

CIHEAM



*International
Centre for Advanced
Mediterranean Agronomic
Studies*

Centre
International
de Hautes Etudes
Agronomiques Méditerranéennes

Thèse / Thesis

requis pour
l'obtention du titre

submitted
for the degree of

Master of Science

Organisation et dynamique industrielles des filières de production animale au Maroc

Abdelaziz Bengaraa

Collection "Master of Science" n° 34
1996

**Institut Agronomique Méditerranéen de
Montpellier**



CIHEAM

Centre International de Hautes Etudes
Agronomiques Méditerranéennes

*International Centre for Advanced
Mediterranean Agronomic Studies*

Secrétariat Général / *General Secretary*

11, rue Newton
75116 PARIS
Tel.: (33-1) 53 23 91 00 – Fax: (33-1) 53 23 91 01



Instituts Agronomiques Méditerranéens
Mediterranean Agronomic Institutes
(IAM)

Bari – Chania – Montpellier – Zaragoza

IAM – Bari

Via Ceglie 23
70010 Valenzano, Bari, Italy
Tel.: (39) 80 78 06 111 – Fax: (39) 80 78 06 206

IAM – Chania

P.O. Box 85
73100 Chania, Crete, Greece
Tel.: (30) 821 81 151 – Fax: (30) 821 81 154

IAM – Montpellier

3191, route de Mende – BP 5056
34033 Montpellier Cedex 1, France
Tel.: (33-4) 67 04 60 00 – Fax: (33-4) 67 54 25 27

IAM – Zaragoza

Apdo. 202
50080 Zaragoza, Spain
Tel.: (34) 76 57 60 13 – Fax: (34) 76 57 63 77

Série Thèses et Masters

Ce Master est le 34^e numéro de la série *Thèses et Masters* de l'Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier (voir liste en fin de volume).

Cette collection réunit les thèses *Master of Science* du CIHEAM-IAMM ayant obtenu la mention "*Publication*", ainsi que les travaux doctoraux réalisés dans le cadre des activités scientifiques et pédagogiques de l'Institut et de ses enseignants-chercheurs.

La thèse *Master of Science* du Centre International de Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéennes :

Organisation et dynamique industrielles des filières de production animale au Maroc.

a été soutenue par **Abdelaziz BENGARAA** en mai 1995 devant le jury suivant :

M. R. PEREZ,	Professeur Université Montpellier I, Directeur CIHEAM/IAMM,	Président
M. S. BELGHAZI,	Professeur, INSEA à Rabat, (Maroc),	Membre
M. A.M. JOUVE,	Chargé de recherche, CIHEAM/IAM, Montpellier,	Membre
M. Y. TOUNSI,	Chercheur associé au CIHEAM/IAMM, Montpellier,	Membre

Le travail de recherche a été encadré par M. R. PEREZ

Le texte a été mis en forme pour cette publication par Mme M.C. TIGOULET pour le Bureau des Publications de l'Institut de Montpellier.

***Organisation et dynamique industrielles
des filières de production animale au Maroc***

Master of Science du CIHEAM-IAMM, n°34

Abdelaziz BENGARAA

1996

CIHEAM
Institut Agronomique Méditerranéen
de Montpellier

Directeur : Roland PEREZ

3191, route de Mende - B.P. 5056
34033 Montpellier Cédex 1 - France
Tél : 04 67 04 60 00
Fax : 04 67.54.25.27

L'Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse.

Ces opinions n'engagent que leur auteur.

BENGARAA (Abdelaziz) .- Organisation et dynamique industrielles des filières de l'alimentation animale au Maroc .- Montpellier : CIHEAM/IAMM, 1996.- 86 p.- (Thèse Master of Science, IAMM, 1994, Collection *Thèses et Masters*, n°34).

Sommaire

	Pages
Introduction générale	3
I - Organisation du marché et dynamique d'industrialisation	3
II - Industrialisation de l'agriculture	4
III - Industrialisation de l'élevage	5
IV - Organisation et processus d'industrialisation de la filière de l'alimentation animale	6

Chapitre 1 Industrialisation du secteur de l'alimentation animale au Maroc

I - Structure de la production des aliments pour animaux au Maroc	8
1 - Diversité des sources d'alimentation animale et prédominance de l'apport fourrager des parcours	8
2 - Les aliments achetés sur le marché	10
3 - Evolution de la production des aliments composés	13
II - Spécialisation des activités de production et standardisation des aliments pour animaux	15
1 - L'activité de fabrication d'aliments composés pour animaux	16
2 - L'activité de fabrication des pré-mélanges	18
III - Organisation des activités du secteur des aliments composés au Maroc	22
1 - Intégration au modèle international d'alimentation animale basé sur l'utilisation du maïs et du soja	23
2 - Structure d'approvisionnement en matières premières de l'industrie marocaine des aliments composés	26
3 - Structure organisationnelle de l'industrie marocaine des aliments composés	31
Conclusion du chapitre 1	34

Chapitre 2 Développement de l'élevage au Maroc : rôle du marché dans la généralisation du processus d'industrialisation en aval de la filière

I - L'élevage de bovin laitier : organisation et généralisation des techniques industrielles	35
1 - Industrialisation de la production laitière	36
2 - Généralisation de l'industrialisation en aval pour la transformation des produits laitiers	41
3 - Rôle de l'Etat dans l'organisation du processus d'industrialisation de l'élevage	44
II - Développement de l'industrie avicole marocaine	49
1 - Conditions d'industrialisation : innovations techniques et progrès scientifiques	50
2 - La production industrielle du secteur avicole au Maroc : spécialisation et standardisation des productions	53
3 - Rôle de l'organisation dans l'expansion industrielle du secteur avicole	57
Conclusion du chapitre 2	62
Conclusion générale	63
Annexes	67
Bibliographie	77
Table des matières	85

Remerciements

Je prie le Professeur Roland PEREZ, mon directeur de thèse, d'accepter le témoignage de ma gratitude, pour l'appui et la confiance qu'il m'a accordés dans le cadre de la réalisation de cette recherche.

Je tiens à exprimer ma reconnaissance au Professeur Saâd BELGHAZI, pour ses encouragements, sa disponibilité, et son aide à la concrétisation du projet de recherche.

Je remercie Madame Anne-Marie JOUVE d'avoir accepté d'examiner ce travail, et de contribuer à son amélioration, par l'apport de son expérience dans l'agriculture marocaine.

Je remercie Monsieur Youssef TOUNSI d'avoir accepté de participer au jury de thèse, et pour son soutien moral.

Introduction générale

En 1989, les Européens de la CEE consommaient en moyenne 92,6 kg par habitant de viandes, dont 17,6 kg de viandes de volailles¹. En 1993, les Marocains en consommaient respectivement 16,36 kg et 5,41 kg par habitant.² Ce constat exprime, d'une part, la pauvreté de la ration alimentaire des ménages marocains en protéines animales, et d'autre part, l'existence d'une demande potentielle pour la production du secteur d'élevage. Les importations de viande sont limitées par des restrictions quantitatives.

A l'exception des produits avicoles et laitiers, la production de l'élevage local stagne depuis le début des années 1970. Selon un rapport du Ministère de l'Agriculture, "la croissance de ce secteur se heurte à un obstacle permanent, en l'occurrence les ressources en produits alimentaires ; en effet les quantités totales d'énergie et de protéines alimentaires disponibles semblent demeurées constantes pendant presque toute cette période".³ La structure du bilan des ressources alimentaires est encore dominée par des produits prélevés directement sur la biomasse (sous-produits des cultures agricoles et parcours).

Le développement des productions animales suscite l'intensification des élevages, en particulier par la rationalisation du mode d'alimentation des animaux, qui utilise des rations alimentaires équilibrées d'origine industrielle. La généralisation du processus d'industrialisation finit par créer une filière d'activités industrielles ; ces dernières sont liées entre elles par des rapports marchands.

L'objet de ce travail porte sur la structuration des activités issues de l'industrialisation de la filière de l'alimentation animale au Maroc. Les caractéristiques de cette structuration jouent un rôle essentiel dans le développement industriel de cette filière. La généralisation du processus d'industrialisation est liée à l'efficacité des mécanismes de coordination entre les fonctions spécialisées des activités de la filière.

I - Organisation du marché et dynamique d'industrialisation

L'ambition de ce programme de recherche est de proposer une interprétation du développement économique, qui prend en compte deux principales évolutions. D'une part, au niveau théorique, la définition des structures industrielles, qui se limitait aux critères technologiques de la production, a été élargie, prenant en compte aussi les déterminants organisationnels. D'autre part, au niveau pratique, désormais l'organisation de la concurrence dans l'économie marocaine n'est plus administrée par les instances publiques, mais régulée par le jeu des mécanismes du marché (suite à la mise en oeuvre du P.A.S.). Ces évolutions nous permettent d'envisager une nouvelle dimension de la place du marché dans le développement des filières agro-alimentaires, et en particulier la filière industrielle de l'alimentation animale.

Le marché joue un rôle important dans la généralisation du processus d'industrialisation des activités de la filière. L'organisation des transactions marchandes entre ces activités relève de l'organisation industrielle. Cette dernière désigne la manière dont les activités économiques (d'une industrie) sont réparties entre les firmes : spécialisation, diversification, intégration verticale, quasi-intégration verticale, contrats, coopération, ... La question de son efficacité est l'objet d'un débat théorique, sans cesse renouvelé en économie industrielle.

- Pour le paradigme technologique (représenté par les approches structuralistes de l'économie industrielle), l'organisation des activités d'une industrie, qui se réduit à la taille des entreprises, est déterminée par la nature de la technologie employée. Par conséquent, l'existence d'entreprises de grandes tailles s'expliquait principalement par les possibilités de réaliser des économies d'échelle.⁴

¹ Y., DRONNE. - *L'alimentation animale dans la Communauté Européenne*. - 1991. - p. 45.

² Maroc, M.A.M.V.A., D.E. - *Secteur de l'Elevage en chiffres*. - 1994. - p. 14

³ Maroc, M.A.R.A., D.P.A.E. - *Evaluation de la politique de prix et d'incitation dans le secteur marocain de l'élevage*. - 1989. - p. xii.

⁴ Cf. : - Benjamin, CORLAT ; Olivier, WEINSTEIN. - *Les nouvelles théories de l'entreprise*. - 1995.
- Jean-Luc, GAFFARD. - *Economie industrielle et de l'innovation*. - 1990.
- Claude, MENARD. - *L'économie des organisations*. - 1993.

- L'approche néo-institutionnelle des coûts de transaction attribue l'efficacité d'une organisation industrielle à sa capacité de minimiser les coûts d'organisation des transactions marchandes. R. H., COASE⁵, précurseur de cette approche, l'a formalisé dans la proposition suivante: "La manière dont l'industrie est organisée dépend du rapport entre les coûts de réalisation des transactions sur le marché et les coûts de l'organisation de ces mêmes transactions au sein de la firme qui peut assurer cette fonction au moindre coût." Par la suite, cette approche a été reprise et approfondie par O. E., WILLIAMSON⁶, qui a distingué les différents attributs des transactions qui fondent l'organisation industrielle. Il a également élargi cette approche binaire des formes d'organisation en intégrant des formes d'organisation hybrides, telle que la quasi-intégration.

L'intégration verticale peut être une structure d'organisation industrielle efficace pour le développement industriel de la filière des aliments composés. En effet, elle constitue un moyen de contrôle des coûts d'organisation des transactions marchandes. Le choix d'une structure organisationnelle efficace suppose qu'il existe, d'une part, une relation dynamique entre l'organisation industrielle et le processus d'industrialisation de la filière, et d'autre part, de facteurs pertinents pour déterminer la diversité des formes d'organisation.

L'organisation industrielle est déterminante dans la dynamique d'industrialisation du système productif. Le principe qui commande le processus d'industrialisation de l'alimentation animale, impulse sa généralisation en amont et en aval, par extension des marchés. Ces marchés ne sont pas supervisés gratuitement par des commissaires priseurs, comme l'est le marché néoclassique de concurrence pure et parfaite. Les coûts liés à leur régulation freinent leur extension, et par conséquent, la généralisation du processus d'industrialisation.

Les coûts d'organisation sont des facteurs déterminants dans l'organisation industrielle, en particulier dans la nouvelle configuration de l'économie marocaine, qui est caractérisée par la transition des mécanismes et des règles de concurrence. (La déréglementation et le désengagement de l'Etat, ainsi que d'autres mesures de libéralisation de la concurrence, engagées dans le cadre du PAS, ont décentralisé les mécanismes d'ajustement et de régulation de l'activité économique). La décentralisation de la régulation des marchés génère une augmentation des coûts des transactions. Les coûts des transactions sont liés, d'une part aux comportements des agents -rationalité limitée et opportunisme-, et d'autre part aux caractéristiques des transactions -spécificité des actifs et fréquence des transactions-, (O. E. WILLIAMSON)⁷.

Pendant longtemps, l'économie industrielle et l'économie appliquée ont dénoncé l'intégration verticale comme une structure industrielle anticoncurrentielle, et par conséquent non efficace. L'approche transactionnelle, en englobant les coûts d'organisation et de production, élargie le champ d'efficacité de l'intégration verticale.

II- Industrialisation de l'agriculture

Le concept d'industrialisation de l'agriculture n'est pas récent ; le débat sur son contenu a passionné plus d'une génération d'économistes depuis K. MARX. (J. P. DIRY, Industrialisation de l'élevage en France. - 1985). De manière générale, le processus d'industrialisation des activités agricoles procède du mouvement de diffusion du régime d'accumulation intensive, qui caractérise les sociétés capitalistes développées.

Ainsi, les mêmes causes produisent les mêmes effets, "l'agriculture, comme l'industrie proprement dite, tend à devenir une véritable industrie de transformation, c'est-à-dire qu'elle achète à l'extérieur des quantités de plus en plus importantes de biens et services pour obtenir ses produits ; c'est la conséquence normale du recours au progrès technique."⁸ De son côté, Louis, MALASSIS insiste sur le transfert des techniques industrielles qui vont se substituer aux outils et méthodes de travail artisanaux. "L'industrialisation de l'agriculture se réalise par un double processus :

⁵ R. H., COASE. - *L'organisation industrielle : un programme de recherche*. - 1972, p. 19.

⁶ O. E., WILLIAMSON. - *Les institutions de l'économie*, - 1985.

⁷ *Ibidem*.

⁸ Jean, CHOMBART DE LAUWE. - *L'industrialisation de l'agriculture : ses conséquences pour la gestion des exploitations agricoles*, - 1961, - p. 753.

- a) la croissance des inputs industriels au sein de la branche agriculture,
- b) la généralisation des processus industriels de production à l'ensemble des activités agricoles."⁹

L'industrialisation de l'agriculture, qui se réalise à la fois par un appel accru au secteur industriel et par une recherche du meilleur processus technique et économique de production (afin d'accroître la productivité), se généralise aux différentes opérations. "Dans une exploitation agricole, la mécanisation ne peut porter sur une seule opération sans rejaillir sur d'autres opérations. Car un processus productif (ex : production de lait) est constitué par toute une chaîne d'opérations plus ou moins mécanisables (ex : récolte de fourrage, alimentation de l'étable, traite)."¹⁰

Ce mouvement d'extension de la production intensive à la sphère agricole engendre logiquement la standardisation de la production¹¹, via l'industrie agro-alimentaire, pour rendre possible la production de masse. Ainsi la boucle est bouclée. Selon Louis MALASSIS¹², "trois principaux facteurs favorisent l'industrialisation de la chaîne agro-alimentaire :

- L'application de la recherche scientifique et technique au secteur agro-alimentaire.
- L'évolution des conditions sociales de la consommation qui conduit à la distribution de masse de denrées industrialisées et adaptées à des conditions changeantes.
- La pénétration et l'expansion du capitalisme au sein du secteur agro-alimentaire."

Pour l'approche sectorielle, qui distingue trois secteurs, primaire, secondaire et tertiaire, l'industrialisation de l'économie agro-alimentaire correspond au déclin de l'agriculture et à la croissance des sous-secteurs industriels (I.A.A.). Au niveau de la structure de la production finale, la part des produits alimentaires industriels et agro-industriels augmente au détriment des produits agricoles. Le processus d'industrialisation peut être envisagé au niveau des méthodes de production et des principes d'organisation, qui se généralisent à toute la filière agro-alimentaire¹³.

III - Industrialisation de l'élevage

Les économies pré capitalistes ont été essentiellement fondées sur le système agro-pastoral, caractérisé par la séparation de l'agriculture et de l'élevage ou par des liaisons instables entre celles-ci. Le développement de l'économie capitaliste dans le secteur agricole repose sur le système de polyculture et d'élevage. Depuis la seconde guerre mondiale, on assiste à nouveau à la séparation de l'agriculture et de l'élevage et à un développement de formes d'élevages autonomes, qui cessent d'être liées, au sein des exploitations agricoles au système agricole de celles-ci. Dès lors, les élevages ne subissent plus la servitude de la surface productive et leur transformation s'accélère.

L'industrialisation de l'élevage constitue la forme la plus achevée de l'application des méthodes industrielles à la production agricole. La standardisation génétique et la rationalisation des modes d'alimentation du poulet ont permis le développement d'une aviculture industrialisée à grande échelle.

"Le développement d'une production de masse continue et standardisée dans les industries avicoles a résulté de l'application des progrès technologiques et de l'utilisation des machines dans des ateliers de grande dimension. Dans chacune des catégories d'entreprises qui composent le système avicole industriel, les couvoirs multiplicateurs de souches, les élevages, les établissements d'abattage et de transformation des viandes de volailles et les centres de conditionnement des oeufs, un outillage perfectionné s'est largement substitué au

⁹ Louis, MALASSIS. - *Economie agro-alimentaire*. - 1973. - p. 236.

¹⁰ M., GERVAIS ; C., SERVOLIN. - *Réflexions sur l'évolution de l'agriculture dans les pays développés*, - 1963. - p. 104.

¹¹ M., GERVAIS ; C., SERVOLIN. - *Op. cit.*, p. 100 : "On peut dire schématiquement que le mode de production industriel se caractérise par l'emploi massif de capital dans une combinaison productive de grande dimension organisée suivant le principe de la division du travail et fournissant un produit standardisé."

¹² Louis, MALASSIS. - *Op. cit.*, p. 232.

¹³ Louis, MALASSIS. - *Op. cit.*, p. 232.

travail humain. L'utilisation combinée des machines, des souches sélectionnées, des techniques modernes de nutrition et de prophylaxie, a permis de réaliser une production en série avec des améliorations considérables."¹⁴

IV - Organisation et processus d'industrialisation de la filière de l'alimentation animale

Dès les premières années de son indépendance, le Maroc a opté pour une stratégie de développement, qui visait principalement la valorisation de ses ressources agricoles, soit par la promotion des exportations, soit par l'incitation à l'autosuffisance alimentaire. Dans cette perspective, une infrastructure industrielle a été mise en place pour transformer et valoriser les produits d'origine agricole.

En effet, les industries agro-alimentaires participent au développement agricole, soit par la fourniture des techniques d'intensification des cultures, soit par la valorisation et la rationalisation des filières de production. L'industrie des aliments composés pour animaux remplit ces deux fonctions. D'un côté, elle permet de valoriser les produits des cultures céréalières, sucrières, oléagineuses, etc. D'un autre côté, elle met à la disposition des élevages un des intrants indispensables à leur industrialisation : l'aliment composé complet.

