



***The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library***

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search  
<http://ageconsearch.umn.edu>  
[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

## L'alimentation des animaux en Europe : quels modèles ?

C. Altmann, M. Daniel Hassan

---

### Citer ce document / Cite this document :

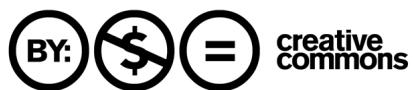
Altmann C., Hassan Daniel. L'alimentation des animaux en Europe : quels modèles ?. In: Économie rurale. N°168, 1985. pp. 31-39;

doi : <https://doi.org/10.3406/ecoru.1985.3174>

[https://www.persee.fr/doc/ecoru\\_0013-0559\\_1985\\_num\\_168\\_1\\_3174](https://www.persee.fr/doc/ecoru_0013-0559_1985_num_168_1_3174)

---

Fichier pdf généré le 08/05/2018



## Résumé

Quatre pays de la CEE — Danemark, France, Pays-Bas, RFA — réalisent depuis 1970 une répartition statistique de leurs ressources fourragères entre les principales espèces animales : bovins, porcs, volailles. A défaut de données communautaires homogènes, ces bilans nationaux permettent néanmoins, à travers l'analyse de la composition des rations moyennes, une première comparaison des méthodes d'alimentation animale en Europe. Cette analyse se traduit en premier lieu par une meilleure connaissance de la destination des différents produits et en particulier de ce qu'il est convenu d'appeler produits de substitution des céréales. Elle montre, par ailleurs, que la notion d'« usine à lait » ne correspond aux conditions moyennes de l'élevage laitier d'aucun des pays de la CEE, puisque la part des fourrages grossiers reste partout majoritaire dans la ration des bovins. Enfin, elle fait apparaître, de façon générale, la spécificité du modèle néerlandais, non seulement par rapport à la France, mais également vis-à-vis des deux autres pays du Nord, et notamment du Danemark.

## Abstract

Four countries of the EEC, Denmark, France, The Netherlands and the FRG have published since 1970 statistical data showing the utilization of their feeding resources by their main animal species : cattle, pig and poultry. Since comparable EEC data do not exist in general, these national statistics permit, through an analysis of the components of the average feeding rations, a first comparison of the various methods used for animal feeding in Europe.

This analysis brings out a better knowledge of the use of the various items and in particular of cereals substitutes. Furthermore it shows that the concept of « milkfactory » does not represent the standard situation of the dairy branch in the EEC countries where fodder remains the principal component of cattle feeding. Finally, the specificity of the Dutch model is brought to light, not only compared with France, but also compared with two other northern states including Denmark.



## L'ALIMENTATION DES ANIMAUX EN EUROPE : QUELS MODÈLES ?

C. ALTMANN\* D. HASSAN\*\*

### Résumé :

Quatre pays de la CEE — Danemark, France, Pays-Bas, RFA — réalisent depuis 1970 une répartition statistique de leurs ressources fourragères entre les principales espèces animales : bovins, porcs, volailles. A défaut de données communautaires homogènes, ces bilans nationaux permettent néanmoins, à travers l'analyse de la composition des rations moyennes, une première comparaison des méthodes d'alimentation animale en Europe. Cette analyse se traduit en premier lieu par une meilleure connaissance de la destination des différents produits et en particulier de ce qu'il est convenu d'appeler produits de substitution des céréales. Elle montre, par ailleurs, que la notion d'« usine à lait » ne correspond aux conditions moyennes de l'élevage laitier d'aucun des pays de la CEE, puisque la part des fourrages grossiers reste partout majoritaire dans la ration des bovins. Enfin, elle fait apparaître, de façon générale, la spécificité du modèle néerlandais, non seulement par rapport à la France, mais également vis-à-vis des deux autres pays du Nord, et notamment du Danemark.

### Summary :

#### LIVESTOCK FEEDING PATTERNS IN EUROPE

Four countries of the EEC, Denmark, France, The Netherlands and the FRG have published since 1970 statistical data showing the utilization of their feeding resources by their main animal species : cattle, pig and poultry. Since comparable EEC data do not exist in general, these national statistics permit, through an analysis of the components of the average feeding rations, a first comparison of the various methods used for animal feeding in Europe.

This analysis brings out a better knowledge of the use of the various items and in particular of cereals substitutes. Furthermore it shows that the concept of « milkfactory » does not represent the standard situation of the dairy branch in the EEC countries where fodder remains the principal component of cattle feeding. Finally, the specificity of the Dutch model is brought to light, not only compared with France, but also compared with two other northern states including Denmark.

Le développement des importations de matières riches en protéines et de produits de substitution des céréales constitue l'un des principaux facteurs d'évolution et de différenciation des systèmes d'alimentation animale des pays de la CEE. Ce phénomène est considéré, compte tenu de l'absence de protection communautaire, comme un avantage donné aux pays disposant de facilités portuaires et de monnaies appréciées. L'exemple des Pays-Bas, gros utilisateurs de ce type de produits, ne contredit pas ce jugement, puisque la croissance des productions animales y a été depuis 1970 près de deux fois plus forte que dans l'ensemble de la Communauté. Cependant, l'importance de l'enjeu rend souhaitable une évaluation plus précise de l'impact de ce phénomène. Cet avantage est-il significatif et concerne-t-il au même degré les différents élevages ? Jusqu'à quel point l'orientation des Pays-Bas est-elle partagée par d'autres États-membres ? Cette question recoupe celle de l'existence d'autres modèles, mieux adaptés à des conditions macro-économiques différentes de celles des Néerlandais et peut-être aussi efficaces ; elle conditionne également une juste appréciation de la manière dont chaque État serait affecté dans ses intérêts agricoles, par d'éventuelles mesures tarifaires sur les importations d'aliments pour animaux dans la Communauté.

La réponse à ces questions passe notamment par une analyse comparative des coûts d'alimentation animale dans les pays de la CEE. L'objet de cette étude n'est pas de

produire cette analyse, mais d'en poser les jalons par une meilleure connaissance des systèmes d'alimentation pratiqués dans les principaux élevages - bovin, porcin, avicole -. Dans ce domaine, les prises de position restent, en effet, souvent fondées sur une information ponctuelle, qui lorsqu'elle est extrapolée au niveau national, conduit à des appréciations pour le moins insuffisamment nuancées ; la notion d'« usine à lait » et la consommation de manioc par les vaches néerlandaises, de même que l'idée d'un modèle « Nord-Européen » d'alimentation animale, en sont de bonnes illustrations.

