872	1.084 190	31 742	51 488
4. Prop. prod. végét. (1/3×100) (%)			36	60	38	29
5. Consommation totale (boiss. exclues)			47.383	1 226.437	36.573	63.985
6. 3/5×100 (%)			88	88	87	80
Sources	(6)	(7)	(1)	(11)	(11)	(11)

Par exemple, le prix du kg de lipides consommé sous forme de beurre coûte 216 frs (216 = 1575 : 7.29), mais seulement 60 frs (60 = 240 : 4) sous forme d'huile et 96 frs (96 = 880 : 9.13) sous forme de margarine. Comme ces produits n'apportent pratiquement que des lipides, il est aisé de déduire que les prix des graisses animales et des graisses végétales sont, approximativement, dans le rapport de 3 à 1. Par contre la comparaison entre les prix du pain et de la viande est plus difficile, parce que le pain apporte surtout de l'énergie tandis que la viande, tout en étant fort riche en calories, fournit en outre des protéines de haute qualité. De même, le coût des lipides apportés par les fruits et légumes est extrêmement élevé, mais ceci est sans signification parce que ceux-ci n'en fournissent pratiquement pas.

Le tableau 3 présente, pour les principaux aliments d'origine vétégale et animale, la dépense annuelle par résident en Belgique pendant l'année 1982 (col. 4) en multipliant les quantités consommées par tête (col. 3) par les prix de détail (col. 2). Sur la base de la composition des aliments, la quantité annuellement consommée est convertie en énergie (col. 5), protéines (col. 6) et lipides (col. 7).

Les principaux aliments exclus sont les boissons (bière, vin, alcool, thé, café...), le chocolat et les confiseries, mais leur importance est assez faible puisque la dépense relative aux aliments retenus représente quelque 71 % de la dépense totale en aliments par personne (88 % en excluant les boissons de celles-ci) et que les apports des aliments retenus en calories, protéines et lipides représentent respectivement 88 %, 87 % et 80 % des consommations totales en ces principes.

Les chiffres présentés sont parfaitement cohérents avec les statistiques relatives aux dépenses alimentaires et à la consommation d'aliments. Ils dégagent que 60 % de l'énergie ingérée provient des produits végétaux, alors que ceux-ci ne représentent que 36 % des dépenses alimentaires totales. On en déduit que, en ce qui concerne l'énergie ingérée, les prix des produits animaux et les prix des produits végétaux sont entre eux dans le rapport de 2,5 à 1.

Le même calcul peut difficilement être réalisé de manière pertinente pour les protéines et les lipides, simplement parce que ces constituants sont fournis dans leur majorité par les productions animales.

3. La diversité des régimes alimentaires

Selon la FAO, l'apport énergétique par habitant dans le monde a augmenté de quelque 6 % des années 1969-71 à la période 1979-81, pendant laquelle il représentait 110 % des besoins (tableau 4).

TABLEAU 4

Apport énergétique par habitant en pourcentage des besoins, 1969-71, 1974-76, 1979-81 (4).

Groupe de pays (1)	1969-71 (2)	1974-76 (3)	1979-81 (4)
Total Pays en développement	92.7	94.6	101.8
Total Pays les moins avancés	88.7	84.6	85.9
Total Pays développés	128.1	130.0	132.1
MONDE	103.8	105.0	110.1

Mais "la situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture se caractérise par deux traits contradictoires. D'un côté, les approvisionnements agricoles globaux demeurent importants... D'un autre côté, les pénuries alimentaires et les crises se multiplient dans les pays en développement" (4).

La situation relativement satisfaisante à l'échelle mondiale cache donc une dispersion croissante dans les régimes alimentaires. Les pays développés augmentent leur confort alimentaire tandis que les pays les moins avancés ont une situation moins favorable en 1979-81 qu'en 1969-71 (tableau 4).