Le développement de la filière des aliments composés a pour objectif final et principal de contribuer à diminuer durablement les coûts de production des protéines animales. Il se réalise principalement par l'industrialisation des élevages, de la production des aliments pour animaux, et des autres activités en amont et en aval. La généralisation du modèle de production industrielle est solidaire de l'extension de la sphère marchande. Les relations d'échange, imposées par la division du travail¹⁵ du mode de production capitaliste, s'apparentent désormais à des transactions contractuelles. Ces transactions ne s'ajustent pas automatiquement, mais selon un processus de régulation qui est coûteux pour les contractants. En général, les transactions sont organisées, soit selon les règles de coordination marchande, soit par des principes de coordination hiérarchique. La structure de coordination qui permet de minimiser ces coûts, pourra assurer la généralisation du processus d'industrialisation au niveau de la filière.

L'analyse de la relation entre l'organisation et la dynamique industrielles de la filière de l'alimentation animale au Maroc, est partagée en deux chapitres. Le premier chapitre est réservé à l'industrie de l'alimentation animale. Le production des aliments d'origine industrielle, et en particulier les aliments composés, occupent une place marginale dans la structure des ressources fourragères disponibles au Maroc. L'industrie de fabrication des aliments composés est indispensable au développement de l'élevage. Elle consiste à produire des mélanges alimentaires standardisés et spécifiques aux besoins des animaux. L'industrie marocaine est caractérisée par une sous-utilisation des capacités de production.

Le deuxième chapitre montre le rôle de l'organisation du marché dans la généralisation du processus d'industrialisation en aval de la filière, au niveau des élevages. Le développement de la filière laitière a été réalisé par l'industrialisation des activités de production, de collecte et de transformation du lait. Sa prise en charge par l'Etat a constitué un facteur de minimisation des coûts d'organisation des échanges entre les différents stades de la filière. Par contre les coûts d'organisation dans la filière avicole ont bloqué le processus d'industrialisation au stade de production.

¹⁴ Jean-Paul, DIRY. - *L'industrialisation de l'élevage en France : économie et géographie des filières avicoles et porcines* - 1985 - . p.173.

¹⁵ *La division du travail, qui procède par la désagrégation et la simplification des métiers, décompose la production d'une même marchandise en opérations parcellaires.*

Chapitre 1 Industrialisation du secteur de l'alimentation animale au Maroc.

L'alimentation traditionnelle des animaux d'élevage est principalement liée au milieu agro-écologique. Les animaux prélèvent directement, dans l'exploitation agricole ou dans les parcours collectifs, les ressources fourragères disponibles, pour satisfaire leurs besoins alimentaires. Les aliments énergétiques échangeables, tels que les produits fourragers, les céréales, les légumineuses et les sous-produits de l'agro-industrie, sont utilisés périodiquement pour répondre aux besoins de production spécifiques des vaches laitières et des taureaux engraisés.

Les progrès scientifiques réalisés dans la connaissance des valeurs nutritives des matières premières et des besoins alimentaires des animaux ont facilité l'application des techniques industrielles à l'alimentation animale. La production industrielle permet de canaliser la diversité des sources d'alimentation, pour mettre à la disposition des animaux des rations alimentaires standardisées et spécifiques à leurs besoins. La formulation de ces rations au moindre coût, compte tenu des matières premières disponibles, constitue le fondement de l'alimentation rationnelle. L'industrialisation de l'alimentation animale a favorisé l'utilisation de nouvelles sources de nutrition, qui sont souvent des sous-produits d'autres industries (notamment l'Agro-industrie).

L'industrialisation de l'alimentation animale se traduit donc par la multiplication des échanges, de nature marchande, entre différentes activités spécialisées. Ces activités sont parfois intégrées au sein d'une même structure hiérarchique, qui internalise les transactions marchandes qui les lient. Les transactions marchandes et celles internalisées diffèrent par les facteurs qui les déterminent.

Dans les pays industrialisés, les firmes du secteur des aliments composés sont caractérisées par une diversité des formes d'organisation : intégration, quasi-intégration, coopération, firmes-services, spécialisation, etc. Au Maroc, les entreprises de ce secteur, ayant acquis une position rentable, n'ont pas été inquiétés par le souci de l'efficacité. Ils ont généralement des activités spécialisées, et maintiennent des relations purement marchandes. Seul le groupe ONA a développé une structure d'organisation diversifiée, en intégrant des activités en amont et en aval de la filière des aliments composés.

Ce premier chapitre, qui présente la dynamique d'industrialisation de l'alimentation animale au Maroc à travers l'évolution du bilan fourrager, est organisé en trois sections. La première section tente d'évaluer l'apport de l'industrie dans la structure des ressources fourragères utilisées pour l'alimentation des animaux d'élevage. Ainsi, trois types de ressources fourragères sont distingués. 1) Les aliments non échangeables, en particulier les parcours et jachère, sont les plus importants. 2) Les aliments échangeables complètent les premiers dans certains élevages. 3) Les aliments composés sont utilisés par les élevages bovins intensifs et les élevages avicoles industriels.

L'objet de la deuxième section est de présenter l'industrie de fabrication des aliments composés. Cette industrie met en oeuvre des techniques de production qui permettent de standardiser et de spécifier les rations alimentaires. Elle intègre aussi les progrès réalisés dans d'autres industries, pour améliorer l'alimentation des animaux et enfin de compte leurs performances. Les additifs et éléments de supplémentation sont indispensables aux animaux pour résister aux conditions hostiles des élevages intensifs.

Enfin, la troisième section est réservée à l'évolution de l'organisation des opérations techniques, qui est solidaire de leur industrialisation. L'industrie marocaine des aliments composés a intégré le modèle nutritionnel international, qui est basé sur l'utilisation du maïs et du soja. La répartition des activités entre les entreprises reflète l'état embryonnaire du développement de l'industrie des aliments composés et du niveau faible d'industrialisation des autres activités de la filière.

I - Structure de la production des aliments pour animaux au Maroc.

L'objet de cette partie consiste à évaluer le développement de l'alimentation industrielle à travers la structure des ressources fourragères destinées à l'alimentation des animaux d'élevage. Il montre l'évolution croissante de l'utilisation des aliments concentrés et des aliments composés standardisés, qui sont achetés sur le marché.

Les divers produits utilisés dans l'alimentation animale peuvent être classés de différentes manières. La typologie retenue, ici, distingue, d'une part les aliments échangeables et non échangeables, et d'autre part les aliments produits dans l'exploitation agricole et ceux procurés par l'industrie agro-alimentaire. Les élevages qui utilisent des techniques industrielles de production, non seulement minimisent les risques liés à une alimentation aléatoire, mais aussi optimisent leurs investissements par la rationalisation de l'alimentation des animaux.

Les parcours représentent toujours une part prépondérante de l'alimentation du cheptel. Par contre, l'utilisation des cultures fourragères, des céréales et des sous-produits de l'agro-industrie est limitée. Les aliments composés sont principalement destinés à l'industrie avicole.

La première partie est consacrée à la présentation globale du bilan des ressources alimentaires des animaux d'élevage. L'évolution très fluctuante des apports totaux reflète la place encore dominante des ressources fourragères pastorales ou issues des cultures agricoles non intensives.

La deuxième partie évalue la contribution des produits des cultures industrielles et les produits et sous-produits de l'agro-industrie, qui reflète l'évolution de l'industrialisation des élevages (cf. chapitre 2). Ces produits subissent des transformations industrielles avant d'être livrés aux animaux dans des proportions, qui sont déterminés de manière rationnelle.

L'objet de la troisième partie montre l'évolution croissante de la production des aliments composés pour animaux au Maroc. Le développement des techniques industrielles dans les élevages laitiers nécessite le recours aux cultures fourragères, aux aliments concentrés, et aux sous-produits de l'agro-industrie. La production intensive de volailles a entraîné celle des aliments composés.

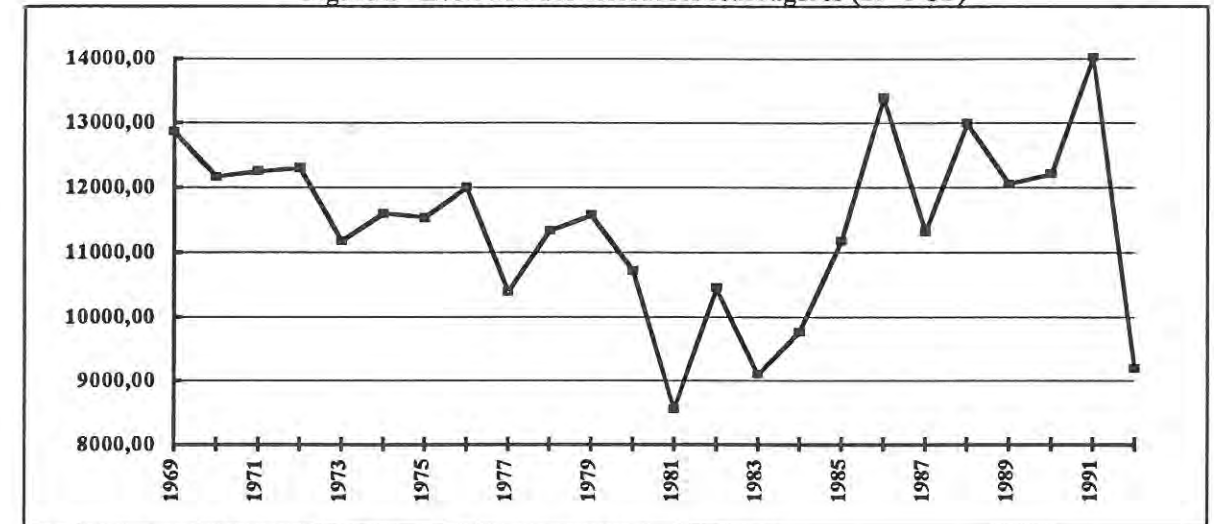
1 - Diversité des sources d'alimentation animale et prédominance de l'apport fourrager des parcours.

Les parcours, la jachère et les sous-produits des cultures agricoles, sont des ressources fourragères dont l'approvisionnement ne supporte pas un coût marchand; puisqu'elles sont puisées directement, et gratuitement, dans le système agro-écologique. Le bilan des ressources fourragères disponibles au Maroc exprime la grande dépendance des élevages vis à vis des ressources naturelles, et en particulier des parcours collectifs et forestiers.

A l'instar du stock du cheptel, les ressources fourragères disponibles à l'alimentation des animaux sont restées au même niveau depuis la fin des années 1960. Le secteur marocain d'élevage d'animaux, qui avait à sa disposition 12 878,285 10^6 UF en 1969, n'avait plus que 9 325,046 10^6 UF en 1992. Les apports fourragers ont globalement régressé durant la décennie 1970, pour atteindre en 1981 (année de sécheresse) la valeur minimale de 8 585,556 10^6 UF. Puis, la tendance s'est inversée pour atteindre la valeur maximale de 14 136,936 10^6 UF en 1991.

Les ressources fourragères, non échangeables, prélevées directement par les animaux sur les parcours sont prépondérantes dans le bilan global des ressources fourragères. Cependant, leur part relative a régressé de 60 % en 1969 à 39 % en 1992. Les parcours hors-forêt en fournissent plus de 70 %.

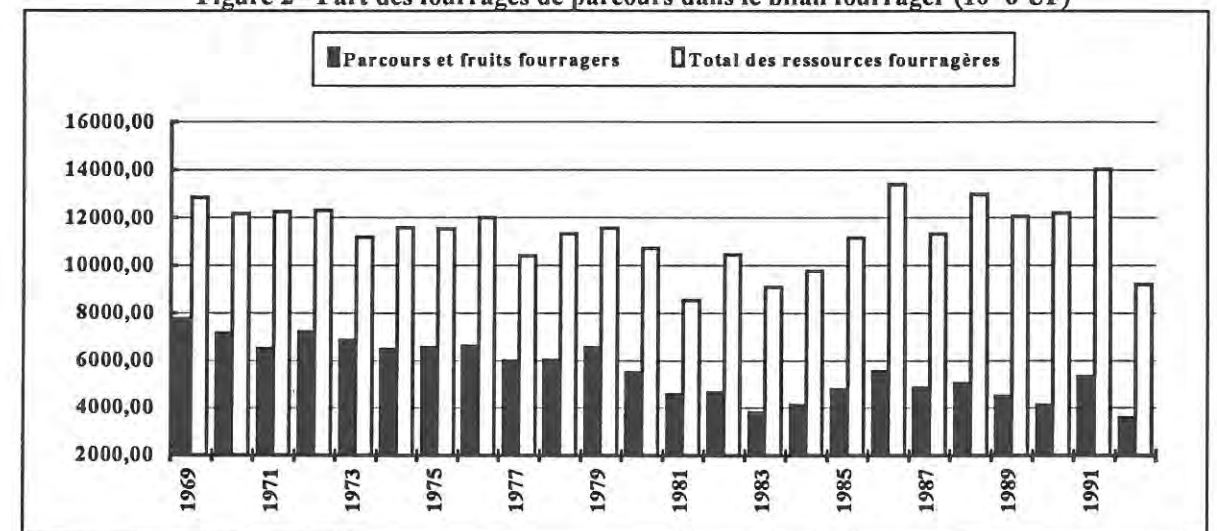
Figure 1 - Evolution des ressources fourragères (10^6 UF)



Source : Maroc, M.A.M.V.A., D.E. - L'alimentation du cheptel. - 1993.

Les parcours sont la principale source de pâture pour le petit bétail (ovins et caprins). Ils satisfont près de 50 % des besoins des petits troupeaux des régions *bour* favorables, et des grands troupeaux des principales régions pastorales du pays. Ils constituent aussi une partie importante du régime alimentaire des élevages bovins de races locales dans les régions défavorables. Cette situation traduit le faible niveau d'intégration des élevages à la sphère (capitaliste) marchande. En effet, l'élevage traditionnel, qui est considéré comme une composante de la gestion du risque dans les exploitations agricoles, utilise des animaux de race locale, dont la production est diversifiée, et qui se contentent d'un régime alimentaire non équilibré et insuffisant. Les parcours sont une source d'alimentation qui convient à ce mode d'élevage, qui ne permet de rentabiliser les aliments échangeables dont les prix relatifs sont élevés.

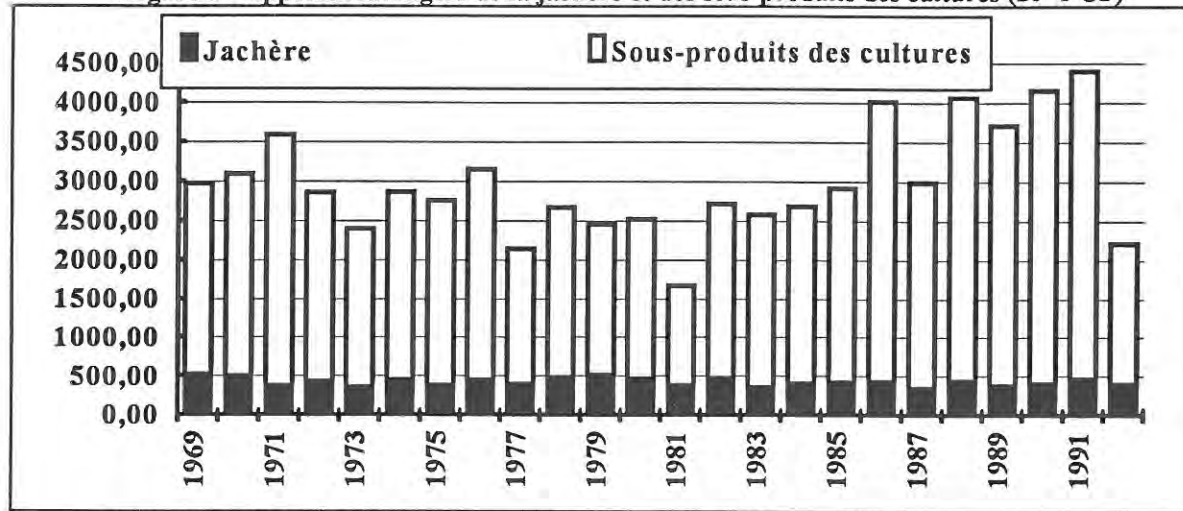
Figure 2 - Part des fourrages de parcours dans le bilan fourrager (10^6 UF)



Source : Maroc, M.A.M.V.A., D.E. - L'alimentation du cheptel. - 1993.

Les sous-produits des cultures agricoles et la jachère sont des résidus des productions végétales des exploitations agricoles, dont la valorisation par le bétail constitue le fondement de l'articulation élevage-agriculture. Inversement, ils peuvent être considérés comme des aliments de substitution aux aliments marchands très coûteux. Les sous-produits des cultures, en particulier la paille et le chaume, constituent la deuxième principale source d'aliments énergétiques. Ils représentent entre 20 et 30 % de l'énergie totale destinée à l'alimentation du bétail. Le niveau des apports de la jachère a légèrement diminué au cours des deux décennies précédentes.

Figure 3 - Apports fourragers de la jachère et des sous-produits des cultures (10⁶ UF)



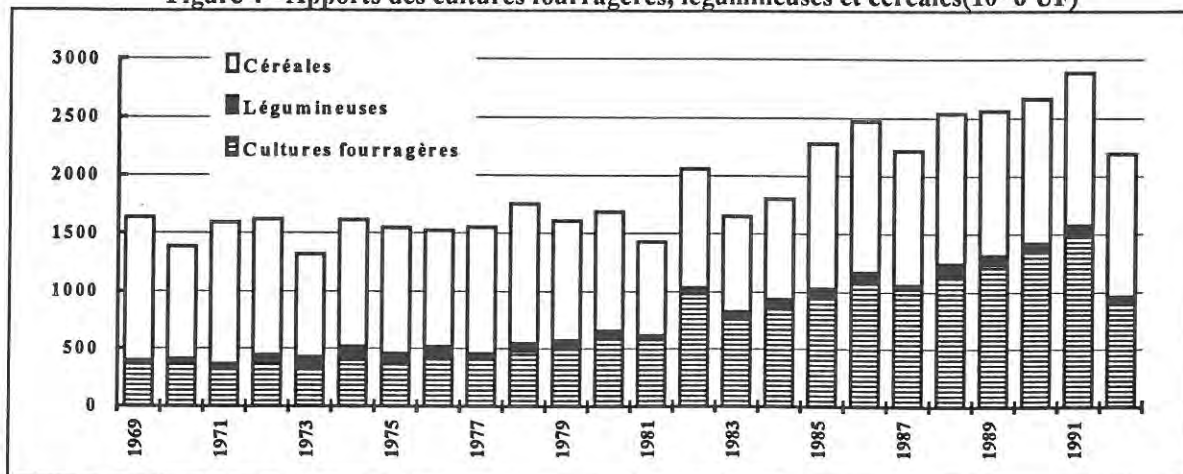
Source : Maroc, M.A.M.V.A., D.E. - L'alimentation du cheptel. - 1993.

2 - Les aliments achetés sur le marché

Les aliments achetés au marché ne sont pas rentabilisés par les élevages traditionnels. Souvent, les éleveurs font appel au marché, soit pour compléter les apports des pâturages, soit pour répondre à des besoins particuliers (engraissement, lactation). Les céréales représentent la troisième grande source fourragère pour l'alimentation des animaux, dont l'orge est la plus consommée avec 67 % en 1992. L'importance des sous-produits agricoles et des céréales dans l'alimentation animale fait apparaître le lien étroit qui existe, dans l'agriculture marocaine, entre les productions végétales et animales. L'utilisation des cultures fourragères, principalement luzerne, bersim et vesce-avoine, dans l'alimentation des animaux est très limitée. En 1992, elles représentaient à peine 10 % de l'apport énergétique global, alors qu'elles ne dépassaient pas 3 % en 1970.