Grâce aux bilans de l'Office Statistique des Communautés Européennes (OSCE), on dispose d'une information relativement fiable sur les ressources fourragères de chaque État-membre depuis 1970. Ces données ont le mérite d'être fondées sur une même méthode de rassemblement des données (quantités physiques d'aliments) et sur l'utilisation d'une mesure unique des unités fourragères. Cependant, il est reconnu que tous les éléments de ces bilans n'ont pas le même degré de fiabilité. Il est évident que la consommation des aliments industriels est mieux connue que celles des autres concentrés, et que les difficultés d'estimation des fourrages grossiers sont beaucoup plus fortes dans l'évaluation des quantités (surface, rendement) et de leur valeur fourragère. Mais la ventilation de ces ressources entre les différentes espèces n'a pu, à ce jour, être réalisée, faute de données disponibles pour tous les pays.

\* INRA, Station d'Economie et Sociologie Rurales, 6 Passage Tenaille 75014 Paris.

\*\* INRA, Laboratoire d'Economie Rurale, Université des Sciences Sociales de Toulouse, place Anatole France 31070 Toulouse Cedex.

Toutefois, quatre d'entre eux — Danemark, France, Pays-Bas, RFA (1) — qui représentent ensemble plus de 60 % de la valeur de la production animale européenne et illustrent bien la variété des systèmes d'alimentation de la Communauté, réalisent pour leur propre compte ce bilan «utilisation» des ressources fourragères.

Contrairement à ceux de l'OSCE, les bilans nationaux sont établis dans des unités différentes de mesure de la valeur fourragère des produits, mais cette diversité n'est pas de nature à empêcher les comparaisons (Altmann, Hassan, 1985) en terme de composition de ration.

Ces données, malgré le caractère empirique des

## LES GRANDES ORIENTATIONS DES PRODUCTIONS ANIMALES EN FRANCE, RFA, DANEMARK ET PAYS-BAS

Les produits animaux représentent, en France, environ la moitié de la production agricole finale et au moins les deux tiers dans les trois autres pays. Avec 25 % de la production animale communautaire, la France, qui occupe, il est vrai, le tiers de la SAU communautaire et des surfaces en herbe, reste le premier producteur de la CEE, suivie par la RFA (22 %). La part des Pays-Bas est de 10%, mais elle se trouve concentrée sur 2% seulement de la SAU des Dix. Un tel degré d'intensification ne se retrouve dans aucun autre pays de la CEE, pas même au Danemark dont la valeur de la production animale représente seulement la moitié de celle des Pays-Bas, bien que la SAU y soit plus importante.

Les productions laitière et porcine constituent les deux points forts du Danemark et des Pays-Bas, où elles forment ensemble 70 % environ de la valeur de la production animale, avec une dominante porc dans le premier cas et lait dans le second. Depuis 1973, le développement des productions animales danoises (1,7 % par an, en volume) a reposé principalement sur le secteur porcin (+ 3,7 %) qui fournit également 56 % de la valeur des exportations de produits animaux. Aux Pays-Bas, au contraire, la forte croissance de la production (3,7 % par an) a bénéficié aussi bien au lait qu'au porc et à l'aviculture. Dans ces trois domaines, les Néerlandais occupent, seuls ou à égalité avec d'autres Etats-membres, la place de premier exportateur de la CEE.

En France, le secteur bovin assure à lui seul près des deux tiers de la production animale finale, mais la spécialisation laitière du Danemark, et plus encore celle des Pays-Bas ne se retrouve pas ici : en valeur, viande bovine et lait occupent la même place. Ceci revient en particulier à la part de l'élevage bovin traditionnel (bœufs à l'engraiss, vaches allaitantes). D'autre part, et contrairement aux Etats du Nord, l'aviculture pèse d'un poids égal à celui de la production porcine (environ 14 % de la production animale). La consommation de volailles par tête est en effet sensiblement plus élevée que dans les trois autres pays (17 kg par an contre 10) et la France exporte depuis 1975 une part croissante de sa production (22 % en 1982), essentiellement en direction des pays-tiers. La production animale finale a augmenté en France à un rythme légèrement inférieur à la moyenne de la CEE (1,6 % par an contre 1,9 %). Dans le secteur laitier cependant, la progression

méthodes d'imputation, sont établies par des statisticiens et des zootechniciens nationaux et si les remarques faites sur les données OSCE restent valables pour les bilans emplois nationaux, ceux-ci permettent à cause de leurs différences mêmes, d'établir les particularités de chaque élevage national : c'est bien l'objet même de cette étude qui éclaire les orientations globales et non la diversité des systèmes d'alimentation régionaux, particulièrement forte en France et en RFA. Cette seconde approche serait probablement apparaître, au contraire, des similitudes entre les régions les plus intensives de France et de RFA, et les Pays-Bas.

des livraisons n'a été obtenue que grâce à une forte augmentation du taux de collecte ; la production elle-même a crû moins vite que l'ensemble de la CEE, ce qui marque une rupture avec la situation des années 1960 à 1973. Le secteur des volailles de chair, tiré par les exportations, est le seul où la France ait manifesté, pendant la période étudiée, un dynamisme supérieur à celui des autres pays. Elle reste en 1982 le second exportateur de produits animaux de la Communauté, derrière les Pays-Bas, mais le solde positif qu'elle dégage est inférieur à celui du Danemark.

La RFA se rapproche davantage, de par la composition de sa production animale, de ses voisins du Nord que de la France. La production de viande bovine qui repose pour moitié sur l'élevage des taurillons y est cependant plus développée qu'aux Pays-Bas ou au Danemark. En dépit d'un niveau de prix plus élevé que dans les autres Etats-membres, lié à l'existence des MCM, la RFA n'a connu depuis 1973 qu'un développement mesuré de sa production animale (1,7 % par an). Elle reste importatrice, notamment de porc, œufs et volailles. En revanche, la forte progression de ses exportations, à base de produits laitiers et de viande bovine, lui a permis de réduire considérablement le solde négatif de ses échanges de produits animaux.