Le tableau 5 révèle de même la disparité entre les divers groupes de pays en ce qui concerne la consommation alimentaire. Pendant les années 1979-81, l'apport énergétique de la ration quotidienne moyenne par habitant dans la CEE dépasse de plus de 50 % le même apport dans les pays en développement. De même la contribution des aliments d'origine végétale est de 62 % de l'énergie totale ingérée dans la CEE, tandis qu'il atteint plus de 91 % dans les pays en développement. La disproportion dans les contributions des aliments d'origine végétale à la satisfaction des besoins alimentaires dans la CEE et dans les pays en développement est encore plus grande en ce qui concerne les protéines et les lipides.

Mais les données réelles sont, en fait, beaucoup plus dispersées que les chiffres du tableau 5 ne le laissent apparaître. Parmi les pays en développement, la situation est sensiblement plus mauvaise dans les pays les plus pauvres et, à l'intérieur de ceux-ci, dans les régions les plus défavorisées et, au sein de ces dernières, pour les populations les plus démunies.

Il faut rechercher les raisons de cet état de fait dans l'instabilité croissante des productions agricoles, laquelle est le plus préjudiciable pour les pays les plus pauvres, les régions les plus défavorisées et les populations les plus démunies.

Une autre caractéristique de cette inégalité croissante consiste en ce que les pays les plus riches disposent non seulement d'un apport énergétique global beaucoup plus important, et même largement excédentaire, mais également que la fraction des aliments d'origine animale est beaucoup plus importante et, de surcroît, augmente sensiblement dans le temps.

Or l'animal valorise moins bien les ressources agricoles que les productions végétales et ne restitue à l'homme qu'une faible proportion des principes ingérés. Il apparaît ainsi comme étant au centre d'un gaspillage de ressources dans les pays riches et comme un obstacle à une répartition moins inégale des ressources alimentaires. "Alors qu'aux USA, le disponible en protéines animales per capita s'élève à 72 grs par jour, il n'est que de 11 grammes dans les régions défavorisées du globe dont, en particulier, l'Afrique, qui dispose pourtant d'un cheptel important" (12).

Cette orientation des pays riches vers une alimentation abondante et comportant une grande proportion de produits animaux découle de l'augmentation de la productivité des ressources, de plus en plus activement poursuivie dans le cadre d'une économie de marché.

Vers la moitié du 19e siècle, les pays européens sont "en développement" au sens que nous donnons aujourd'hui à cette expression. Les ressources sont peu productives et la satisfaction des besoins alimentaires des populations impose d'en affecter une proportion importante aux productions agricoles, lesquelles sont dominées par les produits végétaux dont, de surcroît, les prix sont élevés relativement aux prix des produits animaux.

Mais les importations massives de céréales américaines à prix réduit vers les années 1875-1890 rendent subitement l'Europe moins dépendante de ses propres ressources pour l'alimentation des populations, alors que la promotion des progrès techniques (engrais, sélection des semences, recherche agronomique...) marque un pas important vers une agriculture plus productive.

Suite à la croissance économique et aux éléments qui lui sont intimement associés, il s'établit progressivement une économie concurrentielle, transparente, caractérisée notamment par l'augmentation de la dimension des entreprises et l'affectation des ressources agricoles et des revenus, respectivement chez les producteurs et chez les consommateurs, de manière à en retirer la satisfaction la plus grande.

TABLEAU 5

Evolution comparée de la consommation alimentaire quotidienne (moyennes de 3 ans), 1964/66 - 1979/81 (5).