Les fourrages occupent une place marginale, d'une part dans l'assolement des cultures en bour et en irrigué, et d'autre part dans la couverture des besoins globaux du troupeau. cependant, suite à la politique d'irrigation, on enregistre une expansion des cultures irriguées, qui figurent dans les assolements exigés. Ainsi, les apports des cultures fourragères se sont multipliés par 5 en vingt ans (1971 - 1991). Les élevages laitiers des périmètres irrigués, développés dans le cadre du Plan Laitier, sont les principaux utilisateurs de cette source d'alimentation. Ces élevages sont généralement spécialisés, et exigent une alimentation rationnelle pour obtenir des rendements élevés. Les cultures fourragères et les graines légumineuses contribuent d'une façon limitée aux apports énergétiques, mais ils constituent une importante source de protéines, en particulier pour les unités laitières. Le faible taux d'utilisation des légumineuses, principalement fèves et féveroles, comme source de protéines, engendre une déperdition de l'énergie au niveau du métabolisme.

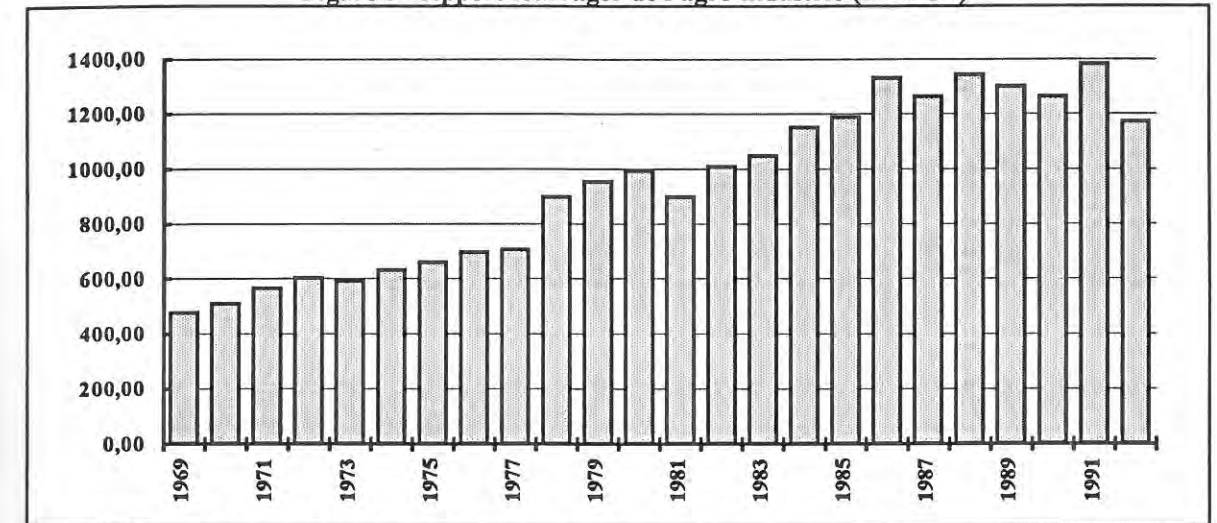
Figure 4 - Apports des cultures fourragères, légumineuses et céréales (10⁶ UF)



Source : Maroc, M.A.M.V.A., D.E. - L'alimentation du cheptel. - 1993.

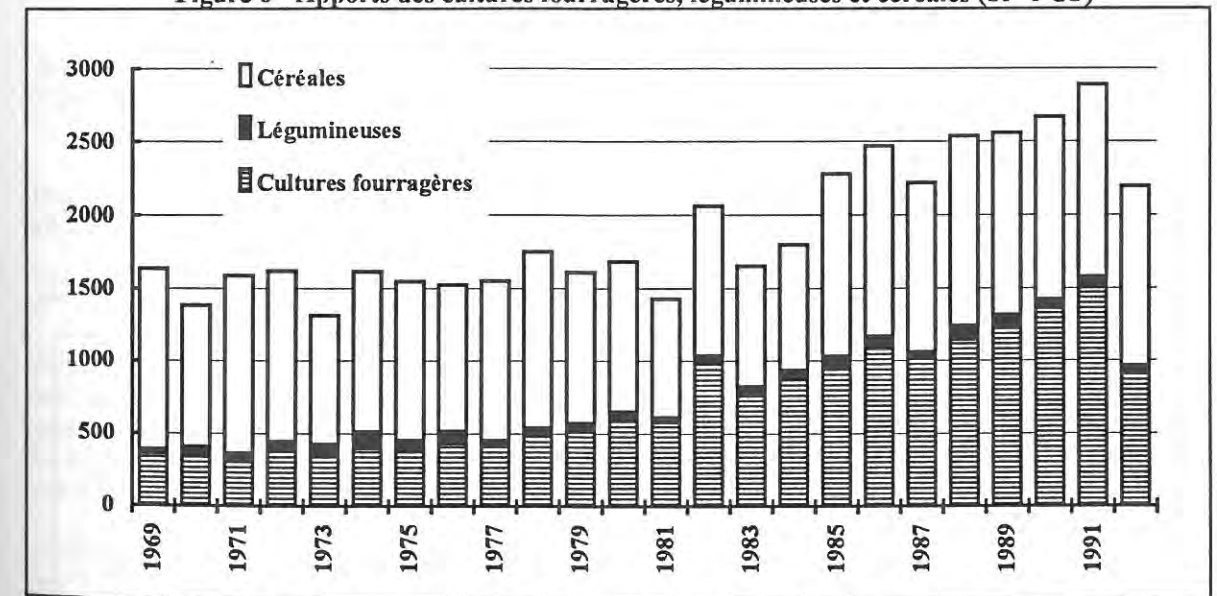
Le développement des industries de transformation des produits agricoles fournissent aux élevages des aliments riches en énergie et en protéine. Au Maroc, le son, les pulpes sèches de betterave (PSB), les tourteaux des graines oléagineuses, et la farine de poisson, sont des sous-produits respectivement des industries céréalières, sucrière, de trituration, et de transformation de poisson.

Figure 5 - Apport fourrager de l'agro-industrie (10⁶ UF)



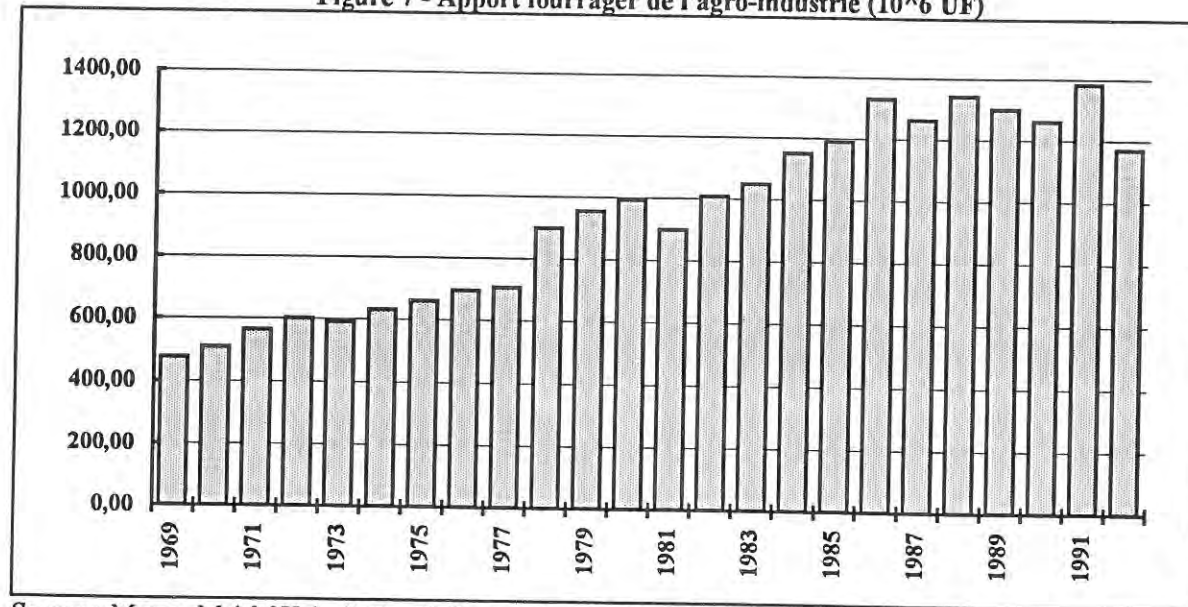
Source : Maroc, M.A.M.V.A., D.E. - L'alimentation du cheptel. - 1993.

Figure 6 - Apports des cultures fourragères, légumineuses et céréales (10⁶ UF)



Source : Maroc, M.A.M.V.A., D.E. - L'alimentation du cheptel. - 1993.

Le développement des industries de transformation des produits agricoles fournissent aux élevages des aliments riches en énergie et en protéine. Au Maroc, le son, les pulpes sèches de betterave (PSB), les tourteaux des graines oléagineuses, et la farine de poisson, sont des sous-produits respectivement des industries céréalières, sucrière, de trituration, et de transformation de poisson.

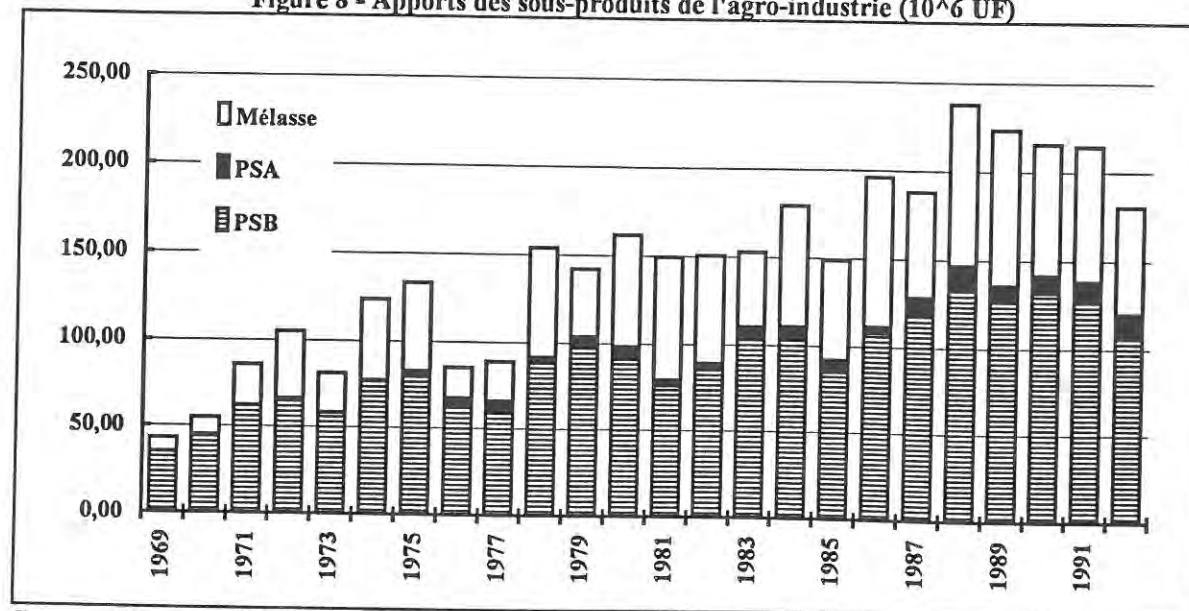
Figure 7 - Apport fourrager de l'agro-industrie (10⁶ UF)

Source : Maroc, M.A.M.V.A., D.E. - L'alimentation du cheptel. - 1993.

Les pulpes sèches de betterave sont utilisées principalement pour l'alimentation du bétail, et en particulier par les élevages laitiers, suite aux avantages du Plan laitier. Les pulpes sèches d'agrumes, source énergétique, sont produits au Maroc depuis 1975, par la société FRUMAT, dont la production est passée de 5 000 tonnes en 1976 à 19 000 tonnes en 1986.

Les apports des sous-produits de l'agro-industrie dans l'alimentation animale ont triplé durant les deux décennies précédentes. Ils étaient dominés par le son, qui représentait plus de 80 % en 1970. Cependant les apports de tourteaux, de mélasse, de farine de poisson, et de PSB ont enregistré les plus fortes progressions.

Les tourteaux des graines oléagineuses et la farine de poisson, qui sont des sous-produits de l'agro-industrie marocaine, contribuent indirectement au bilan fourrager national par le biais des aliments composés. Par ailleurs, ils représentent la principale source de protéines pour le secteur avicole.

Figure 8 - Apports des sous-produits de l'agro-industrie (10⁶ UF)

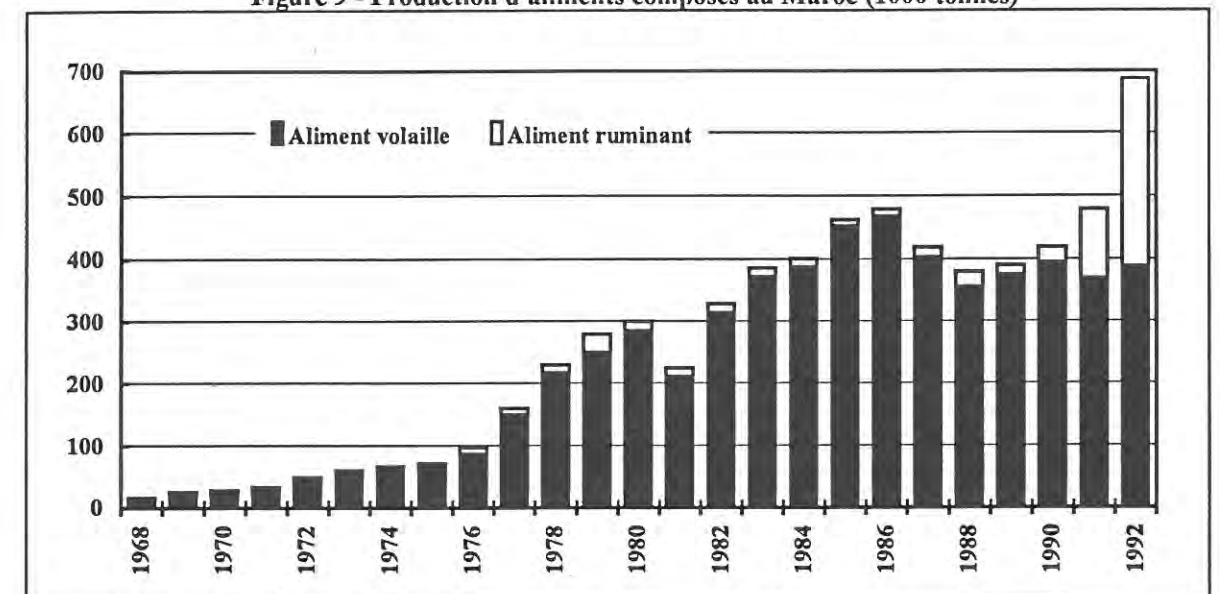
Source : Maroc, M.A.M.V.A., D.E. - L'alimentation du cheptel. - 1993.

3 - Evolution de la production des aliments composés

La fabrication industrielle d'aliments pour animaux n'est pas récente au Maroc. La première usine (CICALIM) est installée depuis 1949 à Casablanca. Sa production était principalement constituée par des composés minéraux vitaminés (C.M.V), des concentrés azotés et des aliments pour porc. La seconde usine (PROVIMI) a été créée en 1955, et la plupart des autres usines ont démarré après 1971. En 1978, l'industrie marocaine comptait 18 usines de fabrication d'aliments composés, dont 5 usines n'étaient pas en activité, 8 usines produisaient et commercialisaient leurs aliments, et 5 usines produisaient pour leurs propres élevages¹.

La fabrication d'aliments composés destinés aux volailles n'a véritablement commencé qu'en 1963, et n'a connu un essor qu'à partir de 1973, date à laquelle la production a enregistré une croissance de l'ordre de 20,3% par an². La production nationale des aliments composés a considérablement augmenté depuis 25 ans. Elle est passée de 28 600 tonnes en 1970 à 300 000 tonnes en 1980, pour atteindre 687 000 tonnes en 1992.

Figure 9 - Production d'aliments composés au Maroc (1000 tonnes)



Source : Maroc, M.A.M.V.A., D.E. - L'alimentation du cheptel. - 1993.

Malgré sa tendance croissante, la contribution des aliments composés dans le bilan des ressources fourragères demeure très faible. En effet, si on observe l'évolution des apports énergétiques des aliments composés, on constate qu'ils occupent une place marginale dans l'approvisionnement du secteur d'élevage. En 1985, la part des aliments composés dans les apports fourragers pour l'alimentation animale a atteint son niveau le plus élevé de 3,6 %.

En 1964, la production d'aliments composés était relativement diversifiée. Elle était destinée à hauteur de 30% pour l'élevage de volailles, 30% pour celui de porc, 30% pour les bovins et 10% divers. A partir de 1975, l'aviculture est devenue le principal débouché de l'industrie de fabrication d'aliments composés, en absorbant 90 à 95% de la production totale³. Les aliments composés, utilisés par l'industrie avicole, sont principalement destinés au poulet de chair. La proportion des aliments composés destinés aux poules pondeuses est stable, elle représente environ 20 % de la production d'aliments pour volailles.

Les aliments composés, qui sont des mélanges de matières premières d'origine agricole et d'éléments de supplémentation, ont largement contribué, avec les progrès en zootechnie (génétique, nutrition, conduite

¹ Allal, BAAZIZ; Mohamed R., SEKKATE. - L'approvisionnement en matières premières et la fabrication d'aliments composés au Maroc. - 1978. - p. 119.

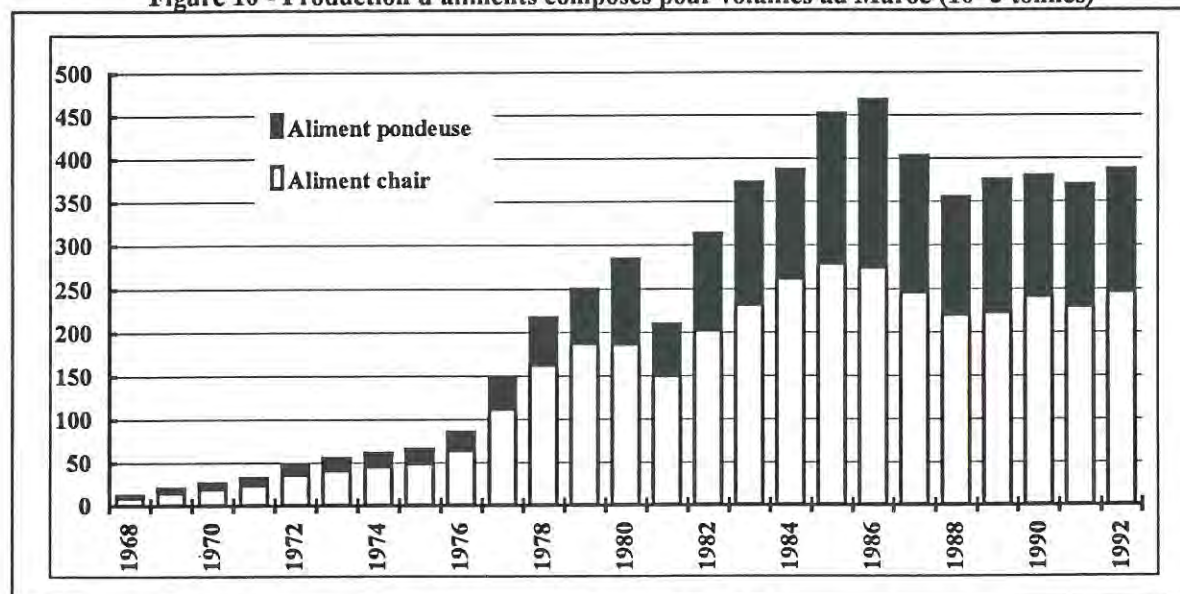
² CFCE. - Structures et perspectives de l'aviculture marocaine. - 1976. - p. 80.