## ALIMENTATION DES BOVINS

### Partout en Europe les fourrages grossiers restent la base de l'alimentation des bovins

Le chargement en bovins à l'hectare de surface fourragère principale (SFP) varie du simple au triple entre la France d'une part, les Pays-Bas et le Danemark d'autre part. Cet écart ne résulte pourtant pas uniquement d'une alimentation plus riche en concentrés. Les Pays-Bas et le Danemark combinent en effet l'utilisation de quantités importantes de concentrés à une forte intensification fourragère ; la production des surfaces (UF/ha) y est en effet respectivement 2 fois et 1,5 fois plus forte qu'en France. Aussi, même dans ces deux pays, la part des fourrages grossiers reste en 1980/81 équivalente aux deux tiers de la ration énergétique. Bien que ces données s'appliquent à l'ensemble du troupeau bovin et non aux seules vaches laitières, il est clair que la notion d'usine à lait, qui stricto

1. Si les données allemandes, danoises et néerlandaises couvrent la période 1970/71 - 1980/81, le bilan fourager français s'arrête en 1977/78, ce qui a

pour effet d'atténuer les évolutions intervenues en France entre début et fin de période.

Tableau 1. — Alimentation des bovins en RFA, France, Pays-Bas, Danemark de 1970 à 1980.

(en %)

	R F A		France		Pays-Bas		Danemark	
	70-71	80-81	70-71	77-78	70-71	80-81	71-72	80-81
Aliments commercialisables	24,8	26,9	11,5	14,4	28,7	35,7	28,9	36,7
Céréales	9,4	6,4	3,0	5,2	0,5	0,2	13,5	7,4
Manioc					1,1	0,8		
Autres	0,2		0,6	0,7	4,0	3,0	2,0	0,6
Produits d'origine végétale	9,6	6,4	3,6	5,9	6,7	3,8	15,5	8,0
Tourteaux			1,0	1,7	5,7	5,7	8,6	19,5
Sous-produits			0,7	0,8	1,6	0,5	1,3	0,5
- meunerie					0,9	1,6		
- brasserie					4,0	7,8	0,7 (1)	4,2 (1)
- amidonnerie					3,7	7,3		
dont gluten feed							2,5	0,9
- sucerie			1,1	1,2	0,8	6,4		
Pulpes d'agrumes								
Sous-produits de transformation	10,4 (1)	17,7 (1)	3,1	4,0	18,9	27,8	11,5	27,1
Produits laitiers	4,8	2,8	4,2	3,8	1,7	2,7	1,8	1,6
Produits d'origine animale			4,8	4,5	3,1	4,2	1,9	1,9
Aliments généralement non commercialisés	75,2	73,1	88,5	85,6	71,3	64,3	71,1	63,3
Plantes sarclées			8,3	4,2	0,7	0,1	16,9 (2)	10,3 (2)
Ensilage de maïs			6,9	12,7		7,5		
Autres			2,8	3,5				
Cultures fourragères	11,4 (2)	7,1 (2)	18,0	21,2	0,7	7,6	16,9	10,3
Herbages	62,9	65,3 (3)	69,8	64,1	66,1	55,4	42,2	42,8
Produits fatals	0,9	0,7	0,6	0,3	4,5	1,4	11,9 (3)	10,2 (3)
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
en UF nationale	30 137	35 133	45 939	53 767	7 772	10 498	8 063	8 114
Unité fourragère utilisée (a)	mio UF céréales		mio UF LEROY		mio ZW		mio FE	
Taux de variation du nombre total d'UF entre début et fin de période	+ 117		+ 117		+ 135		+ 101	

Source : Bilans fourragers nationaux : utilisation des ressources par type d'animal (cf. Annexe bibliographique).

#### Notes

- R.F.A. : 1. Ce pourcentage correspond aux produits suivants : son, légumineuses, farine de manioc, tourteaux, pulpes d'agrumes, oléagineux, farine de poisson et viande, riz, fourrager, farine de luzerne, mélasse et déchets de transformation.  
 2. Plantes sarclées fourragères où domine la betterave ; sont également compris dans cette rubrique pour environ 1/3 du total, les feuilles et collets et les pulpes.  
 3. Le maïs ensilage est inclus en 80-81, alors qu'il ne l'est pas en 70-71.

Pays-Bas : 1. Herbages 1970-71 chiffre global.

1980-81 foin 3 % ; ensilage 19 % ; pâture 32,3 %.

Danemark : 1. Drêches, lie, levure, manioc, agrumes, mélasse.

2. Betteraves.

3. Produits fatals collets de betterave 4,4 % en 1970 ; 4,1 % en 1980-81.  
 paille 7,5 % en 1970 ; 6,1 % en 1980-81.

a) Pour une définition plus complète des unités fourragères, se reporter à la critique des sources (op. cit.).

sensu désigne une production principalement hors-sol, ne correspond pas aux conditions moyennes de l'élevage laitier néerlandais (2). En France, en 1977/78, 86 % des UF étaient fournis par les fourrages grossiers ; ce pourcentage est l'un des plus élevés de la CEE. La place de la RFA (73 %) est intermédiaire entre les deux états du Nord et la France.

Depuis 1970, cette proportion n'a que faiblement évolué en France et en RFA (- 2 points), les fourrages grossiers ayant continué à augmenter en valeur absolue. Mais l'inflexion a été plus sensible aux Pays-Bas et au Danemark (- 7 et - 8 points).

2. C'est aux Pays-Bas que le pourcentage de vaches laitières dans l'ensemble du troupeau bovin, exprimé en UGB, est le plus fort dans la CEE (67 % contre 46 % pour Eur 9).