(1)	EUR-9		Pays développés		Pays en développement		Pays à économie centrale planifiée	
1 Energie	Kcal/ jour (2)	% d'orig. végétale (3)	Kcal/ jour (4)	% d'orig. végétale (5)	Kcal/ jour (6)	% d'orig. végétale (7)	Kcal/ jour (8)	% d'orig végétale (9)
1964-66	3347	65.7	3145	69.1	2099	91.9	2378	86 1
1969-71	3416	64.6	3261	68.3	2166	91.9	2437	84.9
1974-76	3444	64.0	3298	68.6	2183	91.6	2512	83.9
1979-81	3557	62.8	3382	68 1	2319	91.4	2671	84.2
1979-81 / 1964-66 × 100	106	94	108	99	111	99	112	98
2. Protéines	gr/ jour	% d'orig. végétale	gr/ jour	% d'orig. végétale	gr/ jour	% d'orig. végétale	gr/ jour	% d'orig. végétale
1964-66	91.6	43.9	91.0	45.1	52.7	79.9	63.7	72 8
1969-71	93.0	41 7	94 2	42.4	54.0	79.4	64.6	70.4
1974-76	94.4	39.9	95.6	41.3	54.2	78.6	66.8	68.3
1979-81	100.0	38.6	98.0	40.3	57 0	77.4	69.6	68 7
1979-81 / 1964-66 × 100	109	88	108	89	108	97	109	94
3. Lipides	gr/ jour	% d'orig. végétale	gr/ jour	% d'orig. végétale	gr/ jour	% d'orig. végétale	gr/ jour	% d'orig. végétale
1964-66	137.0	30.8	116.4	34.6	35.2	66.8	42.6	38.7
1969-71	145.5	30.7	126.5	36.0	36.8	67 1	45 5	36.3
1974-76	148.2	30.3	130.1	38.0	38.2	67.3	48.9	34 4
1979-81	157.2	30.3	137.8	38.9	42.5	68.2	54.0	36 9
1979-81 / 1964-66 × 100	115	98	118	112	121	102	127	95

Dans cette évolution, les consommateurs jouent incontestablement le rôle moteur en exprimant librement leurs préférences pour les divers produits qui peuvent entrer concurremment dans leur régime alimentaire et en réalisant l'allocation de leur revenu sur la base du prix des divers aliments et de leur utilité marginale. Les produits animaux deviennent ainsi l'objet d'une demande de plus en plus soutenue, de laquelle découlent des prix suffisamment rémunérateurs pour en stimuler la production.

En conséquence de cette évolution, il se met progressivement en place des institutions, des mécanismes et des infrastructures constituant un véritable appareil de l'économie agro-alimentaire, tant à l'échelle nationale (industries d'amont et d'aval) qu'internationale (multinationales).

Ces mutations importantes et l'orientation progressive de l'économie agricole et alimentaire européenne vers la production et la consommation de produits animaux ne se sont pas produites sans apports importants de l'étranger. Ceux-ci, acquis essentiellement par des échanges réalisés dans le cadre du commerce international, ont pris les 3 formes suivantes : 1. importations massives de céréales et de protéines, surtout de l'Amérique du Nord, du Brésil..., 2. importations croissantes d'énergie, et 3. importations de produits alimentaires en provenance des pays en développement (thé, café, cacao, agrumes, fruits secs...) fort appréciés mais peu essentiels pour la satisfaction des beoins alimentaires.

4. L'homme et l'animal. Compléments ou concurrents ?

Posée sous cette forme et dans l'optique de l'emploi des ressources, la question suggère une distinction quelque peu manichéenne pour les relations entre l'homme et l'animal. S'ils sont, sans ambiguïté, complémentaires dans certains cas et concurrents dans certains autres, il existe également des situations où ils sont à la fois l'un et l'autre, par exemple pour les régimes alimentaires les plus déficients.

L'imprécision de la démarcation entre les aspects concurrentiels et les aspects complémentaires provient sans aucun doute d'une connaissance imparfaite, à la fois des besoins alimentaires de l'homme, des apports spécifiques des animaux dans leur satisfaction et des possibilités exactes de substitution entre diverses rations ou, au contraire, du caractère irremplaçable de l'un ou l'autre de ces constituants.

On peut cependant énumérer de manière certaine les quelques relations suivantes de complémentarité et de concurrence entre l'homme et l'animal.