³ Ibidem. - p.3.

d'élevage, médecine vétérinaire), à l'industrialisation de l'élevage avicole au Maroc. La production d'aliments destinés aux ruminants a démarré au milieu des années 1970, à la suite du lancement d'un plan national de développement des produits laitiers. Sa part dans la production totale de l'industrie a relativement augmenté depuis le début des années 1980, suite aux subventions débloquées dans le cadre du plan de sauvegarde du cheptel, pendant les années de sécheresse.

Les élevages de ruminants utilisent davantage les sous-produits de l'agro-industrie, qui sont des aliments complémentaires aux produits fourragers des exploitations agricoles.

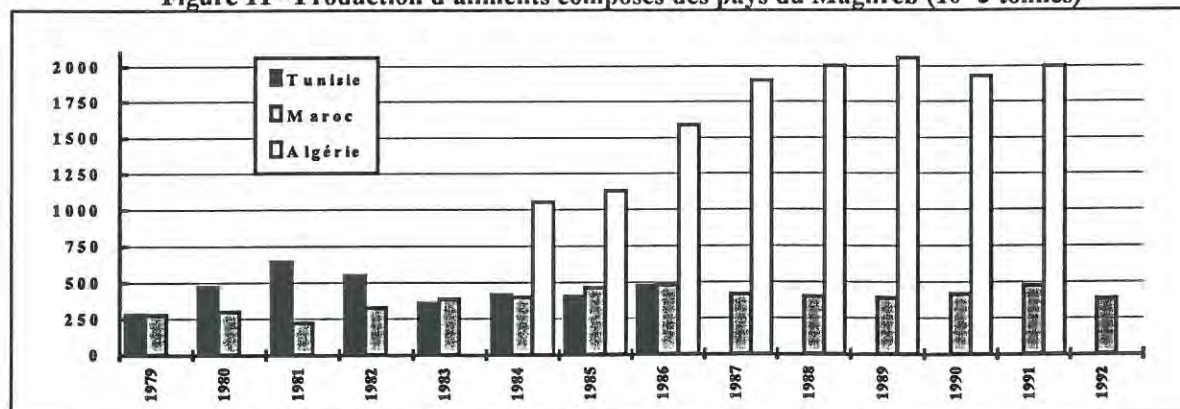
Figure 10 - Production d'aliments composés pour volailles au Maroc (10³ tonnes)



Source : Maroc, M.A.M.V.A., D.E. - L'alimentation du cheptel. - 1993.

La comparaison entre les productions d'aliments composés dans les trois pays du Maghreb central exprime le retard accumulé par le Maroc dans ce domaine. Alors que les deux pays ont des besoins en protéines animales identiques, le niveau de production d'aliments composés en Algérie est 5 fois plus élevé que celui du Maroc. Compte tenu de sa population moins nombreuse, la Tunisie a des besoins en protéines animales trois fois moins élevés que le Maroc, mais son industrie produit le même tonnage d'aliments composés. Cette situation reflète la faible intégration des élevages à la sphère marchande dans l'économie marocaine.

Figure 11 - Production d'aliments composés des pays du Maghreb (10³ tonnes)



Source :- Maroc : M.A.M.V.A., D.E. - L'alimentation du cheptel. - 1993.

- Algérie : Fayçal, FENARDJI. - Les filières avicoles intensives au Vénézuéla et en Algérie : Etudes comparatives de la dépendance en matières premières pour l'alimentation des volailles et recherches de solutions. - 1993.

- Tunisie : Abdelaziz, DOULA. - Le secteur des industries d'aliments composés en Tunisie. - 1991.

Conclusion de la partie I

Au Maroc, le bilan global des ressources fourragères disponibles se caractérise par une stabilité des apports, qui dure depuis plus de vingt ans. La structure des ressources alimentaires pour animaux est dominée par l'apport des parcours et autres aliments non échangeables. Les utilisations croissantes des cultures fourragères et des aliments composés sont provoquées par le développement, respectivement des élevages bovins laitiers et l'industrie avicole.

II - Spécialisation des activités de production et standardisation des aliments pour animaux

L'alimentation traditionnelle des animaux se faisait à partir d'un nombre réduit de matières premières, qui sont prélevés principalement sur les exploitations agricoles et les parcours pastoraux, et périodiquement complétés par des sous-produits de l'agro-industrie.¹

Au fur et à mesure que les innovations techniques s'accumulaient, les nutritionnistes spécifiaient et contrôlaient les besoins alimentaires des animaux. Pour améliorer l'efficacité technico-économique des aliments, ils ont diversifié les sources de matières premières, et ont fait appel à des éléments de supplémentation.

Si l'alimentation animale utilise toujours des produits agricoles, elle incorpore d'autres éléments d'origine industrielle (Agro-industries et industries chimiques). Ainsi les matières premières qui sont utilisées dans la formulation des aliments composés, peuvent être groupés en trois grandes catégories : les matières premières riches en énergie (céréales, graisses, manioc, etc.), les matières premières riches en protéines (tourteaux, farines animales, levures, etc.), et les éléments de supplémentation (vitamines, oligo-éléments, acides aminés, etc.).

Le développement de la fabrication des aliments composés complets et complémentaires, qui est devenue une activité industrielle indépendante de l'exploitation agricole, est favorisé par l'utilisation des éléments de supplémentation. Ces éléments ont contribué au développement de l'alimentation et de la production animales, par l'amélioration de la qualité nutritionnelle et l'efficacité économique des aliments fournis aux éleveurs.

L'industrie des aliments composés consiste à concevoir et à fabriquer des rations alimentaires (complètes ou complémentaires) à partir de matières premières disponibles sur le marché. La formulation des rations doit prendre en compte les conditions économiques, et satisfaire les besoins nutritionnels d'un animal déterminé.

Dans les pays développés de l'Europe, les activités de fabrication d'aliments pour animaux sont, dans la majorité des cas, organisées au sein de grands ensembles de fabrication. Le processus de formulation-mélange est techniquement séparé en deux étapes distinctes généralement appelées fonctions : les fonctions "primaires" (la réalisation des mélanges finaux que sont les aliments composés) et les fonctions "secondaires" (la fabrication des pré mélanges à partir des différents éléments de suppléments...)².

L'industrie de l'alimentation animale, qui désigne les activités de fabrication d'aliments composés pour animaux d'élevage, se divise en deux activités spécialisées mais complémentaires. La première consiste à fabriquer des mélanges alimentaires équilibrés et standardisés. Ces aliments peuvent couvrir la totalité des besoins de l'animal (aliments complets), ou simplement compléter et équilibrer les éléments nutritifs fournis par la ration de base produite sur l'exploitation (aliments complémentaires) (partie I, 1). La deuxième consiste à élaborer et fabriquer des éléments de supplémentation: concentrés ou prémix, condiments, minéraux, vitamines, etc. Ces éléments, peu pondéreux, sont essentiels à la standardisation de la ration alimentaire et à la production animale de masse.³ (partie I, 2)

¹ Les sous-produits d'origine industrielle sont utilisés pendant des périodes critiques, où l'apport des ressources fourragères des exploitations agricoles n'est pas suffisant.

² Christian, JANET. - L'alimentation animale dans la communauté européenne : structures industrielles et approvisionnement en matières premières en Italie. - 1990.

³ Maurice, QUINQU. - Perspectives de l'industrie française de l'alimentation animale. - 1989. - p. 30.

1 - L'activité de fabrication d'aliments composés pour animaux

La fabrication d'aliments composés pour animaux, à partir d'un ensemble hétérogène de matières premières, nécessite la maîtrise d'un ensemble de propriétés technologiques, nutritionnelles, économiques et logistiques. Les industriels font appel aux méthodes de programmation linéaire, ces dernières permettent un choix optimal de la composition des aliments (A). Les usines de fabrication utilisent des procédés industriels qui permettent l'exécution des choix pré-définis (B).

A - La programmation linéaire

Avant la généralisation des outils informatiques, de laborieux calculs précédaient l'élaboration du mélange idéal, pour tenir compte des impératifs techniques et des contraintes économiques. Depuis quelques décennies, grâce à des logiciels performants, les programmes sont résolus instantanément.

L'application de la programmation linéaire, pour formuler des aliments composés, consiste à rechercher la composition optimale d'un mélange de matières premières satisfaisant les besoins alimentaires essentiels d'un animal à un moment donné de sa production (1).

Deux principaux modèles peuvent être utilisés pour le calcul de rations équilibrées. Le premier modèle permet, effectivement, d'optimiser la composition d'un mélange de matières premières, de manière à satisfaire les besoins nutritionnels d'un animal déterminé: "c'est la formulation unitaire" (2). Ce modèle privilégie le résultat économique au niveau de l'élevage au détriment de l'usine de fabrication de l'aliment. Au milieu des années 1970, une nouvelle génération "la formulation globale" a apporté des améliorations à l'ancien modèle, puisqu'elle cherche à optimiser le calcul d'une gamme de formules (3). Toutefois, au Maroc le recours à la première génération est actuellement très fréquent

a - Présentation mathématique de la programmation linéaire

Le principe de la formulation consiste à optimiser une fonction objectif :

Minimiser $\sum_j P_j X_j$

Avec les objectifs suivants :

$b_i, \min \sum_j a_{ij} X_j \leq b_i, \max; i=1, \dots, m = \text{nutriments.}$

$\sum_j X_j = 1$

$X_j, \min X_j \leq X_j \leq \max; j=1, \dots, n = \text{aliments simples}$

avec,

X_j : Quantité de l'aliment simple j

P_j : Prix de l'aliment simple j

a_{ij} : Quantité du nutriment i en % dans l'aliment simple j

b_i, \max : Limite maximale permissive du nutriment i dans l'aliment composé

b_i, \min : limite minimale permissive du nutriment i dans l'aliment composé

X_j, \max : limite maximale permissive de l'aliment simple j dans l'aliment composé

X_j, \min : Limite minimale permissive de l'aliment simple j dans l'aliment composé

Source : Ali, BADDUOH. - *La place de la farine de poisson dans l'industrie avicole.* - 1988. - pp. 81 - 82.

Le but du calcul effectué par le programme consiste à trouver la solution d'un système d'inéquations linéaires, qui rend optimale la fonction objectif, qui est elle-même linéaire. La technique la plus utilisée est l'algorithme du simplexe, qui procède à des itérations jusqu'à l'obtention de la solution optimale, lorsqu'on procède à des modifications de l'une au moins des composantes. Le même principe permet de renouveler indéfiniment la recherche de cette solution. Au niveau pratique, le programme est basé sur trois types de variables :

- Les matières premières sont des aliments simples (ex. : maïs, tourteaux, farine de poisson,...) caractérisés par des qualités nutritionnelles et nutritives, et un coût d'approvisionnement.

Plusieurs contraintes sont aussi déterminantes dans la formulation des aliments composés :

- Les contraintes nutritionnelles sont déduites des besoins des animaux en Energie métabolisable, Matière azotée, Matière grasse, Méthionine, Lysine, Calcium, etc.

- Les contraintes d'appétabilité : des contraintes maximales ou minimales sont fixées, pour le taux d'incorporation des matières premières, selon leur appétence (ex.: Mélasse), qui n'est pas directement liée au contenu nutritif.

- Les contraintes pathologiques ont pour rôle de limiter le risque d'apparition de phénomènes pathologiques, ou des effets négatifs sur la qualité organoleptique du poulet (ex.: Farine de poisson)

- Les contraintes d'incorporation prennent en considération, le mode d'approvisionnement de l'entreprise et les conditions techniques de fabrication (ex.: difficultés de granulation causées par la présence de l'orge au-delà d'un certain pourcentage).

Enfin, la fonction objectif permet de prendre en compte l'aspect économique de l'aliment composé, par la minimisation des prix de revient.

b - La formulation unitaire

Ce type de modèle de formulation permet de déterminer la composition d'une ration de coût minimum et répondant aux spécifications fixées par le nutritionniste (Calcul d'une ration équilibrée de coût minimum). Les formules sont calculées séparément, et l'opportunité de procéder au calcul d'une formule particulière, ou à l'introduction de nouvelles matières premières, peut être envisagée par le modélisateur. Pour cela, il suffit de modifier des variables externes correspondantes, qui sont définies séparément par les différents spécialistes

Le nutritionniste fixe les normes que la formule doit satisfaire, telles que la teneur minimale en énergie, en protéines, et sels minéraux indispensables ; et la teneur maximale de certains éléments (cellulose) ou certaines matières premières (contenant des substances anti-nutritives).

Le responsable de l'approvisionnement fournit les caractéristiques nutritionnelles de l'éventail des ingrédients utilisables (matières premières, éléments de supplémentation), ainsi que les coûts d'incorporation.

Ce modèle a marqué la phase d'industrialisation de l'alimentation animale. Il a notamment développé la capacité de combiner et d'exploiter des variables hétérogènes (monétaires et nutritionnelles). Cependant, ce modèle s'adresse en priorité aux éleveurs, et ne traduit pas les objectifs et les contraintes de l'entreprise considérée comme une unité économique. Ainsi plusieurs paramètres de gestion d'entreprise sont ignorés, tels que: la gestion des approvisionnements du transport et des stocks des matières premières, les contraintes technologiques (capacités des équipements), et les besoins d'investissements, etc.

c - La formulation globale ou multiformulation

La multiformulation résulte d'une nouvelle conception des modèles qui vise à combler les limites de la formulation linéaire. Ce type de modèle est devenu largement opérationnel à partir du milieu des années 1970. Par opposition à la formulation unitaire, il cherche à optimiser la détermination d'une gamme de formules dans le cadre du programme de fabrication de l'entreprise. Certaines données, qui n'étaient pas intégrées par le modèle de formulation linéaire, vont devenir des variables du modèle de formulation globale.

Ainsi, la prise en compte des capacités, des contraintes et des coûts technologiques permet d'adapter le programme de fabrication aux équipements de la firme. Par ailleurs, l'opportunité d'investissements complémentaires et celle du recours à la sous-traitance peuvent être explicitement évaluées.

La gestion des approvisionnements ne se fait plus en aval de la formulation, après le calcul de la composition de chaque formule, comme c'était le cas avec la formulation unitaire. Les coûts d'approvisionnements (type d'achat : en disponible ou à terme), les prix de vente, les coûts de transport et de stockage des matières premières peuvent jouer leur rôle dans la détermination de la composition des formules et de la gamme. La gamme de formules du programme de fabrication n'est plus fixée de manière exogène, sa composition devient une variable de la formulation globale.

B - Les caractéristiques techniques des usines de fabrication d'aliments composés

Au Maroc, les usines de fabrication d'aliments composés font usage de deux types de diagrammes de fabrication: Diagramme avec pré mélange (mixage préalable puis broyage) et diagramme avec pré broyage (broyage préalable puis mixage).

Quelque soit la conception de la technique de production, chaque usine doit posséder des cellules pour stocker les matières premières, doser les apports, mélanger les différents ingrédients, et enfin préparer et conditionner les aliments.

Le processus technologique de production d'aliments composés, comporte une chaîne de plusieurs phases distinctes : Réception et stockage des matières premières, Broyage, Dosage, Mélange, Agglomération, Ensachage du produit fini.

La réception des matières premières s'effectue généralement en sacs, et lors de chaque livraison, on procède par échantillonnage à un contrôle de qualité (impuretés, cailloux, odeur, couleur,...). Les matières premières sont ensuite pesées et stockées par les entreprises, qui n'ont pas le même matériel de stockage. Les silos sont des lieux de stockage bien adaptés, alors que les hangars sont des lieux de stockage à risques (développement d'attaques parasitaires : charançons)

Les autres opérations se succèdent selon les modalités du diagramme de production utilisé. Dans le diagramme avec pré-mélange (procédé le plus utilisé), les matières premières sont dosées et mélangées avant de passer dans le broyeur. Par contre, dans le diagramme de pré broyage, les matières premières sont broyées séparément puis mélangées par la suite. Ce deuxième procédé nécessite l'installation de trémies à farines avec extracteurs et peseuses.

Le broyage est une opération qui consiste à diviser les matières premières pour rendre leur mélange plus homogène. Les éléments, réduits en particules, ont une face de contact plus grande, et donc sont plus faciles à mélanger.

L'opération de mélange détermine le degré d'homogénéité et l'équilibre de la composition du produit fini. En général, il existe deux types de mélangeurs : Horizontal et Vertical. La capacité de broyage et la capacité de mélange constituent les principaux déterminants de la capacité de production.

L'agglomération des farines, résultats des opérations de broyage - mélange des matières premières, est une opération qui permet de donner aux poudres une forme et un volume adaptés à leur utilisation par les animaux (vrac ou granulé).

Enfin l'ensachage du produit fini est la dernière opération dans la chaîne de fabrication. Les produits de l'agglomération par la presse sont ensuite émiétés selon les calibres et tamisés, les poudres sont de nouveau renvoyées à la presse, les produits granulés sont pesés et ensachés.

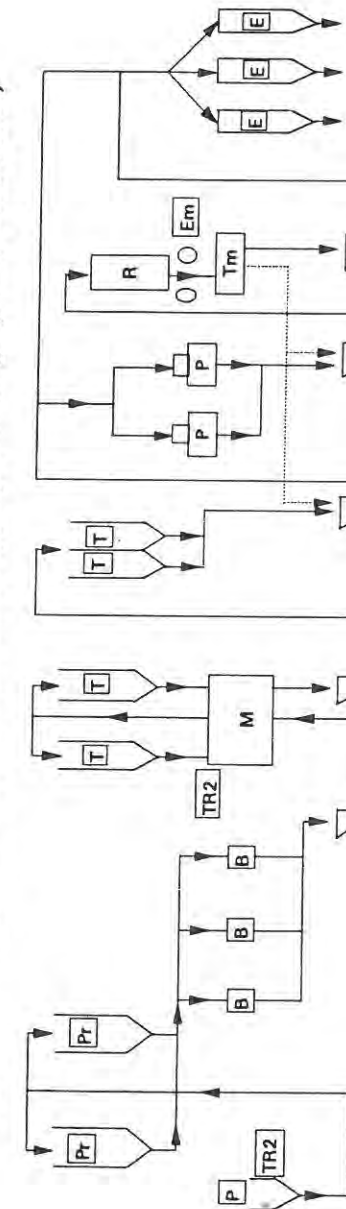
2 - L'activité de fabrication des pré-mélanges

L'industrie marocaine des aliments composés importe les éléments de supplémentation et les prémélanges des pays industrialisés de l'europe. Les industriels marocains s'approvisionnent auprès de grandes firmes françaises et néerlandaises.

La fabrication des pré-mélanges est assurée par des firmes "services" spécialisées, qui sont souvent concentrées dans des grands ensembles de fabrication d'aliments composés. En général, ces grands ensembles sont à leur tour contrôlés par des groupes extérieurs au secteur de l'alimentation animale (grands groupes pétroliers ou chimiques, grands groupes des filières énergétiques ou protéiques, ...). Ces grands groupes, d'origines européenne et américaine, exportent des pré-mélanges et des CMV aux pays d'Afrique du Nord, d'Amérique Latine, de l'Europe de l'Est, et du Moyen Orient⁴.