#### Aux Pays-Bas, stabilisation de la production d'herbe et importation de less

En 1980/81, la production de fourrages grossiers était assurée aux Pays-Bas, à raison de 80 %, par l'herbe. Ce pourcentage est l'un des plus élevés de la CEE. La production d'herbe couvre, en effet, 60 % de la SAU. Après s'être étendue au cours des années 60, au détriment des céréales (Jaffrelot, 1979), la surface en herbe a diminué depuis 1970 d'environ 10 %, essentiellement au profit du maïs-ensilage, si bien que les surfaces consacrées à la production de l'ensemble des fourrages grossiers est restée stable. Sur ces

prairies qui sont pour plus des 9/10<sup>es</sup> des prairies permanentes, les Néerlandais obtiennent des rendements de l'ordre de 10 t/ha de matière sèche (MS), en moyenne nationale, grâce à des quantités d'azote très élevées (240 kg/ha) et au mode d'exploitation qui permet d'éviter les pertes à la récolte et à la consommation. Le pâturage qui est la forme la plus économique de récolter l'herbe et de nourrir le bétail, concerne en effet entre 60 % et 70 % de la production d'herbe. L'ensilage préfané vient en seconde position et remplace progressivement le foin ; la majorité des exploitations modernes ne font plus aujourd'hui que de l'ensilage d'herbe et le rapport entre les surfaces de fauche réservées au foin et à l'ensilage d'herbe est de 1 à 5, soit l'inverse du rapport évalué en 1965. Les conditions météorologiques sont effectivement peu favorables au foin ; en revanche, les méthodes d'ensilage souffrent moins du temps et sont techniquement bien maîtrisées. Depuis 1973/74, pourtant, la production d'herbe plafonne. En dépit de l'extension qu'elle a connue, la culture du maïs-ensilage n'a pas permis de contrecarrer cette tendance à la stabilisation des fourrages grossiers ; inexistante en 1970, cette culture couvre à présent 7 % de la SAU et fournit 12 % des UF grossières. Son succès a précipité le déclin de la culture des betteraves fourragères, à cause des exigences en main-d'œuvre, et les nouvelles méthodes (plus forte mécanisation, semences monogermes) n'ont pas permis de renouveler son intérêt.

L'intensification fourragère aux Pays-Bas est-elle proche de sa limite ? Au dire de la recherche et de la vulgarisation, des progrès sont encore possibles puisque le niveau expérimental de fertilisation optimale, qui correspond également aux observations réalisées sur les exploitations les plus intensives (Fourrages n° 72) est estimé à 400 kg d'azote/ha, soit 1,5 fois le niveau moyen atteint au début des années 80. L'évolution défavorable du prix des engrains par rapport à celui de l'aliment complet pour vaches observées durant les années 70 (Hassan, Viau, 1981) permet de penser que le choix néerlandais porte plutôt sur un taux maximum d'aliments concentrés que sur une intensification fourragère plus coûteuse.

Quoiqu'il en soit, la diminution de l'importance relative des aliments grossiers traditionnels dans la ration ne se traduit pas mécaniquement aux Pays-Bas par une baisse de sa teneur en cellulose qui conditionne une bonne valorisation des concentrés. Ceux-ci incluent en effet, depuis 1970, une part croissante de produits — en particulier les pulpes d'agrumes — dont l'une des fonctions est précisément la fourniture de lest aux ruminants. C'est sans doute grâce à cet apport que les Pays-Bas qui ont de loin la plus forte charge à l'ha dès 1970, connaissent également la plus forte croissance de ce chargement.

#### Au Danemark, baisse des fourrages grossiers

Contrairement aux Pays-Bas, les surfaces consacrées à la production de fourrages grossiers n'occupent au Danemark que 28 % de la SAU (dont 23 % en herbe). Celle-ci est en effet, couverte en majeure partie par la culture de l'orge (55 %), et depuis 1970 cette répartition évolue au détriment des fourrages et au profit des céréales et des cultures industrielles. Les rendements en herbe sont élevés, proches de ceux des Pays-Bas, mais le mode de culture est différent : moins de la moitié des prairies sont permanentes. Traditionnellement, les Danois couvraient une part

importante de leurs besoins en UF grossières grâce aux betteraves fourragères (24 % encore en 1970, contre 60 % pour l'herbe). Cependant, en dépit des rendements élevés qu'elle procure, cette culture régresse fortement et la raison de ce déclin réside, comme aux Pays-Bas, dans son coût élevé en main-d'œuvre : entre 1970 et 1980, la production de betteraves fourragères a diminué de 40 %, mais ici, le maïs-ensilage n'a pas pris le relais. Aussi, bien que la production d'herbe soit restée stable et en dépit d'une très forte récupération des sous-produits de culture (pailles, feuilles et collets de betterave) qui fournissent encore en 1980 17 % des UF grossières, les disponibilités globales du Danemark en fourrages grossiers ont baissé depuis 1970 d'environ 10 %. La limite observée aux Pays-Bas serait donc plus forte encore au Danemark, d'autant que la compensation qui s'exerce aux Pays-Bas grâce à l'utilisation d'aliments qui apportent énergie et cellulose comme les pulpes, ne paraît pas jouer au Danemark. Ceci semble cohérent avec la décroissance des effectifs (- 8 % entre 1970 et 1980 contre - 2 % dans l'ensemble de la CEE), qui explique que la production laitière n'ait que faiblement augmenté (1,0 % par an contre 2 % pour Eur 9), en dépit d'une sensible augmentation des rendements par vache.

**Tableau 2. — Nombre de bovins et ovins (UGB) par ha de cultures fourragères.**

	1970-1971	1980-1981	Taux de variation pour la période
Eur 9	1,03	1,21	+ 17,5 %
RFA	1,62	2,02	+ 25 %
France	0,91	1,08	+ 19 %
Italie	0,88	0,98	+ 11 %
Pays-Bas	2,39	3,39	+ 42 %
Danemark	2,17	2,89	+ 33 %

Source : Eurostat, Bilans Fourrager 1970-1980.

#### En France et en RFA au contraire, utilisation croissante des fourrages grossiers

Les fourrages grossiers ont augmenté de 13 %, en France comme en RFA, en valeur absolue. Dans le premier cas, cette croissance est due aussi bien à l'herbe qu'à l'ensilage de maïs ; dans le second, c'est principalement le maïs, avec pour les deux pays une diminution forte des cultures fourragères, spécialement les betteraves comme aux Pays-Bas et au Danemark.