4.1. Compléments

L'homme et l'animal sont complémentaires dans les situations suivantes :

a. Lorsque l'animal, même le monogastrique, consomme des déchets (tourteaux, pulpes séchées...) actuellement non consommés par l'homme, ou encore lorsqu'il valorise un sol pauvre qui, sans lui, ne pourrait pas être utilisé à d'autres fins agricoles.

Nombreuses sont, dans le monde, les régions qui répondent à ces caractéristiques. Telles sont par exemple : les étendues arides ou semi-arides affectées au ranching (Ouest américain et canadien...), les pays à faible densité de population où moutons et bovins sont élevés fort extensivement (Australie, Argentine...), certaines régions africaines semi-arides où les pasteurs nomades sont en quête continuelle de nourriture pour leur bétail (Sahel, Botswana...), la plupart des régions les plus défavorisées de la Communauté Economique Européenne (régions d'altitude et montagneuses...).

b. Lorsque l'homme utilise la force de travail de l'animal. L'animal absorbe certes des ressources, mais il permet aux populations de cultiver des terres supplémentaires. Finalement, il libère des ressources tout en livrant des produits extrêmement utiles pour l'alimentation humaine (lait, viande) et le maintien de la fertilité des sols (fumier).

c. L'animal reste nécessaire à l'homme aussi longtemps qu'il ne lui fournit pas la quantité minimum requise de ses apports spécifiques et indispensables, surtout les protéines, ou encore lorsqu'il lui livre des aliments que l'homme apprécie particulièrement.

d. Enfin, sans constituer une véritable complémentarité entre l'homme et l'animal, les deux possibilités suivantes sont de nature à atténuer la concurrence entre eux : 1. la production de protéines au départ de sources non conventionnelles et susceptibles de se substituer au moins partiellement aux protéines conventionnelles dans l'alimentation du cheptel (protéines obtenues par synthèse biologique, protéines de récupération, acides aminés de synthèse, protéines bactériennes...); 2. l'utilisation plus efficiente des protéines en raison d'une connaissance meilleure des besoins, de la réduction des gaspillages, de l'utilisation mieux contrôlée des sources azotées non protéiques (urée)...

4.2. Concurrents

Au contraire l'homme et l'animal sont concurrents dans les situations suivantes :

a. Lorsque l'animal transforme, avec une perte inévitable d'efficience, soit 1. des protéines animales directement utilisables dans l'alimentation humaine (poudre de lait écrémé, farine de poisson...) ou, même, 2. des végétaux obtenus au départ de ressources pouvant être affectées à la production d'énergie et de protéines pouvant être consommées par l'homme, et sans que l'animal fournisse à celui-ci des éléments qui ne puissent pas être apportés par les productions végétales.

L'utilisation des céréales par les animaux est une des causes principales du déficit alimentaire mondial. Dans la CEE, l'homme consomme directement, sous forme de pain et de pâtes alimentaires, quelque 115 kg de céréales en moyenne, mais 255 kg sous forme de produits animaux et 60 kg sous d'autres formes (semences, utilisations industrielles...), soit donc 430 kg au total. Tandis que la consommation moyenne de céréales dans les pays en développement à économie de marché atteint seulement 235 kg par an, dont la plus grande partie est directement consommée par l'homme.

b. Lorsqu'ils contribuent l'un et l'autre à la destruction des systèmes biologiques. Citons seulement : 1. la progression du Sahara vers le Sud, associée au surpâturage et au déboisement résultant de l'accroissement rapide de la population humaine et du cheptel; 2. le déboisement progressif et l'augmentation corrélative de la fréquence et de la gravité des inondations susceptibles de détruire progressivement le potentiel alimentaire dans l'Himalaya et les contreforts environnants...

c. Dans les nombreuses situations où l'animal fournit des productions pratiquement nulles, par exemple lorsque sa force de travail n'est pas employée par l'homme (Afrique Noire), ou lorsque sa production de lait est extrêmement faible et que, de surcroît, il n'est pas abattu (Inde), ou enfin lorsqu'il est détenu en fonction du prestige social plus qu'en fonction de son exploitation (Afrique).