⁴ Christian, JANET. - Additifs et suppléments en alimentation animale de 1975 à 1985 en France. - 1988. - p. 31.

Figure 12 - Diagramme de fabrication de type pré-mélange (usine PROVIMI)



Source : Allal, BAAZIZ, Mohamed R., SEKKATE. - L'approvisionnement en matières premières et la fabrication de l'aliment composé. - 1978. - p. 136

TR1 : Trémies réception des matières premières - TR2 : Trémies réception d'autres matières : pré-mix et minéraux
 PR : Prémélangeur - B : Broyeur - M : Mélangeur - E1 : Ensacheuse farine - P : Presse - R : Refroidisseur - TM : Tamiseur
 EM : Emietteuse - E2 : Ensacheuse granulé - T : Trémies d'attente - T1 : Trémies produit fini.

Les firmes services produisent et mettent à la disposition des fabricants d'aliments des pré-mélanges, des CMA (composé minéral azoté) ainsi que des CMAV (composé minéral azoté et vitaminés). L'UFAC (firme de services privée française) fournit, à deux grandes entreprises marocaines de fabrication d'aliments composés, des pré-mélanges ainsi qu'un ensemble de services et conseils sur la pratique de la nutrition animale. Il n'existe pas au Maroc de fabricants d'éléments de supplémentation ou de pré-mélanges. Ces produits sont commercialisés, souvent avec des produits vétérinaires, par des agents nationaux ou étrangers installés au Maroc. Les pré-mélanges sont souvent des recettes complexes, élaborées à partir d'un mélange d'éléments de supplémentation. Ces éléments peuvent avoir des origines diverses : les vitamines sont issues de la chimie de base, les sels minéraux de la para-chimie, le chlorure de sodium de la production de minéraux divers, et les bentonites de la production de matériaux de construction et céramiques¹.

Les éléments de supplémentation utilisés dans la fabrication des aliments composés peuvent être classés en trois grandes familles².

Tableau 1 - Principaux groupes de supplémentation utilisés en alimentation animale en France.

Additifs et autres éléments de supplémentation	Additifs d'activation de la croissance et de prévention des maladies	Autres additifs
- Vitamines	- Antibiotiques	- Pigments
- Oligo-éléments	- facteurs de croissance non antibiotiques	- Arômes
- Minéraux	- Coccidiostatiques et autres substances médicamenteuses	- Antioxydants
- Acides aminés et composés azotés.		- Conservateurs
		- Agents de texture

Source : Christian, JANET. - *Additifs et supplémentations en alimentation animale de 1975 à 1985 en France.* - 1988. - p.4

A - Les éléments de supplémentation nutritionnels

Les fonctions physiologiques de l'organisme animal nécessitent un certain nombre de substances appelées nutriment (minéraux, vitamines, acides aminés, acides gras, etc.). Ces nutriment sont contenus naturellement dans les matières premières utilisées dans les aliments composés, sous différentes formes, et qui se décomposent au cours de la digestion. Néanmoins, l'apport implicite des matières premières de base n'est pas nécessairement adéquat avec les besoins des animaux.

Avec la maîtrise progressive des besoins des animaux et des compositions des matières premières, l'association de plusieurs sources alimentaires a permis de satisfaire efficacement les besoins des animaux. L'optimum technique qui en résulte n'est pas une fin en soi ; mais c'est un moyen pour améliorer les performances des élevages. Par conséquent, la composition d'un aliment à partir de plusieurs matières premières répond à un objectif technico-économique.

Dans la recherche de cet optimum technico-économique, les supplémentations nutritionnelles constituent une aide précieuse et décisive. D'une part, sur le plan technique, l'utilisation de certaines supplémentations permet de pallier la carence des matières premières de base. D'autre part, sur le plan économique, le recours à certaines supplémentations, en substitution à d'autres matières premières, peut être économiquement plus rentable.

a - Les vitamines

Les vitamines sont des substances organiques sans valeur énergétique propre, dont le besoin journalier ne dépasse pas quelques milligrammes. Elles n'ont pas des propriétés nutritives, mais ont des fonctions catalytiques. Elles sont à l'origine de l'anabolisme et le catabolisme des principaux éléments nutritifs. Un grand nombre des vitamines n'est pas synthétisé chez les monogastriques (volailles). Il est donc nécessaire que les rations les fournissent, pour éviter des troubles de la croissance des animaux et des maladies parasitaires et infectieuses.

¹ *Ibidem.* - p. 10.

² *Ibidem.*

b - Les minéraux et oligo-éléments

En général, les oligo-éléments et minéraux sont apportés dans les rations alimentaires, sous forme de sels. Les oligo-éléments interviennent dans le fonctionnement du métabolisme, par l'intermédiaire de divers mécanismes, soit en tant qu'activateurs d'enzymes (manganèse, zinc, cuivre), soit en tant qu'éléments constitutifs d'hormones comme l'iode, soit en tant qu'éléments constitutifs de substances biologiques de l'organisme (fer, cobalt). Quant aux minéraux, ce sont soit des éléments constitutifs du squelette (calcium, phosphate) ou du sang (chlorure de sodium, phosphates, bicarbonate), soit des éléments activateurs des réactions du métabolisme (phosphate, sodium, potassium).

c - Les acides aminés et les composés azotés non protéiques

Les acides aminés (constituants de base des protéines) et les composés azotés non protéiques sont des supplémentations nutritionnelles incorporées aux formules alimentaires en concurrence avec les autres sources de protéines. Actuellement, la méthionine et la lysine sont les acides aminés les plus utilisés en supplémentation dans l'alimentation des monogastriques et des veaux.

Les composés azotés non protéiques ne sont utilisables et utilisés que chez les ruminants. En effet les macro-organismes (animaux et hommes) peuvent synthétiser eux-mêmes un certain nombre d'acides aminés (les acides aminés non essentiels). Ces acides aminés non essentiels sont synthétisés à partir d'autres acides aminés (indispensables) qui doivent obligatoirement être présents dans les apports nutritifs. Les ruminants constituent un cas particulier dans la mesure où ils peuvent tirer parti des apports d'azote minéral grâce aux populations microbiennes extrêmement denses et actives qui vivent dans leur panse. Ainsi, les ruminants puisent leurs besoins en acides aminés essentiels, principalement à partir de la digestion des protéines microbiennes synthétisées dans la panse.

B - Les additifs d'activation de la croissance et de prévention des maladies

Les matières premières de base des aliments composés fournissent déjà une partie des acides aminés, des minéraux, des oligo-éléments, et des vitamines nécessaires aux animaux. Les éléments de supplémentation fournissent en principe, des apports complémentaires. Les antibiotiques et les autres facteurs de croissance sont des additifs non nutritifs, dont l'objectif principal consiste à améliorer la croissance des animaux. Les coccidiostatiques et autres substances prophylactiques (Prophylaxie : ensemble de mesures à prendre pour prévenir les maladies, hygiène, prévention, vaccination), et médicamenteuses sont des additifs, qui jouent un rôle préventif de certaines maladies. Ils sont employés pour limiter l'apparition de coccidiostases chez les volailles. Ces maladies perturbent la nutrition, et peuvent même provoquer la mort. L'utilisation de ces substances est très limitée, leur principal débouché est les volailles à chair.

C - Les autres additifs.

C'est un ensemble hétérogène de familles d'additifs. Les pigments facilitent la promotion des produits animaux au niveau du consommateur humain final. Les arômes ont un rôle commerciale de promotion des aliments auprès des éleveurs. Les antioxydants et conservateurs permettent d'allonger les durées de stockage, en conservant au produit, dans lequel ils sont incorporés, ses caractéristiques organoleptiques et hygiéniques. Les agents de texture sont des auxiliaires de fabrication qui facilitent la manipulation des produits ou permettent de donner aux aliments des présentations physiques adaptées à chaque spéculation animale (aliments granulés, farines, aliments en poudre soluble).

a - Les pigments.

Les pigments sont destinés à donner une coloration, non pas à l'aliment dans lequel ils sont inclus, mais au produit fini : la coloration du jaune de l'oeuf, celle des pattes et de la peau du poulet, qui rappellent les animaux de ferme. L'addition de ces pigments aux aliments composés répond d'avantage à des perspectives de promotion commerciale des produits animaux, qu'à un besoin nutritionnel.

b - Les arômes.

Les arômes sont des substances dont l'action permet de masquer l'inappétence ou renforcer le goût de certaines matières premières de base de la ration alimentaire des animaux. Elles autorisent ainsi l'utilisation de matières premières moins coûteuses, mais dont l'usage serait limité par un goût ou une odeur désagréables. Il en résulte une standardisation du goût et de l'odeur des aliments.

c - Les antioxydants.

La présence des matières organiques dans les aliments composés engendre une réaction d'auto-oxydation qui altère les caractéristiques nutritionnelles, organoleptiques et hygiéniques. L'utilisation des antioxydants a pour objectif de stopper le phénomène d'oxydation des graisses et autres substances actives, qui dégrade la qualité des aliments, aussi bien durant les traitements technologiques que pendant le stockage. Ce phénomène est d'autant plus élevé dans les aliments composés à haute valeur énergétique, ou riches en lipides. L'activité de certaines suppléments (vitamines A et E, pigments xanthophylles, etc.) est réduite en cas d'oxydation. Les opérations de mélange, lors de la fabrication des aliments composés, augmentent les surfaces oxydables.

d - Les conservateurs.

La dégradation des aliments peut être une conséquence d'une prolifération microbienne liée à la teneur en eau, au PH et aux conditions de stockage des matières premières utilisées. La fermentation des aliments ou de certaines matières premières stockées occasionne le développement de micro-organismes pathogènes, la production de toxine, etc. Les additifs, dits "conservateurs", jouent un rôle technique important dans la conservation des produits de l'industrie de l'alimentation animale. Toutefois, ces substances ne font que conserver au produit dans lequel ils sont intégrées, ses caractéristiques initiales.

e - Les agents de texture.

Les agents de texture sont des produits qui agissent au niveau de la consistance des produits, soit pour la modifier, soit pour la stabiliser. Ce sont des agents liants, antimottants, émulsifiants, stabilisants, épaississants, coagulants, etc. Les agents liants sont utilisés lors de la fabrication des aliments secs granulés, pour éviter les phénomènes de démêlage. Les antimottants ont des propriétés fluidifiantes et lubrifiantes. Ces agents évitent les prises en masse des aliments, ce qui facilite le dosage, la disposition des produits actifs et donc l'homogénéisation des mélanges. Les émulsifiants, qui sont plus actifs en milieu très humide, sont des agents qui facilitent l'émulsion des produits dans lesquels ils sont incorporés et permettent d'améliorer leur digestion.

Conclusion de la partie II

La rationalisation de l'alimentation animale a été développée à la suite des transferts des progrès techniques et scientifiques, qui étaient réalisés dans la nutrition animale. La fabrication des aliments composés a résulté du transfert des techniques industrielles, qui ont permis la standardisation et la spécialisation des aliments. L'industrie des aliments composés regroupe deux activités principales : en amont, la conception des prémix, la formulation des rations alimentaires, et la recherche et développement dans la nutrition animale, et en aval, la réalisation des mélanges des matières premières selon des formules pré-définies.

III - Organisation des activités du secteur des aliments composés au Maroc

La nécessité de rationaliser l'alimentation animale, manifestée par l'intensification des élevages avicoles au Maroc, a été à l'origine du développement de l'industrie locale des aliments composés. Les aliments composés sont fabriqués à partir de diverses matières premières, ces dernières doivent apporter les éléments nutritifs nécessaires aux besoins de production et d'entretien des animaux. Le modèle nutritionnel, basé sur l'utilisation de deux principales matières premières, qui sont le maïs et les tourteaux d'oléagineux, a été généralisé au niveau international. La farine de poisson est substituée à d'autres matières premières protéiques, jusqu'aux limites techniques d'incorporation.

L'organisation de l'industrie des aliments composés engage nécessairement celle des autres activités de la filière. Dans les pays industrialisés, les activités de production des aliments composés sont gérées par divers acteurs, coopératives et firmes privées, et sont organisées sous différentes formes, intégration, quasi-intégration, spécialisation, etc.

L'industrie marocaine compte une trentaine d'entreprises de tailles variables, avec deux grands producteurs. La filière marocaine des aliments composés n'a pas encore atteint le niveau d'industrialisation généralisée des filières des pays développés. Les activités de cette industrie sont partagées entre deux grands producteurs et un ensemble de petites entreprises. Les entreprises sont généralement spécialisées dans la production des aliments composés. L'ONA, un des plus grands groupes agro-alimentaires au Maroc, a développé une stratégie d'organisation intégrant plusieurs activités de la filière agro-alimentaire.

1 - Intégration au modèle international d'alimentation animale basé sur l'utilisation du maïs et du soja.

La fabrication d'aliments composés est un processus de formulation - mélange de matières premières, qui conduit à élaborer différents types de mélanges destinés à l'alimentation des animaux. La décomposition des besoins et des produits alimentaires en unités nutritives (énergie, protéine, additifs, vitamines) a élargi la gamme de matières premières utilisables.

Cependant, pour améliorer l'efficacité économique des rations alimentaires, seules quelques matières premières sont effectivement incorporées. Le maïs et les tourteaux de soja sont les matières les plus prépondérantes. Elles sont à la base d'un modèle d'alimentation animale que les Etats-Unis d'Amérique ont réussi à imposer au niveau international.

A - Diversité des matières premières utilisées en industrie des aliments composés

Les matières premières utilisées dans la fabrication des aliments composés peuvent être groupées, selon leur composition en éléments nutritifs, en trois principales catégories : matières riches en éléments énergétiques, matières riches en éléments protéiques, et additifs.

Tableau 2 - Utilisation des matières premières par espèce animale au Maroc

Eléments nutritifs	Energie	Azote	Additifs
Volailles :	Maïs, Sorgho, Orge, Son, Mélasse, Manioc	Farine de poisson, Tourteaux de soja, de tournesol, de coton, Luzerne, Colza	Minéraux : P, Ca, Na, Adjuvants : lysine, méthionine, Prémix: oligo-éléments, vitamines additifs.
Ruminants :	Orge, Sorgho, Son + Remoulage, Mélasse, Pulpes, Sous-produits du riz	Tourteaux: coton, tournesol, colza, Fèves et Féveroles	Composés Minéraux et Vitaminés

Source : Allal, BAAZIZ; Mohamed R., SEKKATE. - L'approvisionnement en matières premières et la fabrication d'aliments composés au MAROC. - 1978. - p. 63.

La fabrication des éléments de supplémentation ou additifs est réservée à quelques grandes firmes multinationales des secteurs chimiques et pétrochimiques, qui détiennent les matières premières et les technologies appropriées.

Les autres matières premières énergétiques et protéiques sont nombreuses. Elles présentent des qualités nutritives hétérogènes, et par conséquent offrent des possibilités de substitution qui améliorent la qualité et diminuent le coût des aliments.

Parmi les céréales utilisées en alimentation animale, le maïs a la valeur énergétique la plus importante (par sa teneur élevée en amidon et en matière grasse) et la plus régulière (elle varie peu dès que l'on tient compte de la teneur en eau du grain). Le maïs, malgré sa pauvreté en certains oligo-éléments et vitamines, présente une bonne digestibilité chez les volailles.

Les orges représentent un groupe hétérogène (orge d'hiver, de printemps, à 6 rangs, à 2 rangs, etc.) et sont peu employées dans l'alimentation des volailles. L'utilisation importante de l'orge (> 30 %) peut conduire à une baisse des performances chez le jeune poulet. Elle nécessite l'addition de caroténoïdes, pour obtenir des jaunes d'oeufs colorés chez la poulette et la poule pondeuse.

Le sorgho a une composition chimique proche du maïs, cependant certaines de ses variétés contiennent des substances (tanin) qui réduisent la digestion des protéines et l'utilisation de l'énergie par les volailles.

La mélasse, pauvre en protéines, est un produit énergétique dont la valeur est essentiellement fonction de la teneur en sucres assimilables.

Le tourteau de soja est une source de protéines particulièrement bien adaptée à l'alimentation des espèces animales monogastriques. Le tourteau de tournesol a une valeur énergétique médiocre. Les conditions de la récolte et de la trituration en huilerie des graines donnent au tourteau une composition en protéines hétérogène. Le tourteau de colza contient des protéines très équilibrées. Mais son utilisation doit être limitée pour diverses raisons. Il retarde la croissance chez toutes les espèces et augmente la fréquence de mortalité des poules pondeuses par foie gras hémorragique. Enfin, sa valeur énergétique est très variable, et ses protéines sont mal utilisées chez les volailles. En général, les tourteaux contiennent des facteurs antinutritionnels¹ qui sont éliminés par sa cuisson.

Les farines animales sont des sous-produits des industries de la pêche et de la conserverie, des abattoirs, des industries de transformation de la viande, etc. Seule la farine de poisson, qui est une excellente source de protéines et de minéraux, est utilisée par l'industrie marocaine des aliments composés.

Tableau 3 - Caractéristiques analytiques intrinsèques des matières premières (en % du produit brut, sauf l'énergie qui est exprimée en Kcal/Kg)

	Maïs	Soja	Tournesol
Matière sèche	86	88	99
Energie brute	3790	4160	4100
Protéines brutes	11,3	45,4	29,5
énergie métabolisable :			
• poussin	2850	2403	1825
• poulette et pondeuse	3050	2420	1975

Source : INRA. - *L'alimentation des animaux monogastriques*. - 1984. - p. 170 et suivantes.

* Les valeurs représentent des moyennes, qui sont calculées par une méthode courante d'analyse des matières premières : méthode de Weende. Elle mesure les différentes valeurs des éléments nutritifs des matières premières : valeur énergétique, protéines et acides aminés, minéraux, vitamines et autres substances indispensables (ex : pigments caroténoïdes pour la production d'oeufs)

B - La généralisation du modèle d'alimentation animale "maïs-soja".

Les techniques d'alimentation sont directement liées aux modalités d'élevage. Comme les techniques d'élevage industriel sont entièrement importées des pays industrialisés, tout naturellement, la fabrication des aliments composés va faire appel au modèle technologique adopté dans ces pays et, par conséquent, des mêmes matières premières nécessaires à son fonctionnement.

Les découvertes fondamentales qui sont à l'origine du développement de l'industrie avicole ont été réalisées aux Etats-Unis. Il s'en suit que le modèle alimentaire adopté par l'aviculture américaine a été transmis aux élevages européens au début des années 1950. Ce modèle a été introduit au Maroc à la fin des années 1960.

¹ Les facteurs antinutritionnels au sens propre sont des substances qui, même à l'état de traces, réduisent ou empêchent totalement l'utilisation d'un élément nutritif, soit au niveau digestif, soit au niveau métabolique. Les matières premières peuvent contenir d'autres produits indésirables, qui agissent par toxicité, par réduction de l'appétit, par inconfort gastro-entérique, ou par altération des caractères organoleptiques ou physiques des aliments. In : INRA. - *L'alimentation des animaux monogastriques*. - 1984. - p. 153.

C'est aussi les Etats-Unis qui approvisionnent le marché international en maïs et en soja. Ces denrées qui répondent assez bien aux contraintes technico-économiques des rations alimentaires, apportent aux animaux respectivement de l'énergie et des protéines.