En France, l'herbe fournit en 1977/78, 75 % des fourrages grossiers. Ce pourcentage traduit une baisse de 5 points par rapport à 1970/71, et ceci malgré une augmentation en valeur absolue de la production d'herbe de 17 %. Cette croissance est liée principalement à l'extension des surfaces et à l'intensification des prairies temporaires dont la production a crû de 40 %. Sur ces prairies qui représentent environ 17 % des surfaces en herbe, les rendements sont de l'ordre de 7 t de MS à l'hectare (10 t en Bretagne et dans le Nord-Pas-de-Calais).

Les prairies permanentes, quoiqu'en régression, restent prépondérantes et sont très hétérogènes : sur 13 millions d'hectares, les prés naturels de fauche, les herbages et pâturages (3/4 de ces surfaces) ont une productivité voisine, comprise entre 5 et 6 t de MS/ha, mais sur les pacages et parcours (1/4 de ces surfaces), le rendement est trois fois plus faible. Les prairies artificielles (trèfle, luzerne) n'occupent qu'une part très faible des surfaces en herbe (5 %) et celle-ci va déclinant depuis 1970, en dépit des rendements élevés et des encouragements dont elle bénéficie de la part des services de recherche et de vulgarisation. Globalement, la productivité de l'herbe est faible (5 t de MS en moyenne à l'hectare), la fertilisation azotée se situant aux environs de 40 kg/ha avec un maximum de 120 kg (Bretagne et Nord-Pas-de-Calais). L'élément le plus dynamique de la production fourragère a été durant cette période l'extension du maïs-ensilage, dont les surfaces triplent, passant de 350 000 ha à 1 120 000 ha, et la production est multipliée par 2,6 entre 1970/71 et 1977/78.

En RFA, l'herbe reste constante en valeur absolue, les rendements étant plus élevés en moyenne qu'en France (8 tonnes de matière sèche/ha). Le maïs a doublé de surface entre 1973 et 1980 comme en France, et c'est pour l'essentiel la cause de l'augmentation des fourrages grossiers.

#### Hétérogénéité des concentrés

Pour les deux pays du Nord, où la part des aliments concentrés est égale au tiers de la ration des bovins, on aurait pu penser que la composition de ces aliments serait voisine (techniques d'alimentation, vulgarisation, importations d'aliments des pays tiers, etc.). Aux Pays-Bas, céréales et manioc, déjà faiblement utilisés en 1970, ont encore diminué en 1980. A l'inverse, la part des sous-produits de transformation dans les concentrés est passée de 66 % à près de 80 %. Par ailleurs, la composition de ces sous-produits a évolué : diminution de la part des tourteaux au profit de celle du gluten feed, croissance spectaculaire des pulpes d'agrumes dont la part a été multipliée par 6. L'apport énergétique des pulpes d'agrumes, dont on a par ailleurs signalé l'intérêt comme fournisseur de lest, est désormais voisin de celui du gluten ou des tourteaux (17 % de la ration des concentrés). Cette diversification des concentrés, fournis en totalité sous forme d'aliments composés, témoigne des capacités d'adaptation de l'industrie néerlandaise dans la recherche des solutions les moins onéreuses.

Au Danemark, au contraire, céréales et tourteaux restent les principaux concentrés fournis aux ruminants ; gluten feed et pulpes n'y sont toujours utilisés que de façon marginale. Dès 1970, le recours aux tourteaux était particulièrement développé au Danemark (8 % de la ration totale en UF et 20 % des concentrés), ce qui correspondait à des rendements laitiers déjà élevés par rapport à la moyenne communautaire et à la nécessité de compenser la faible teneur en matière azotée de la ration de base, liée à l'étroitesse des surfaces en herbe. Le principal concentré énergétique restait cependant les céréales, le rapport entre céréales et tourteaux étant de 1,5 kg de céréales pour 1 kg de tourteaux. En 1980/81, ce rapport s'est inversé, passant à 2 kg de tourteaux pour 1 kg de céréales. On peut penser que c'est grâce à ce surcroît de protéines que les rendements ont encore augmenté à un rythme légèrement supérieur à la moyenne communautaire.

Diminution de la part des tourteaux et augmentation de celle des sous-produits d'industrie agro-alimentaire constituent les deux caractéristiques de l'évolution des systèmes

d'alimentation des bovins en RFA. Le poids de ces sous-produits est désormais déterminant dans la composition des concentrés (65 %) et non négligeable par rapport à l'ensemble de la ration (18 %). Les tourteaux en constituent l'élément principal, mais on note, contrairement au Danemark, un certain développement du recours au gluten et aux pulpes d'agrumes qui témoigne de l'influence du modèle néerlandais sur les élevages intensifs qui sont surtout localisés dans le Nord de la RFA. Par rapport à ces trois pays, qui présentent entre eux des différences importantes, la France occupe une place à part. Le recours aux concentrés est en moyenne particulièrement limité, et la composition de ces concentrés se caractérise par une forte proportion de céréales, un tiers en début de période, la moitié en 1977/78. L'apport des tourteaux est négligeable dans la ration «bovins». Pour tempérer cette assertion, il faut souligner que le cheptel se partage également entre vaches laitières et autres bovins ; or pour ces derniers, la part des concentrés est encore plus faible.

#### ALIMENTATION DES PORCINS

Les deux modèles les plus différenciés d'alimentation des porcins sont ceux du Danemark et des Pays-Bas.

#### Au Danemark, de l'orge pour les porcs à bacon

Le modèle danois se caractérise par une prédominance très marquée des céréales qui constituent, tout au long de la période, près de 80 % de la valeur fourragère de la ration. La part des tourteaux n'augmente que légèrement, passant de 10 % à 13 %, augmentation qui compense, en partie, la diminution des farines animales.

Au Danemark, l'orge représente les 4/5 de l'ensemble des céréales et elle est destinée pour l'essentiel (80 %) aux porcs. Il est significatif qu'entre 1970 et 1980, l'évolution des surfaces en orge ait suivi d'assez près celle de la production porcine : stabilité dans les deux cas jusqu'en 1975 et croissance depuis lors. Plus de la moitié de l'orge destinée à l'alimentation animale est autofournie ; le reste passe par le marché et les industries d'aliments du bétail, mélangé aux tourteaux qui constituent l'essentiel des importations (cf. tableau 3).