Conclusions

Les relations de complémentarité ou de compétitivité entre l'homme et l'animal sont difficiles à préciser dans la mesure même où sont encore mal connues la spécificité, tant des besoins alimentaires humains que de l'aptitude à les satisfaire des aliments d'origine animale, ainsi que les possibilités effectives de substitution entre les constituants de l'alimentation et de rations diversement composées entre elles.

Une connaissance plus fine s'impose à ce sujet en vue d'augmenter la contribution que l'étude des relations entre l'homme et l'animal peut verser à l'emploi plus efficient des ressources en vue de satisfaire les besoins humains.

L'évolution conjointe des productions agricoles et des régimes alimentaires dans le temps révèle que les populations des pays actuellement développés vivaient jadis surtout de produits végétaux. A mesure que la productivité des ressources et les revenus augmentent, l'orientation vers les consommations et les productions animales se déclenche et se poursuit irréversiblement.

Cette constatation dégage le contraste saisissant que révèle la comparaison des régimes alimentaires selon l'état de développement des pays: les plus pauvres ont une alimentation déficitaire composée surtout de produits d'origine végétale, tandis que les plus développés surconsomment des ressources en abondance sous la forme de produits animaux. Le besoin en énergie semble ainsi le plus impérieux, mais à mesure qu'il est satisfait, il se produit un remplacement des produits de base par des aliments plus élaborés, et notamment les produits animaux, nonobstant leur prix sensiblement plus élevé.

L'emploi inefficient des ressources auquel donnent lieu les productions animales est la résultante du jeu de mécanismes de nature quasi exclusivement économique produisant leurs effets à l'échelle des nations. Dans une optique plus large, la diversité actuelle des régimes alimentaires et des systèmes de production agricole est aussi grande que celle des situations de développement économique à laquelle elle est étroitement reliée. En soulignant les disparités croissantes dans l'utilisation des resources au profit des pays les plus riches, elles éveille les consciences et dicte à ces derniers des devoirs de solidarité et d'assistance envers les populations les plus démunies.

Références bibliographiques

1. Annuaire Statistique de la Belgique, 1983, **103**, 670.
2. Bublot G., 1984, Economie et gestion de l'exploitation agricole. Louvain-la-Neuve, T3, 114.
3. Eurostat, 1984, Annuaire de Statistique Agricole. Office des Publications Officielles des Communautés Européennes, Luxembourg, 291 p.
4. F.A.O., 1984, La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture 1983, Rome, 218 p.
5. F.A.O., 1984, Annuaire de la production 1983, Rome, **37,** 320 p.
6. Institut Economique Agricole, 1983, Panel des consommateurs, février, N° 1/40, tableau 37.
7. Institut Economique Agricole, 1984, Statistiques de l'I.E.A., p. 83.
8. Institut National de la Recherche Agronomique, 1980, Alimentation des ruminants, INRA Publications, Versailles, 621 p.
9. Institut National de la Recherche Agronomique, 1980, Alimentation des animaux monogastriques. porc, lapin, volailles, INRA, Paris, 282 p.
10. Ministère de l'Agriculture (Belge), 1978, L'alimentation de la vache laitière, Bruxelles, 47 p.
11. Organisation de Coopération et de Développement Economiques, 1985, Statistiques de la consommation des denrées alimentaires 1973-1982, Paris, 568 p.
12. Pugiese P.L., Coulomb S., 1981, L'amélioration de la productivité du cheptel bovin africain in: Le Courrier Afrique-Caraïbes-Pacifique-Communauté Européenne, n° 65, 65-69.

* Une liste de 12 travaux examinés pour la réalisation de ce travail, mais non cités dans le texte, est disponible chez les auteurs.

G. Bublot, belge, professeur à l'Université Catholique de Louvain (U.C.L.), chaire d'Economie et de Sociologie Rurales.

Marie Salleh-Defourny, belge, assistante à l'Université Catholique de Louvain (U.C.L.), chaire d'Economie et de Sociologie Rurales.