Vers 1925, l'industrie de la trituration des graines oléagineuses commençait à se mettre en place, mais l'essor véritable date de la décennie suivante. Un intense effort de recherche, mené sous l'égide de l'Américain Soybean Association porte ses fruits. Après 1950, le marché intérieur américain risquant la saturation, les grandes firmes engagées dans la trituration et la fabrication de l'aliments pour le bétail, soutenues par les pouvoirs publics, se lancent à la conquête des débouchés extérieurs. Depuis 1950 jusqu'à 1980, les Etats-Unis disposaient du monopole des exportations mondiales de graines de soja, loin devant le Brésil et l'Argentine. De 1950 à 1970, ils détenaient, le quasi-monopole des exportations mondiales de tourteaux de soja, avant d'être rejoints et dépassés par le Brésil à la fin des années 1970.

Par ailleurs, les Américains ont progressivement conforté leur prédominance dans le marché international du maïs. Leur part de marché est passée de 47 % en 1955, à 75 % en 1981.

Tableau 4 - Part des Etats-Unis dans le commerce mondial du maïs (10⁶ de tonnes)

	1955	1965	1975	1981
Exportations mondiales	5,7	25	51,3	78,9
Exportations des Etats-Unis	2,7	15,2	33,5	59,2

Source : Jean-Paul, DIRY. - *L'industrialisation de l'élevage en France*. - 1985. - p. 127.

Malgré une tendance à la baisse, l'alimentation animale dans les pays européens industrialisés utilise encore principalement des céréales et des tourteaux. En 1989, la consommation totale de tourteaux, dans les pays de la CEE, était de 32,2 millions de tonnes. Elle se composait de 54,7 % de tourteaux de soja, 11,7 % de tourteaux de colza et 10 % de tourteaux de tournesol.

Tableau 5 - Evolution de la composition moyenne des aliments pour volailles type chair au Pays-Bas (%)

Matières premières	1971 - 72	1978 - 79	1986 - 87
Céréales	59,4	45,0	26,8
Manioc	0,6	12,1	12,7
Tourteaux	19,3	27,3	20,9
Farines animales	6,2	7,3	5,5
Mélasses	2,0	0,2	0,2
Graisses	4,6	3,5	4,8
Autres	7,9	4,5	29,1
Total	100	100	100

Source : Y., DRONNE. - *L'alimentation animale dans la communauté européenne*. - 1991. - p. 176.

Tableau 6 - Structure de la demande européenne de tourteaux en 1987 (10⁶ tonnes)

Tourteaux	Importations nettes de tourteaux	Tourteaux produits à partir de graines importées	Tourteaux produits à partir de graines européennes	Total des tourteaux utilisés
Soja	8,07	10	1,1	19,17
Tournesol	0,9	0,1	1,7	2,7
Colza	0,4	0,1	2,6	3,1
Autres	6,23	0,73	0,2	7,16
total	15,6	10,93	5,6	32,13

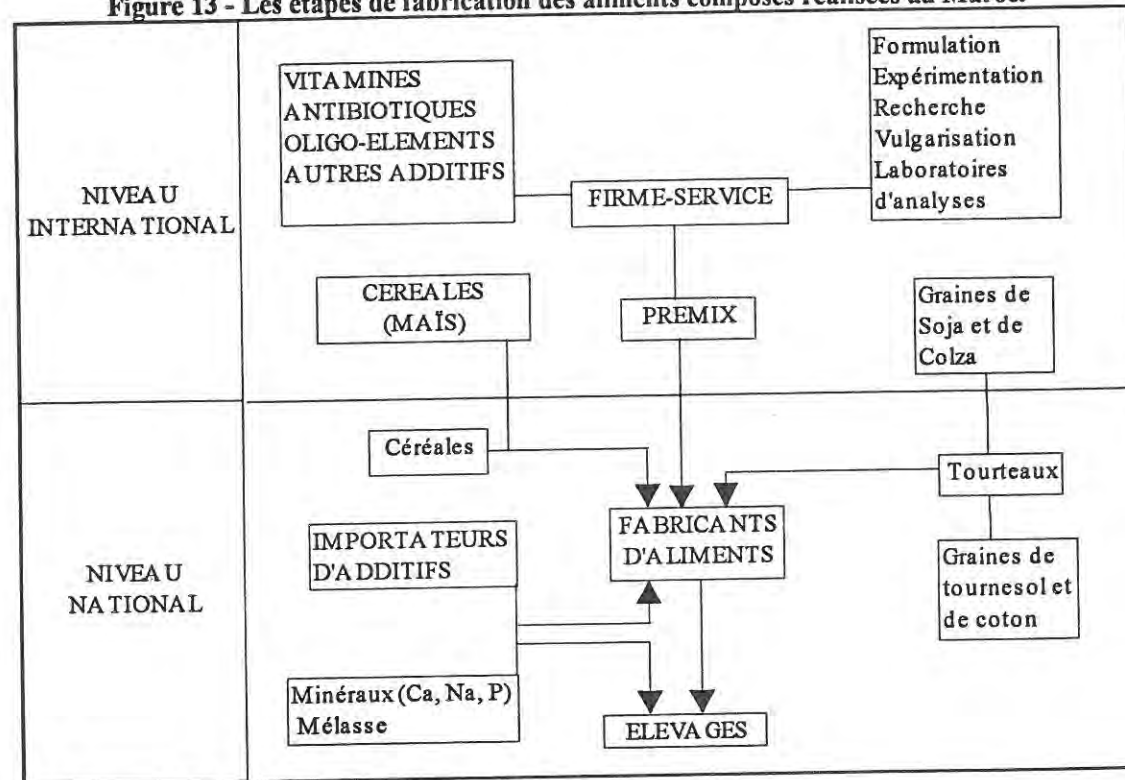
Source : Y., DRONNE; C. TAVERA - *Relations dynamiques entre les prix des principaux composants de l'alimentation animale*. - 1989. - p. 9

En 1987, la quantité d'aliments composés, produite par les pays de la CEE, était de 98,7 millions de tonnes. Elle a nécessité 32,13 millions de tonnes de tourteaux, soit un taux d'incorporation de 32,75 %. Les tourteaux sont, directement ou indirectement, importés à hauteur de 82,75 %.

2 - Structure d'approvisionnement en matières premières de l'industrie marocaine des aliments composés.

L'industrie marocaine a adopté le modèle nutritionnel international basé sur l'utilisation du maïs, comme principale source d'énergie, et des tourteaux, comme principale source des protéines. Compte tenu de l'abondance de la production nationale de farine de poisson, cette dernière a été progressivement incorporée comme substitut protéique des tourteaux.

Figure 13 - Les étapes de fabrication des aliments composés réalisées au Maroc.



Source : Elaboration à partir de différentes sources.

A - Le maïs : une matière première énergétique importée

La part du maïs dans la composition des aliments industriels est très importante, elle peut être estimée à 60 % de la ration alimentaire destinée aux volailles (cf. UFAC). L'industrie marocaine des aliments composés utilise du maïs locale et en grande partie du maïs importé.

Le blé tendre, le blé dur, l'orge et le maïs représentent les principales cultures céréalières cultivées au Maroc. Le maïs, dont le rendement est le plus faible, est la culture la moins emblavée.

Tableau 7 - Evolution des superficies et des rendements des céréales au Maroc

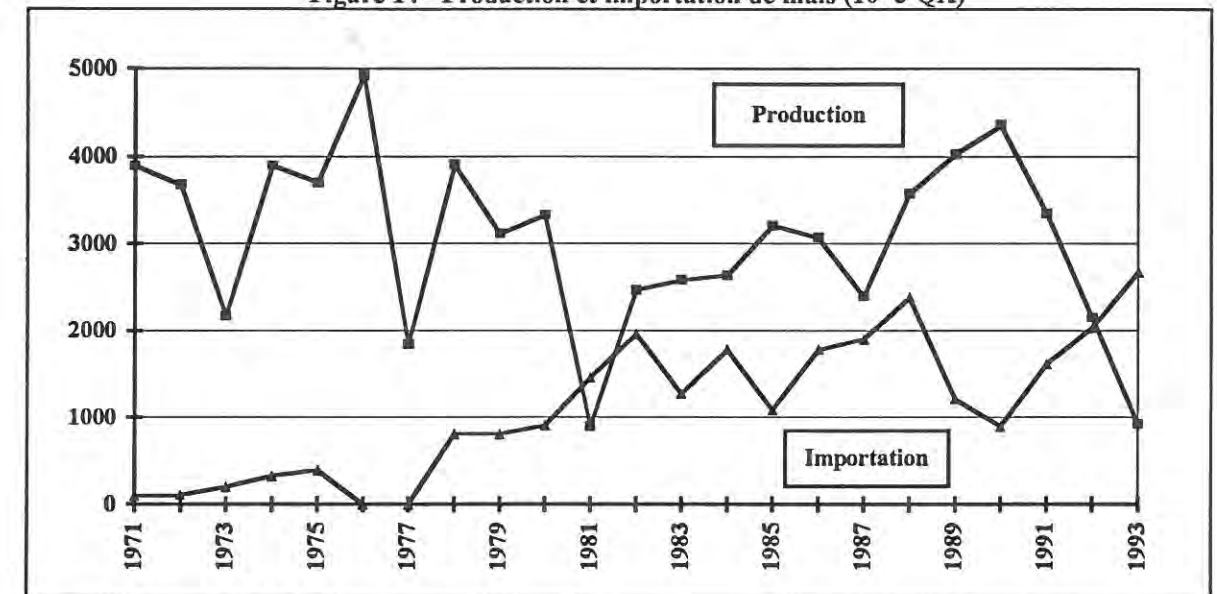
	Blé tendre		Blé dur		Orge		Maïs	
	1000 ha	Qx/ha	1000 ha	Qx/ha	1000 ha	Qx/ha	1000 ha	Qx/ha
1960-69	462,5	8,3	1379,8	8,3	1924,8	8,4	503,1	7,6
1970-79	483,5	9,1	1387,4	10,0	2061,9	10,0	449,1	7,6
1980-89	859,1	13,6	1164,4	11,8	2276,9	9,8	393,7	7,2

Source : Banque Mondiale; Maroc : Développement agro-industriel, contraintes et opportunités, Volume 2. - 1993. - p. 69.

La production de maïs a principalement lieu sur des terres non irriguées (arides et à faibles rendements), plus particulièrement dans les régions économiques du Centre et du Tensift. En plus du faible niveau de sa production, la part du maïs qui transite par le circuit officiel de commercialisation est très faible. Le taux

moyen de collecte est passé de 11 % sur la période 1961-70, à 10 % sur la période 1970-79, et à 25 % sur la période 1980-89.

Figure 14 - Production et importation de maïs (10³ QX)



Source : Maroc, O.N.I.C.L.

L'importation de maïs est passée de 102 10³ quintaux en 1970 à 903 10³ quintaux en 1979. Depuis 1980, elle oscille autour des 1,5 millions de quintaux. Elle a atteint 2,38 millions de quintaux en 1987. L'orge est aussi une céréale énergétique, qui peut se substituer au maïs, mais sa forte teneur en cellulose limite son utilisation. La production nationale de maïs est supérieure aux besoins de l'industrie des aliments composés, elle varie entre 2 et 4 millions de quintaux pendant les années de production normale. Les besoins en maïs de l'industrie des aliments composés (IAC) sont estimés à 60 % de la production des aliments composés.

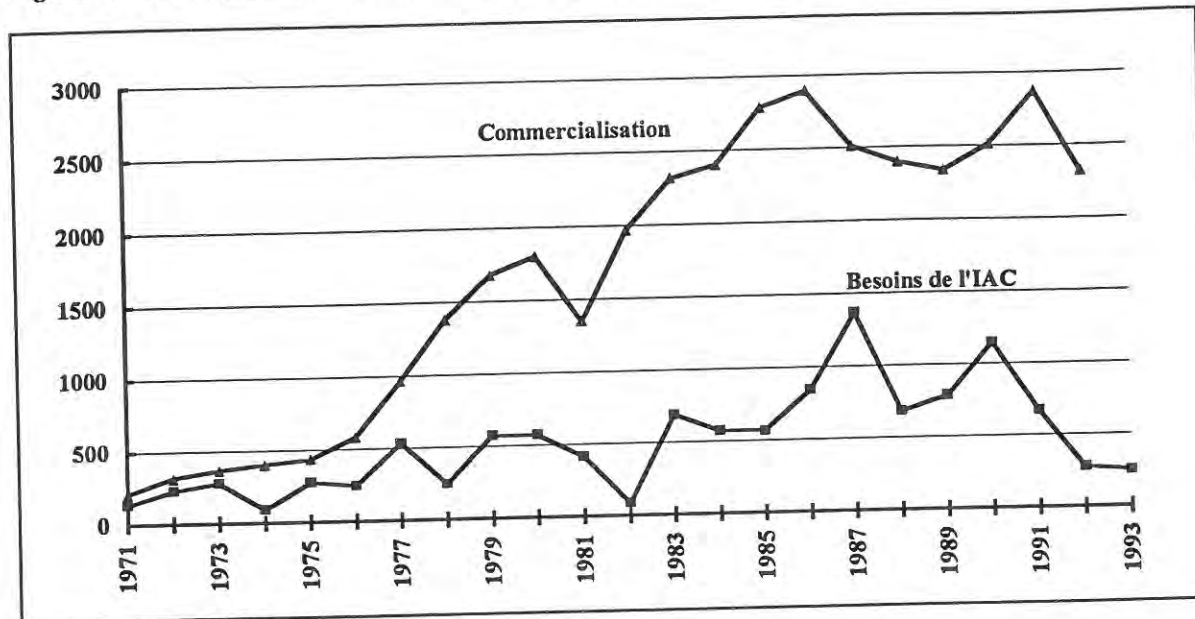
Avant 1987, il y avait un système de contrôle quantitatif des importations du maïs, basé sur l'octroi de licences au prorata des capacités de production des fabricants d'aliments composés. En mars 1987, le Maroc a adopté un système de protection basé sur les prix de référence et les prélèvements variables sur le maïs importé, pour ramener le prix à l'importation au niveau du prix de soutien du maïs local. Les prélèvements variables sont calculés en vue d'un prix fixé qui correspond à une protection nominale moyenne d'environ 20 % pour le maïs national. De 1984 à 1986, la protection nominale du maïs était de 7 % en moyenne, le coût moyen du maïs importé, y compris toutes les taxes d'importations, était de 146 DH/ql. En 1987, ce coût augmenta à 187 DH/ql, soit une augmentation de 28 % ; le taux de protection nominal était de 133 %. Depuis 1988, les prix mondiaux varient entre 90 et 111 DH/ql, alors que le prix national est resté constant à 188 DH/ql.²

Dans le cadre des négociations commerciales du GATT, le Maroc devra remplacer (en 1995) son système de protection fondé sur le prélèvement variable et les quotas commerciaux, par des droits de douane *ad valorem*. Cela nécessite la définition d'un taux de protection qui prend en compte les intérêts des producteurs, utilisateurs et recettes publiques.

Toutefois comme le calcul des prélèvements variables ne prend pas en compte les différences de qualité des différentes variétés de maïs importé, les importateurs achètent du maïs d'une qualité supérieure à celle du maïs local, moyennant quoi le prélèvement imposé est moindre. Les fabricants d'aliments composés préfèrent le maïs importé car il est plus facile à écraser et renferme moins de corps étrangers.

² W. E., TYNER et alii. - Analyse des impacts de la réduction des niveaux de protection du maïs sur le secteur avicole marocain. - 1994. - p. 1.

Figure 15 - Commercialisation et utilisation du maïs dans l'industrie des aliments composés (10³ QX)

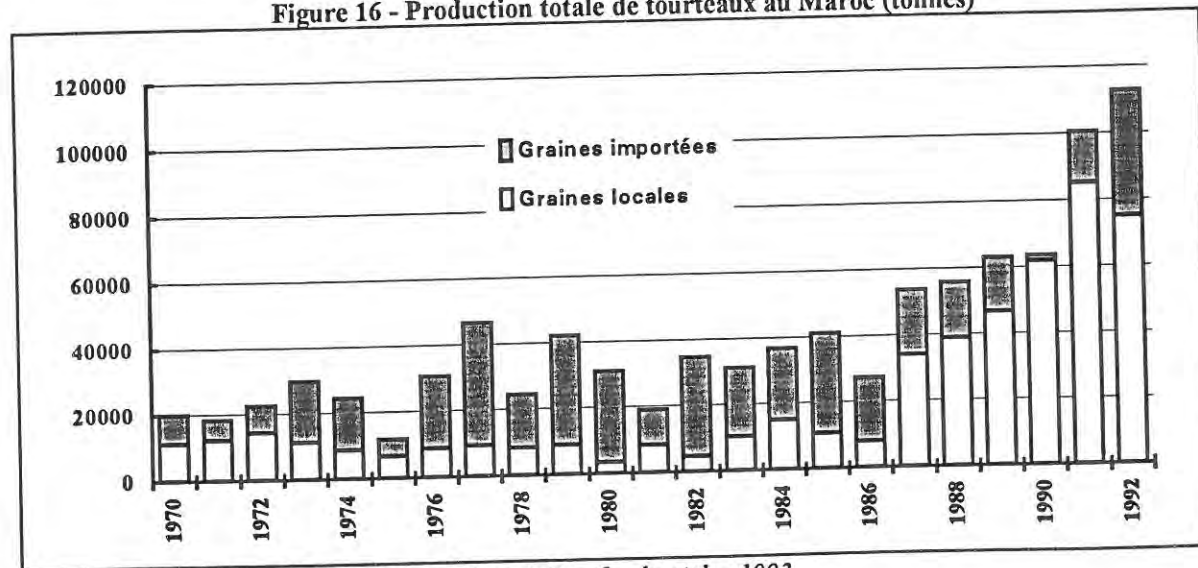


Source : Maroc, O.N.C.L.

B - La production des tourteaux : une résultante de la filière oléagineuse

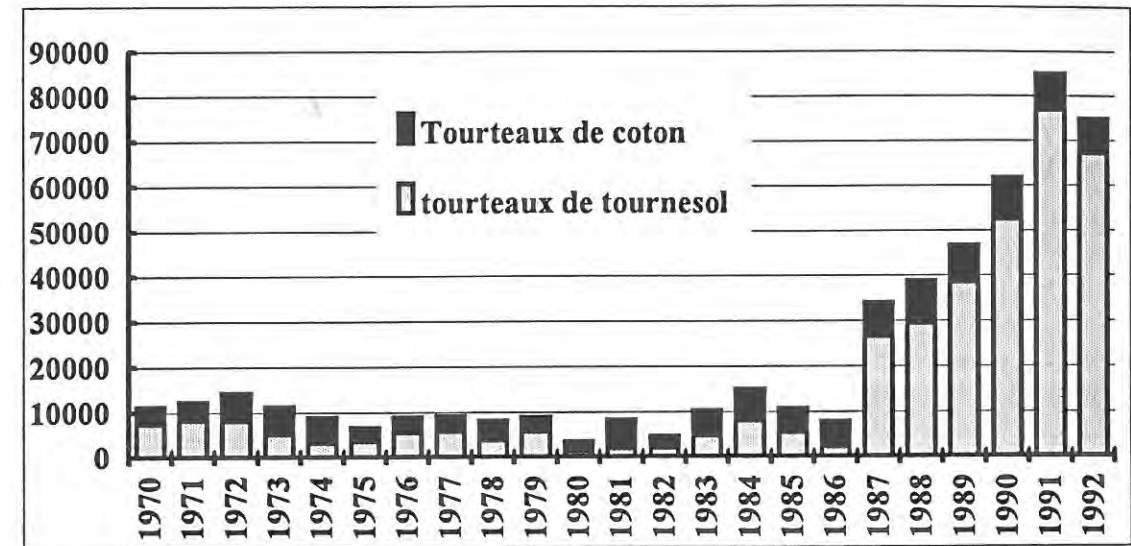
Les tourteaux de graines oléagineuses constituent la principale source de protéines pour les aliments composés destinés à l'alimentation des animaux d'élevage.