La consommation indigène de la viande de porc n'absorbe, au Danemark, que le quart de la production ; l'essentiel est donc destiné à l'exportation, principalement vers le Royaume-Uni. Il s'agit surtout de produits déjà transformés : porc salé, séché ou fumé (bacon), morceaux désossés et peu de carcasses ou de porcs vivants. La race la plus répandue est le porc « Landrace » qui atteint son poids d'abattage normal d'environ 85/90 kg en 6 ou 7 mois : c'est un « porc à bacon ». Toute la filière est organisée en fonction de ces débouchés.

Producteurs, coopératives d'abattage très peu nombreuses et firmes d'exportation (une coopérative dominante, à laquelle s'ajoutent quelques firmes privées) sont étroitement liés. Ces liens se traduisent par un encadrement fortement structuré selon les exigences de l'exportation en matière de qualité des produits, de génétique, de problèmes sanitaires comme d'alimentation. Il n'y a pas, à proprement parler, de marché national du porc au Danemark : le cours est fixé par les firmes d'exportation en fonction de la demande extérieure. Même si cette organisation n'a pas toujours été aussi poussée, une tradition artisanale déjà ancienne (elle date de plus d'un siècle) et les courants d'échanges avec l'Angleterre ont orienté le Danemark vers ce créneau bien particulier.

Tableau 3. — Alimentation des porcs en RFA, France, Pays-Bas, Danemark, 1970-71 à 1980-81 (en %).

	RFA		France		Pays-Bas		Danemark	
	1970-71	1980-81	1970-71	1977-78	1971-72	1980-81	1971-72	1980-81
ALIMENTS COMMERCIALISES	91	90	95	93	100	100	99	100
Céréales	60	58	68	64	35	18	77	79
Manioc					11	28		
Autres	12	5	6	5	11	3	2	
Produits d'origine végétale			72	69	57	49	79	79
Tourteaux			9	11	16	18	10	13
Sous-Produits					10	11		
- meunerie					3	6		
- amidonnerie					5	4		
- sucrerie								
Sous-produits de transformation	19	27	16	18	33	41	12	15
Farine de poisson, viande			1	1	2	1	3	2
Graisses et huiles animales					6	7		
Produits laitiers			5	5			5	3
Aliments d'origine animale			6	6	8	11	8	5
ALIMENTS GENERALEMENT NON COMMERCIALISES	9	10	5	7			1	
%	100	100	100	100	100	100	100	100
Total nombre d'UF	14 369	16 399	10 438	11 509	2 934	4 575	5 386	6 132
Unité fourragère utilisée	mio UF céréales		mio UF Leroy		min ZW		mio FE	
Taux de variation du nombre total d'UF entre début et fin de période	+ 114		+ 110		+ 155		+ 114	

Source et notes : voir tableau 1.

#### Manioc-soja aux Pays-Bas

L'orientation des Pays-Bas est différente : exportatrice, certes, mais moins spécialisée quant aux types de produits (beaucoup d'animaux vivants et de carcasses entières) et vers davantage de pays. Déjà distincte de celle du Danemark en 1970, puisque la part des céréales n'était que de 35 %, la ration néerlandaise a continué à évoluer. cette transformation se caractérise, principalement, par la substitution du manioc et dans une moindre mesure de soudan et de gluten feed aux céréales. Celles-ci ont diminué de moitié en pourcentage, tandis que la part du manioc triplait, ce qui en fait le principal concentré énergétique (27 % des UF), le soja restant le principal fournisseur de matière azotée. Autofourniture et mélange à la ferme ne jouent aucun rôle aux Pays-Bas, où la totalité de l'alimentation est fournie sous forme d'aliments composés.

Il reste au terme de cette comparaison que deux pays, aux modèles alimentaires aussi différents que ceux du Danemark et des Pays-Bas, parviennent à des résultats également probants. L'orge produite à la ferme et donnée directement aux animaux est-elle aussi avantageuse que le manioc industriel, et s'agit-il vraiment du même produit «porc» dans les deux cas ? On peut penser que le créneau particulier des débouchés danois, orienté vers les produits de «qualité», peut leur permettre de supporter un léger surcoût dans l'alimentation, mais ceci reste à démontrer.

En France et en RFA, la composition de la ration

alimentaire des porcs est principalement fondée sur l'utilisation des céréales comme au Danemark, mais avec des pourcentages plus faibles, 64 % en France en 1977/78, 58 % en RFA en 1980/81. On observe pour les deux pays une légère diminution au cours de la période. En RFA, la substitution du manioc aux céréales est beaucoup plus nette qu'en France. En revanche, dans les deux pays, la part des tourteaux est très voisine de celle du Danemark, avec cependant une augmentation plus nette pour la RFA.

Les systèmes d'alimentation des porcs dans les trois pays comparés (France, RFA, Danemark) ne présentent donc pas de différences vraiment nettes. Ce n'est vraisemblablement pas l'élément déterminant qui explique que la RFA et la France n'atteignent pas l'autosuffisance.

#### ALIMENTATION DES VOLAILLES

Les systèmes alimentaires se caractérisent en aviculture par une plus forte similitude que dans les autres secteurs. Les céréales restent, en effet, y compris aux Pays-Bas, le principal fournisseur d'énergie. Le manioc a certes progressé, mais moins vite que dans le cas des porcs, et son utilisation reste présentement secondaire (environ 8 % des UF); cette limite tient dans ce cas à la meilleure adéquation technique des céréales, en particulier du maïs, à l'élevage des volailles. De même, les tourteaux demeurent le principal aliment protéique et on ne constate pas, comme chez les bovins, de développement de l'utilisation du gluten.

Tableau 4. — Alimentation des volailles en RFA, France, Pays-Bas, Danemark de 1970-71 à 1980-81 (en %).

	RFA		France		Pays-Bas		Danemark	
	1970-71	1980-81	1970-71	1977-78	1971-72	1980-81	1971-72	1980-81
ALIMENTS COMMERCIALISES	97	99	97	95	100	100	100	100
Céréales	70	63	82	78	62	49	86	60
Manioc					1	9		
Autres			1		3	6	1	1
Produits d'origine végétale			83	78	66	64	87	61
Tourteaux			10	12	11	17	11	27
Sous-produits					5	2		1
- meunerie					3	2		2
- amidonnerie, sucerie								
Sous-produits de transformation	26	36	12	13	18	21	12	30
Farine de poisson, viande								
Graisses et huiles animales			2	4	16	15	1	9
Aliments d'origine animale								
ALIMENTS GENERALEMENT NON COMMERCIALISES	3	1	3	5				
Total %	100	100	100	100	100	100	100	100
Nombre d'UF	5 046	5 044	6 968	8 086	1 679	2 462	569	620
unité fourragère utilisée	mio UF céréales		mio UF Leroy		mio ZW		mio FE	
Taux de variation du nombre total d'UF entre début et fin de période	100		116		147		109	

Source et notes : voir tableau 1.

Au niveau des moyennes nationales, ces deux éléments — céréales et tourteaux — interviennent cependant dans des proportions variables selon les pays : 78 % de céréales et 12 % de tourteaux en France, contre 50 % et 17 % aux Pays-Bas. Ces derniers incorporent, en effet, du manioc et divers produits — sons, graisses, etc. — également utilisés en France mais de façon plus limitée. Toutefois, si on isole la consommation des élevages nourris uniquement à partir d'aliments industriels, ce qui est possible pour les poulets de chair où les aliments composés représentent 80 % de la consommation de l'ensemble du cheptel, soit, grosso modo, la totalité de celle des élevages industriels (3), on constate alors que les rations fournies en France et aux Pays-Bas sont assez similaires.

C'est sans doute au Danemark que l'alimentation des volailles a le plus évolué depuis 1970. Cette évolution ne traduit cependant pas un renforcement de l'alimentation d'origine industrielle par rapport à la production fermière puisque, dès ce moment, les fabrications d'aliments composés couvrent, en aviculture, la totalité des besoins du cheptel. La part des céréales paraît, à cette époque, élevée ; elle décroît fortement (de 86 à 60 %), remplacée presque exclusivement par des tourteaux (27 %). Cette proportion peut paraître excessive compte tenu du fait que les effectifs se répartissent de façon presque égale entre pondeuses et poulets de chair, un tel taux d'utilisation des tourteaux correspondant davantage à la ration d'un poulet de chair.

3. En France, la part de la production de poulets de chair hors du domaine de l'aviculture intensive était évaluée en France à 20 % (Saunier, Schaller, 1978).

#### VERS UNE DIVERSIFICATION DE L'ALIMENTATION DES ANIMAUX EN EUROPE ?

On pouvait supposer, au début des années 1970, que les systèmes d'alimentation animale des pays de la CEE évolueraien de façon convergente sur la base d'un modèle céréales-soja dont les Pays-Bas constituaient alors la meilleure illustration. Complément de la ration de base chez les ruminants et formule unique chez les monogastriques, ces deux éléments se combinaient de manière de plus en plus stricte, à mesure notamment que l'alimentation industrielle remplaceait les fabrications fermières.

Ce pronostic correspond, dans une assez large mesure, aux évolutions constatées en France, en RFA et au Danemark. Certes, l'homogénéisation des systèmes d'alimentation animale est loin d'avoir revêtu un caractère aussi systématique, et les différences entre pays restent notables. Ainsi, bien que l'utilisation des tourteaux ait fortement progressé en France, elle demeure globalement inférieure à celle des deux pays du Nord ; chez ces derniers, le recours accru aux tourteaux s'accompagne, pour les bovins, d'un net recul des céréales, tandis qu'en France ces deux éléments progressent encore de façon conjointe. Corrélativement, l'autofourniture céréalière reste un phénomène important, qui couvre entre 50 % et 60 % des besoins nationaux ; cela limite d'autant l'utilisation des aliments composés industriels qui n'apparaît dominante que dans le cas

de l'aviculture. Il reste que dans ces trois pays, on a affaire à un modèle qui, dans l'ensemble, laisse aux céréales le rôle de concentré énergétique de base, tandis que les tourteaux s'imposent comme principal concentré protéique.

Tableau 5. — Répartition de l'apport énergétique et protéique par pays et par type d'aliments 1980-81 (en %)

	RFA		France		Pays-Bas		Danemark		Eur. 9	
	UF	MAT	UF	MAT	UF	MAT	UF	MAT	UF	MAT
Céréales	25,8	15,0	22,1	12,2	12,4	5,9	43,1	22,5	23,7	12,4
Manioc	2,6	0,3	0,5	0,1	10,8	1,0	0,5	0,0	2,0	0,2
Tourteaux	10,6	24,3	4,8	12,6	12,5	26,4	14,5	36,3	7,4	17,3
Autres sous-produits d'industrie	6,3	6,4	2,5	18,8	19,1	4,4	3,5	6,2	6,0	
Produits animaux	3,4	5,3	3,9	4,3	7,0	4,8	3,5	6,8	3,5	4,6
Autres	1,9	1,3	0,7	0,8	3,7	3,6	0,6	1,2	1,7	1,4
Aliments concentrés	50,6	52,6	34,5	32,2	65,2	60,8	66,6	70,3	44,5	41,9
Fourrages grossiers	49,4	47,4	65,5	67,8	34,8	39,2	33,4	29,7	55,7	58,1
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Source : Bilans fourragers, Eurostat.

UF : Unité fourragère (UF Lecroy).

MAT : Matière azotée totale.

Aux Pays-Bas, au contraire, les systèmes alimentaires se sont, depuis 1970, progressivement différenciés du modèle maïs-soja dont l'aviculture reste le seul véritable support. Par opposition aux trois autres pays où la production indigène — autofourniture et marché national — couvre la quasi totalité ou, comme en France, la totalité des besoins en céréales fourragères, aux Pays-Bas celles-ci étaient importées, principalement à partir des pays-tiers. A partir de la fin des années 1960, après que la PAC eût renchéri les importations de céréales par l'instauration de prélèvements aux frontières de la CEE, les fabricants d'aliments se sont tournés vers d'autres sources d'énergie, en particulier le manioc qui, en production porcine, joue désormais un rôle prépondérant par rapport aux céréales. Cette tendance à l'élimination des céréales et à leur remplacement par des produits non soumis à la réglementation communautaire a sans doute été renforcée par l'institution des MCM ; agissant pour un pays à monnaie forte comme des taxes à l'importation, ils privaient, en effet, les Pays-Bas d'une partie de l'avantage qu'ils pouvaient tirer de l'appréciation du florin. La diversification des approvisionnements néerlandais ne concerne pas uniquement le remplacement des céréales : si les tourteaux restent globalement le principal fournisseur de matière azotée, leur utilisation chez les ruminants est à présent concurrencée par celle du gluten feed.