Figure 16 - Production totale de tourteaux au Maroc (tonnes)



Source : Maroc, M.A.M.V.A., D.E. - L'alimentation du cheptel. - 1993.

Figure 17 - Production de tourteaux à partir de graines locales (tonnes)

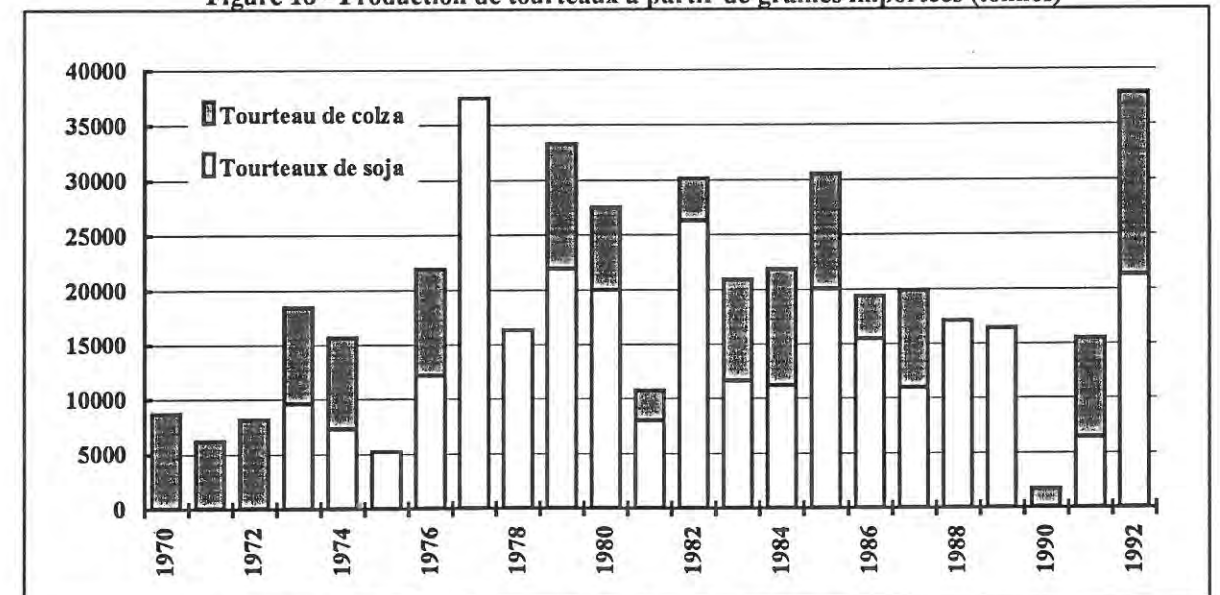


Source : Maroc, M.A.M.V.A., D.E. - L'alimentation du cheptel. - 1993.

Les tourteaux sont issus de graines locales (tournesol, coton), et de graines importées (soja, colza). Les graines de soja importées ont été relativement substituées aux graines de colza, dès 1973 pour être utilisées par l'industrie locale des aliments composés. Les tourteaux de soja sont mieux adaptés à l'alimentation des volailles.

La production de tourteaux a plus que doublé en 5 ans, passant de 5456 tonnes en 1987 à 112741 tonnes en 1992. Elle est une résultante des conditions de satisfaction des besoins en huile raffinée, et donc de la régulation de la filière des corps gras. Les besoins en huile alimentaire proviennent des capacités de raffinage des huiles brutes et l'huile raffinée importée. En plus de l'importation, l'huile brute résulte aussi des graines triturées localement. Les graines triturées sont soit produites localement soit importées.

Figure 18 - Production de tourteaux à partir de graines importées (tonnes)



Source : Maroc, M.A.M.V.A., D.E. - L'alimentation du cheptel. - 1993.

En 1986, 71 % de la production de tourteaux provenait de graines importées, dont 79,6 % étaient des graines de soja. A partir de 1987, la production locale de graines de tournesol a induit une diminution des importations.

La société de trituration SEPO est le seul producteur de tourteaux. Elle vend la presque totalité de sa production de tourteaux aux provendiers (98 %). Le reliquat est vendu aux éleveurs à la porte de l'usine. Elle achète les graines à la COMAPRA, qui possède le monopole des graines oléagineuses produites au Maroc.

Les pouvoirs publics administrent les prix et les quantités au niveau des différents stades de la filière des oléagineux. L'Etat délivre des licences d'importation des graines oléagineuses, de façon à satisfaire les besoins nationaux en huile végétale. La production de tourteaux issus de graines importées varie donc en fonction des besoins en huile. D'autre part, on importe des quantités complémentaires de tourteaux en fonction des besoins exprimés par les provendiers.

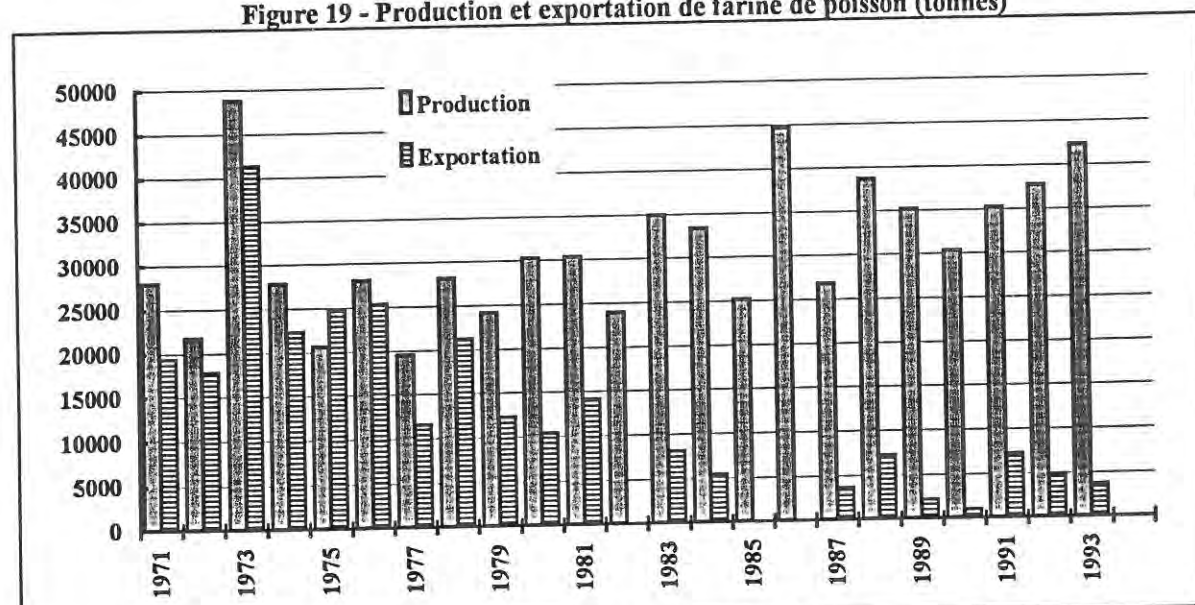
Cet appareil de contrôle devrait être éliminé dans le cadre du PAS II. Les quotas, prix et marges fixées auparavant par l'administration, vont être remplacés par un instrument régulateur basé sur le prix de référence à l'importation, les taxes variables et les clauses de sauvegarde. Les taxes sont obtenues par la différence entre le prix intérieur et le prix de référence.

Les prix de référence seront définis pour les graines oléagineuses, les tourteaux et l'huile brute (protection de l'agriculture et stabilité des prix). Les prix de référence des tourteaux sont calculés à partir de moyennes mobiles, sur cinq ans, des prix mondiaux des tourteaux de soja, de colza et de tournesol (en dollars) à Rotterdam, tels que publiés par le World Oilseed situation and Outlook. Ces moyennes sont ensuite exprimées en prix constants de l'indice G-5 MUV (publié par la Banque Mondiale). Elles sont ensuite ajustées au coût du fret et de la manutention pour obtenir le Prix CAF Maroc. Ces prix sont convertis en dirhams au taux de change moyen de l'année précédente. (un taux d'adéquation a été fixé pour assurer la stabilité du nouveau régime pendant la première année). Des clauses de sauvegarde sont établies pour limiter les variations des prix de référence réels à plus ou moins 5%.

C- La farine de poisson : un substitut protéique dont l'utilisation est limitée par des contraintes nutritionnelles

La farine de poisson est une importante source de protéines pour les aliments composés. La production de la farine de poisson est très instable. Elle dépend des approvisionnements halieutiques et subit des variations annuelles et saisonnières importantes. En 1973, les exportations de la farine de poisson ont atteint un niveau record. La production de pêche a aussi été exportée à la suite de la forte demande sur le marché international liée à la crise du soja (embargo des USA sur le soja). L'exportation de la farine de poisson a progressivement diminué. Elle dépassait 400 000 tonnes en 1973 et n'excédait pas 5 000 tonnes en 1993. La commercialisation et le prix de la farine ne sont pas commercialisés.

Figure 19 - Production et exportation de farine de poisson (tonnes)



Source : Maroc, M.A.M.V.A., D.E. - Secteur de l'élevage en chiffres. 1994.

L'abondance des ressources halieutiques et la pénurie des ressources protéiques d'origine végétale ont favorisé l'installation d'unités de fabrication de farine de poisson. La farine de poisson est plus énergétique que les tourteaux de soja, mais son utilisation dans l'alimentation animale est limitée par des contraintes d'appétabilité.

Dans les pays grands producteurs de farine de poisson (Pérou, Chili, Afrique du Sud, Maroc) les taux d'incorporation sont relativement plus élevés.

Tableau 8 - Approvisionnement de l'industrie avicole marocaine en protéines (en %)

	1970	1975	1980	1984/85 (1)	1988/92 (1)
Tourteau de soja	49	55	63	57	63
Autres tourteaux	42	38	32	38	33
Farine de poisson	9	7	5	5	4

Source : Ali, BADDUOH. - La place de la farine de poisson dans l'industrie avicole. - 1988. - p. 56.

(1) : Les valeurs sont des moyennes annuelles.

3 - Structure organisationnelle de l'industrie marocaine des aliments composés

Le secteur marocain des aliments composés ou de "provende" compte une trentaine sociétés, dont 16 sont membres de l'AFAC (Association des Fabricants des Aliments Composés), qui constitue une force de négociation avec les pouvoirs publics, notamment dans le cadre des autorisations d'importation des matières premières et de la distribution des aliments subventionnés.

Le secteur des aliments composés est constitué principalement d'entreprises de fabrication d'aliments dont l'activité se limite au mélange des matières premières. Par ailleurs, un nombre important d'éleveurs intègrent cette activité de mélange. Les prémix et la formulation des rations sont généralement fournis par firmes étrangères.

A - Sous-utilisation des facteurs de production

Le secteur marocain des aliments composés a une capacité de production de 1 256 600 tonnes. Cette capacité de production a été progressivement installée de manière à répondre aux besoins immédiats de l'industrie avicole, dont le rythme de croissance était soutenu. Le taux d'exploitation de la capacité de production du secteur a été de 50 % en 1993. La plupart du temps, il variait entre 30 et 60 %, sauf en 1978 où il a atteint 68 %.¹ Une part de 74 % de la capacité de production est installée sur la côte atlantique de Tanger à Agadir, avec une concentration dans les régions de Rabat et Casablanca. (44,8 % dans la région de Casablanca)

Tableau 9 - Evolution de l'installation des entreprises de production d'aliments

Années	Nombre d'entreprises créées
< 1970	2
[1970 - 1980[	8
[1980 - 1985[	15
1985 <	4

Source : Elaboration à partir de plusieurs sources.

La plupart des entreprises ont de faibles capacités de production. En 1993, trois grandes entreprises possédaient 37,2 % des capacités de production du secteur.

¹ Maroc, F.A.O. - Développement de la production fourragère : systèmes animaux. - 1986.

Tableau 10 - Distribution des entreprises par classes de capacité de production (1993)

Classe de capacité	Nombre d'entreprises	%	Capacité par classe	%
< 20 000	10	34,5	86 200	6,9
[20 000 - 50 000[	9	31	281 600	22,4
[50 000 - 100 000[	7	24,1	420 800	33,5
[100 000 - 200 000[	2	6,9	252 000	20
200 000<	1	3,5	216 000	17,2
Total	29	100	1 256 600	100

Source : Maroc, M.A.M.V.A., D.E. - Secteur de l'élevage en chiffres. - 1994. - p. 33

En 1993, les entreprises membres de l'AFAC possédaient 71 % de la capacité de production et réalisaient 91,6 % de la production nationale des aliments composés. Les deux grandes entreprises INAAM et CICALIM ont réalisé en 1992, respectivement 27,8 % et 19 %, et en 1993, respectivement 35 % et 12,4 %, de la production totale de l'AFAC.

Les membres de l'AFAC ont un taux d'exploitation des capacités de production de 70 %. Sa supériorité par rapport au taux moyen du secteur reflète la force d'organisation de l'association, qui participe activement à la régulation de la filière. L'association déploie son pouvoir de négociation avec les institutions publiques, en particulier pour l'importation du maïs et la répartition des quotas d'aliments subventionnés dans le cadre des opérations de sauvegarde du cheptel.

Tableau 11 - Production d'aliments composés par les membres de l'AFAC en 1993 (tonnes)

Entreprises	Capacité de production	Production totale d'aliments	Aliment type chair	Aliment type pondeuse et reproducteurs	Aliment Ruminants et autres
INAAM	216 000	220 242	99 118	41 257	79 867
CICALIM	108 000	77 806	30 611	21 198	25 997
SNV	28 000	64 300	20 677	22 737	20 886
ELALF	57 600	47 196	19 217	3 813	24 166
EDDIK	36 000	53 704	10 465	22 034	21 205
ATLAS	80 000	39 487	6 225	11 412	21 850
SOTALAB	50 400	31 280	9 207	9 322	12 751
SOMALIM	144 000	20 785	16 971	3 239	575
SONABETAIL	60 000	27 323	1 600	1 989	23 734
SABT	13 000	13 463	-	-	13 463
SOPROMAL	10 000	9 248	4 770	2 638	1 840
SUDALIM	12 000	7 249	7 060	89	100
ALF CHTOUKA	50 400	8 115	4 013	3 923	179
BON ALIMENT	4 883(1)	4 883	-	4 883	-
SMAN	24 000	4 254	-	4 254	-
Total	894 283	629 335	229 934	152 788	246 613

Source : AFAC.

* La production de la société ALF DOUKKALA (membre de l'AFAC) n'est pas incluse.

(1) Production effective en 1993.

B - Organisation industrielle : spécialisation et diversité des tailles des entreprises.

Dans les pays européens industrialisés, le développement de l'activité de fabrication des aliments composés a été lié aux autres activités en amont et en aval de la filière. L'industrialisation des techniques de production a été généralisée, en amont au niveau de l'agriculture, de l'agro-industrie, et en aval au niveau des techniques d'élevage et de transformation industrielle des produits animaux.

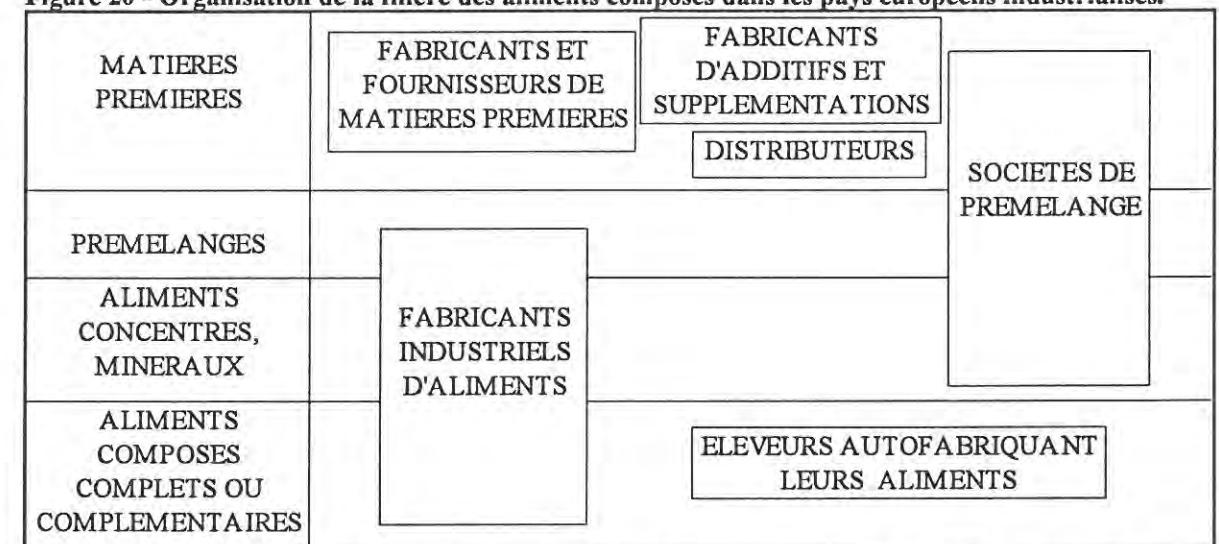
La généralisation de l'industrialisation a été réalisée dans les pays développés. Elle doit son succès principalement à des firmes de services intégrées (en amont) et à des coopératives agricoles qui ont investi l'aval de la filière.

Au Pays-Bas, en 1989, le sous-secteur coopératif représentait 17,3 % des 381 entreprises que comptait le secteur de l'alimentation animale. Les coopératives ont réalisé 52,7 % de la production totale.² Le secteur français d'aliments composés, troisième grand producteur européen en 1988, comptait cette année 18 entreprises dont 72 % appartenaient au secteur privé et réalisaient 69 % de la production nationale.³

Aujourd'hui, l'activité de production des aliments composés en Europe, dont la croissance a atteint son stade de maturité, est réalisée par différents acteurs de la filière.

Les fabricants d'aliments produisent et distribuent des aliments composés complets et complémentaires. Les plus importants d'entre eux intègrent aussi l'activité de pré-mélange, et achètent directement des additifs et suppléments auprès des fournisseurs amont. Les sociétés de pré-mélange, en amont, produisent et distribuent des pré mélanges aux fabricants d'aliments non intégrés, et aux éleveurs auto-fabricant leur aliment. Ces sociétés ont en général des activités diversifiées. Les sociétés chimiques et pharmaceutiques fournissent des additifs et suppléments (et médicaments). Elles intègrent parfois la fabrication de pré mélanges et d'aliments composés par l'intermédiaire de filiales. Certaines entreprises, non intégrées, assurent uniquement l'approvisionnement de matières premières. Enfin, des éleveurs auto-fabriquent des aliments composés complets et complémentaires. Ils achètent les pré-mélanges et les concentrés chez des acteurs autorisés à en fabriquer.

Au Maroc, la structure du secteur des aliments composés est dominée par deux types d'entreprises : les fabricants d'aliments et les importateurs des prémix et autres additifs. L'intégration verticale est une forme d'organisation marginale, et le secteur coopératif est inexistant. Alors que ces deux formes d'organisation ont été à l'origine du développement des filières d'alimentation animale en Europe.

Figure 20 - Organisation de la filière des aliments composés dans les pays européens industrialisés.

Source : Christian JANET : L'alimentation animale dans la communauté européenne : structures industrielles et approvisionnement en matières premières en Italie. - 1990, p. 63.