De façon générale, la différenciation par rapport au système maïs-soja, qui pourrait ainsi n'avoir constitué qu'une étape dans le fonctionnement d'un modèle d'approvisionnement dont les invariants sont le recours à l'importation et la prépondérance de l'industrie des aliments pour animaux, ne s'opère pas au profit d'une nouvelle «matière

première universelle » ; elle se caractérise par une large palette de produits, et surtout de sous-produits d'industrie agro-alimentaire, qui sont utilisés dans les rations de telle ou telle autre catégorie d'animaux en fonction de leur meilleure adaptation.

Tableau 6. — Part des importations dans les aliments commercialisables et dans l'ensemble des ressources fourragères par pays et par type d'élevage (en %)

		Bovins	Porcins	Volailles	Total
France	Aliments commercialisables	15	22	15	18
77/78	Ressources fourragères totales	2			6
Pays-Bas	AC	84	89	90	86
80/81	RT	31			53
Danemark	AC	54	16	65	32
80/81	RT	20			21
RF4	AC	71	32	35	42
80/81	RT	19			20

Sources : calculs d'après bilans fourragers de l'OSCE et sources nationales (Pour la RFA, estimations).

Note : En France, les données pour 1980/81 sont globales pour l'ensemble de la production animale ; la part des importations est de 12% (tourteaux pour l'essentiel).

Des deux autres pays du Nord, Danemark et RFA, seul ce dernier qui dispose également d'une monnaie appréciée paraît s'aligner sur le modèle des Pays-Bas. Premier importateur de tourteaux, la RFA absorbe également, contrairement au Danemark, une part significative des importations communautaires des produits — manioc, pulpes d'agrumes, gluten, etc. — qui caractérisent l'évolution des systèmes d'alimentation néerlandais depuis 1970. Cet approvisionnement est surtout destiné aux élevages situés dans le Nord de la RFA, à proximité des ports et non loin des Pays-Bas ; à l'échelon national, leur rôle reste secondaire. Néanmoins, on peut penser que ce phénomène n'est pas de nature à modifier la traditionnelle option libre-échangeiste de l'Allemagne au regard d'éventuelles normes tarifaires sur ce type de produits, surtout lorsqu'il s'agit d'importations en provenance des Etats-Unis (gluten feed, pulpes d'agrumes).

Tableau 7. — Part de chaque Etat dans la consommation européenne de tourteaux, manioc, gluten feed, pulpes d'agrumes en 1980-81

	RFA	France	Pays-Bas	Danemark	Autres pays	Eur. 9
Tourteaux	28,9	19,2	12,9	9,0	30	100
Manioc	26,5	8,1	42,2	1,3	21,9	100
Gluten feed	35,7	7,9	50,2	—	6,2	100
Pulpes d'agrumes	17,7	—	77,7	3,5	1,1	100

Source : OSGE (non publié).

## BIBLIOGRAPHIE

- ALTMANN C., HASSAN D. (1985). — L'alimentation en Europe. Quels modèles ? Critiques des sources, INRA, Paris, juillet 1985.
- BERLAN J.P., BERTRAND J.P., LEBAS L. (1976). — L'approvisionnement en matières premières de l'élevage aux Pays-Bas. La pénétration du modèle américain. INRA, Paris.
- CHABERT J.P., MARLOIE M., HAREL M. (1977). — Approvisionnement de l'élevage français en céréales et courants d'échanges internationaux de céréales et produits animaux. INRA, Paris.
- Conseil danois de l'agriculture (1982). — L'agriculture danoise. Copenhague.
- DENARDOU J.P. (1979). — Vers une meilleure connaissance des productions herbagères françaises. Cahiers de Statistiques Agricoles, n°48, septembre-octobre 1979.
- DRONNE Y. — Analyse du marché mondial du soja. Thèse de doctorat. Economie rurale et agro-alimentaire. Université de Paris, Sorbonne.
- HENTGEN A. (1982). — Une méthode pour améliorer la connaissance de la production disponible des surfaces herbagères au niveau national. Fourrages n° 92, décembre 1982.
- JAFFRELLOT J.J. (1979). — Les orientations techniques prises par les producteurs laitiers dans la Communauté Economique Européenne. Revue laitière, n° 371.
- OCDE (1981). — Alimentation et production animales: nouvelles conditions techniques et économiques. Marchés et produits agricoles.
- POLY J. (1978). — Pour une agriculture plus économique et plus autonome. INRA, Direction Générale.
- Productions et recherches fourragères dans la CEE (1977). — Revue Fourrages, n° 72, décembre 1977.
- SAUNIER P., SCHALLER B. (1978). — L'aviculture française vingt ans après. Volume 1, INRA Paris.
- THIEDE G. (1981). — Bilans fourragers de la Communauté Européenne. Economie Rurale n° 143, mai-juin 1981, pp. 27-32.
- USDA (1980). — Feed use and feed conversion ration for livestock in the member countries of the European Community. Washington, USA.
- WILLIAMS P. (1980). — Le modèle maïs-soja sera-t-il éternel ? Economie et Finances agricoles, septembre-octobre 1980.
- Sources statistiques**
- CEE. — Bilan fourrager - Ressources 1970/71, 1977/78, OSCE Luxembourg 1980 ; 1977/78, 1981/82 : documents manuscrits.
- France. — Bilans fourragers 1970/78, SCEES, Paris 1981.
- Danemark. — Consumption of feedingstuffs by species of livestock in crop year Danmarks Statistik, Copenhague, publication annuelle.
- Pays-Bas. — Jaarstatistiek van de veevoeders. LEI. La Haye, publication annuelle.
- RFA. — Futterwirtschaft, Ministère de l'Agriculture, Bonn, publication annuelle.