Conclusion de la partie III

L'industrie marocaine, en adoptant les techniques de production importées des pays industriels, a été intégrée au modèle international de nutrition animale, qui est fondé sur l'utilisation du maïs et du soja. Ces deux matières premières sont généralement importées. Les entreprises ont généralement une organisation spécialisée, et sous-utilisent leurs capacités de production.

² Y., DRONNE. - L'alimentation animale dans la communauté européenne. - 1991. - p. 109.

³ Christian, JANET. - 1988. - Op. cit. - p. 31.

Conclusion du chapitre 1

Au Maroc, la production d'aliment pour animaux est largement dominée par les ressources fourragères d'origine agro-pastorale. Les cultures fourragères et les produits et sous-produits de l'agro-industrie sont progressivement utilisés depuis le milieu des années 1970. Cependant, seuls les élevages spécialisés en ont bénéficié de manière régulière. Par comparaison aux sous-produits des cultures et les parcours, les aliments échangeables sont des facteurs de production non rentables pour les élevages non intensifs. L'industrialisation de l'alimentation des animaux implique l'intensification et la rationalisation des techniques des élevages. Cette extension industrielle implique à son tour la rationalisation des échanges marchands qui en résultent.

Chapitre 2

Développement de l'élevage au Maroc : rôle du marché dans la généralisation du processus d'industrialisation en aval de la filière

Le développement de la production animale procède de l'extension du modèle industriel aux activités agricoles. Au niveau technique, les progrès réalisés dans la nutrition animale et dans la sélection génétique sont à l'origine de l'intensification des élevages d'animaux domestiques. Ces élevages, qualifiés d'industriels, introduisent deux principales transformations aux élevages traditionnels. D'une part, la division technique du travail, qui se traduit par une spécialisation des techniques de production et une standardisation des produits. D'autre part, une extension de l'articulation entre l'élevage et l'agriculture, dont les rapports sont désormais progressivement détournés et substitués par des transactions marchandes.

L'industrialisation des techniques d'élevage tend à se généraliser aux autres activités de la filière. Elle implique la diversification, en amont, des facteurs de production (sources alimentaires, services vétérinaires, sélection génétique, ...), et en aval, des produits finis (qui sont de plus en plus transformés par l'industrie).

Le corollaire de la généralisation des techniques industrielles est le jaillissement du marché, qui organise les transactions indispensables entre les activités industrielles de la filière. La régulation de ces transactions marchandes a un coût économique, qui est déterminant dans l'évolution industrielle de la filière. Les coûts d'organisation du marché peuvent être maîtrisés, soit par un agent externe tels que les pouvoirs publics, soit au sein des relations contractuelles à long terme (intégration, quasi-intégration, sous-traitance) au marché.

L'objet de ce chapitre consiste à analyser le rôle déterminant de l'organisation industrielle dans la dynamique de développement des élevages. Au Maroc, les élevage de bovins laitiers et l'aviculture ont réussi à adopter et généraliser les techniques industrielles de production. Ces deux exemples présentent des évolutions opposées de la généralisation du processus de l'industrialisation. L'industrialisation de la production laitière a été dynamisée, à la suite de réduction des coûts d'organisation des sphères marchandes, qui sont pris en charge par les pouvoirs publics. (partie I) Par contre, les coûts d'organisation des transactions marchandes représentent une des principales barrières à la généralisation de l'industrie avicole. (partie II)

I - L'élevage de bovin laitier : organisation et généralisation des techniques industrielles

L'objectif de cette section consiste à mettre en relation l'organisation des transactions marchandes et la généralisation de l'industrialisation, au niveau de la production laitière. Au Maroc, l'Etat a pris en charge les coûts d'organisation de ces transactions, pour assurer le développement industriel de la production et de la transformation du lait.

Au Maroc, l'objectif de l'industrialisation de l'élevage bovin laitier, qui procède de la rationalisation des techniques de production et de la spécialisation des activités d'élevages, consistait à développer la production nationale de lait, qui était très insuffisante au début des années 1970 (partie I). La croissance régulière de la production industrielle du lait nécessitait l'installation d'un réseau spécifique de collecte, pour être acheminée vers l'industrie de transformation, qui lui prodigue une plus grande valeur marchande, notamment par la diversification des dérivés laitiers. Un tel réseau de collecte peut être considéré comme un moyen de minimiser les coûts de régulation de l'interface "marchand" entre la production industrielle de lait et l'industrie de conditionnement et de transformation (partie II). Les coûts d'organisation des échanges entre les différents stades de production de la filière sont réduits par le biais d'un dispositif réglementaire, comprenant des subventions et autres mesures incitatives, décrétées par les pouvoirs publics, en particulier dans le cadre du Plan Laitier (partie III).

1 - Industrialisation de la production laitière

L'industrialisation de l'élevage bovin laitier, qui a engendré une croissance importante de la production laitière, a été réalisée par une amélioration de la productivité du cheptel laitier. Mais la diffusion du modèle industriel a été limitée aux régions agro-écologiques, où les dotations en facteurs de production étaient très favorables, notamment par le truchement de la stratégie publique de développement agricole. La production "intensive" a recours à des bovins performants, mais dont l'utilisation diversifiée ne permet pas de maximiser le potentiel de production.

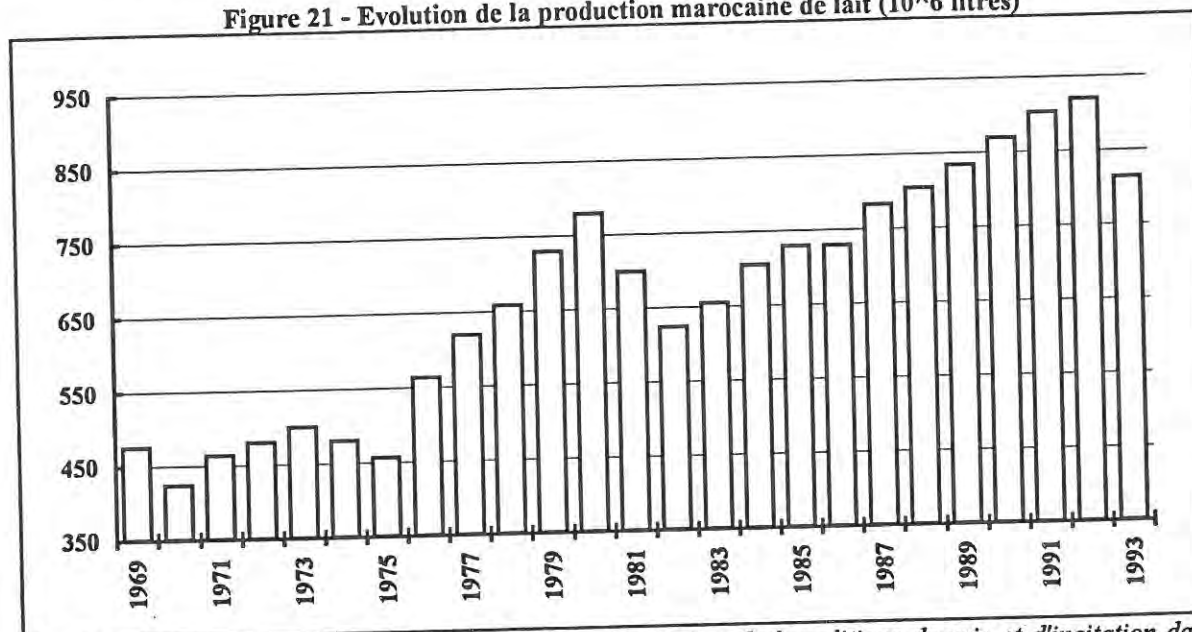
A - Croissance de la production laitière et productivité des élevages

Jusqu'au milieu des années 1970, l'élevage bovin était principalement extensif, et dominé par les élevages de type naisseur, orientés principalement vers la production de jeunes animaux maigres, destinés à la boucherie. Le lait qui occupait une place secondaire, couvrait en priorité les besoins des veaux, puis l'autoconsommation familiale, et le reste était commercialisé. Le Plan Laitier avait comme principal objectif de réorienter radicalement la production des élevages et sa commercialisation. Les élevages bovins dans les périmètres irrigués et les zones *bour* favorables devraient s'intensifier et se spécialiser dans la production laitière, qui serait destinée en priorité à l'industrie de transformation.¹

En vingt ans (1973-1993), la production nationale de lait a enregistré une forte progression de 64,7 %. Depuis 1988, le niveau de production annuel dépasse 800 millions de litres. Malgré cette progression, le niveau de consommation de lait par personne demeure très faible, et stagne depuis vingt ans. La mise en place, en 1975, du Plan Laitier a engendré une phase de décollage de la production, qui a été interrompue par la sécheresse qu'a connu le pays au début des années 1980, mais qui a repris aussitôt.

L'importante chute de la production, enregistrée en 1981, montre la vulnérabilité du secteur laitier, puisque le cheptel reste dominé par des vaches laitières de race locale (plus de 70 % en 1993), dont le régime alimentaire traditionnel est fortement tributaire des productions végétales des exploitations agricoles et des parcours.

Figure 21 - Evolution de la production marocaine de lait (10⁶ litres)

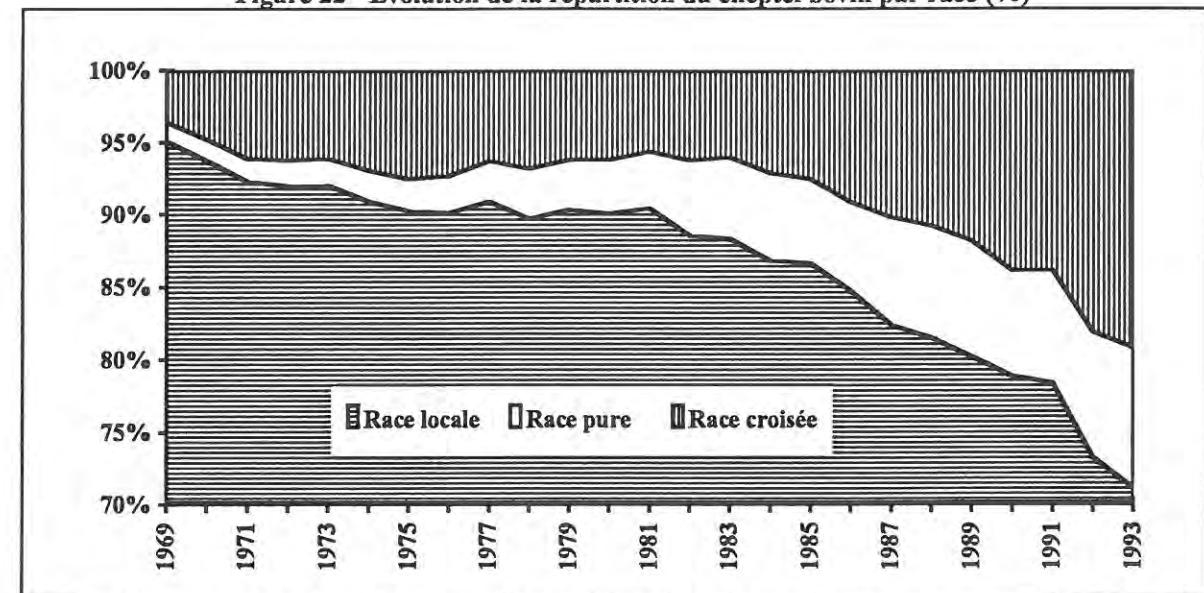


Sources : 1969-1987: Maroc, M.A.R.A., D.P.A.E. - Evaluation de la politique de prix et d'incitation dans le secteur marocain de l'élevage. - 1989. - p. 133.

1987-1993 : L'industrie laitière au Maroc. - Revue d'information de la Banque Marocaine du Commerce Extérieur. - 1994. - p. 23.

¹ Maroc, M.A.R.A. ; F.A.O. - Op. cit. - p. 47.

Figure 22 - Evolution de la répartition du cheptel bovin par race (%)



Source : Maroc, M.A.M.V.A., D.E. - Secteur de l'élevage en chiffres. 1994. - p. 2.

L'évolution régulière de la production du lait masque son instabilité saisonnière, qui aurait pu avoir des effets de distorsion sur les prix si ces derniers n'étaient pas réglementés. En effet, depuis 1972, les prix du lait frais aux différents stades de commercialisation sont réglementés, conformément à la loi de réglementation des prix du 12 octobre 1971².

La stabilité du prix (en DH 1969) du lait à la consommation ne résulte pas uniquement de la croissance de la production et de l'offre de lait, la politique de réglementation des prix a joué un rôle principal.

Tableau 12 - Evolution du prix du lait à la consommation en DH (constant base 1969)/kg.

Année	1969	1974	1976	1978	1980	1982	1984	1986	1988	1990
Prix	0,97	0,9	0,77	0,75	0,85	0,91	0,87	0,86	0,88	1,04

Source: Maroc, M.A.R.A., D.E.; IAV Hassan II. - Les productions d'origine animale. - 1992. - p. 66.

Le cheptel bovin laitier marocain est dominé en majorité par des vaches de race locale, rustique et peu productive. Les bovins de races améliorées sont composés de races pures (pie noire, pie rouge) et de races issues de croisement entre la race locale et la race pure importée. L'industrialisation de la production laitière vise l'accroissement de la productivité des élevages, notamment par l'emploi d'animaux à grands potentiel génétique, qui sont souvent des races sélectionnées pour un type de production spécifique.

Par contre, les élevages traditionnels demeurent une composante stratégique dans la gestion des exploitations agricoles. En général, les paysans maximisent l'espérance de rentabilité par la diversification des investissements. Ils les répartissent entre l'élevage, dont la production est elle-même diversifiée, et les productions végétales. Pour Saâd BELGHAZI³, "le bétail est réserve de valeur pour la paysannerie marocaine autant que moyen de spéculation". Cette fonction de l'élevage dans les exploitations agricoles est à mettre en relation avec la taille des exploitations agricoles.

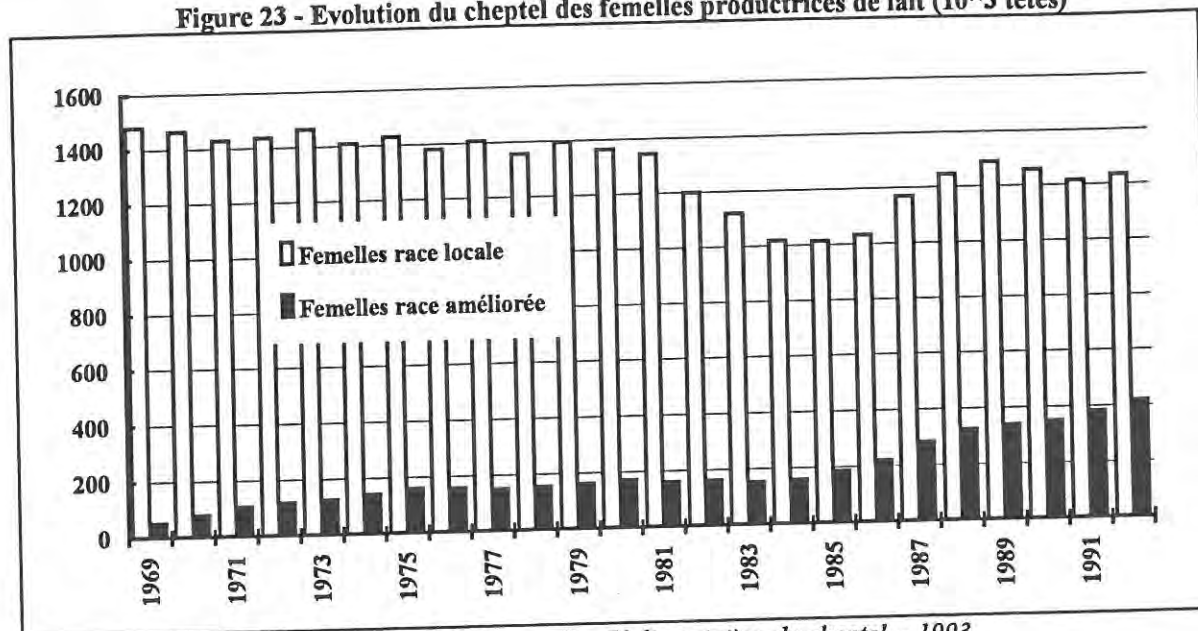
En 1975, année de la mise en oeuvre du Plan Laitier, une grande partie des élevages était éparpillée dans des

² Nasr, HAJJI ; Larbi, JAIDI ; Mekki, ZOUAOUI. - Prix et concurrence au Maroc : L'impact de la libéralisation des prix sur la concurrence. - 1992. - p. 269.

³ Saâd, BELGHAZI. - Concurrence et ajustement structurel : essai sur la réforme du marché des céréales. - 1990. - p. 63

exploitations de petite taille. La part des éleveurs n'ayant pas de terres dépassait les 22 %.⁴ Puisque l'effectif global des vaches laitières est resté stable, la croissance de la production laitière est à mettre en relation principalement avec l'amélioration de la productivité du cheptel. L'amélioration de la productivité du cheptel bovin laitier au Maroc résulte principalement des performances des races améliorées. De 1970 à 1992, l'effectif des vaches laitières de race locale a été déstocké de 200 000 têtes, alors que le nombre de vaches laitières de race améliorée a progressé de plus de 300 000 têtes.

Figure 23 - Evolution du cheptel des femelles productrices de lait (10³ têtes)



Source : Maroc, M.A.M.V.A., D.E.; IAV Hassan II. - L'alimentation du cheptel. - 1993.

La productivité des vaches laitières de race locale a toujours été faible, elle est en moyenne de 553 litres par vache par lactation. Par contre les vaches de race améliorée sont des producteurs performants, mais aussi exigeants, notamment au niveau des régimes alimentaires et des conditions d'hygiène et de santé. Progressivement, l'application rigoureuse des techniques industrielles d'élevage a permis de mieux exploiter le potentiel de production de ces races. Ainsi, la productivité de la race croisée est passée, entre 1971 et 1984, de 850 litres à 1500 litres par vache et par lactation, soit une augmentation de 76,5 %. Depuis 1984, ce niveau de productivité n'a pas été amélioré. La productivité des vaches de race pure, utilisées au Maroc, a atteint son niveau maximal en l'espace de quatre ans. Elle a été améliorée de 2300 litres en 1971 à 3000 litres par vache par lactation en 1975⁵ 6.

B - Structure et spécialisation des élevages

La production du lait s'est développée principalement dans les zones irriguées des ORMVA. Dans les zones *bour* des DPA, la Production de lait n'est pas régulière et représente moins de 30 % de la production globale. Dans les zones agro-écologiques favorables, les éleveurs utilisent d'avantage d'animaux de races améliorées, de cultures fourragères, et autres intrants indispensables pour augmenter la productivité des élevages.

Le régime alimentaire utilisé dans le calcul est le suivant : 9,8 % de fourrages, 26,6 % de paille, 1,4 % de fèves/féveroles, 0,7 % autres concentrés, 35,1 % de parcours et chaume, et 26,4 % d'autres aliments.

⁴ Répartition du cheptel par superficie d'exploitation (en %) en 1975 :

Sans terre : 22 % - moins de 5 ha : 41 % - 5 à 10 ha : 16 % - 10 à 20 ha : 22 % - 20 à 50 ha : 6 % - 50 à 100 ha : 2 % - plus de 100 ha : 1 % - In : Maroc, M.A.R.A., D.P.A.E. - Politique de prix et d'incitation dans le secteur marocain d'élevage. - 1989. - p. 4.

⁵ La productivité de chaque race est une référence moyenne, qui ne reflète pas la diversité des performances effectives des élevages.

⁶ Maroc, M.A.R.A., D.E. ; IAV Hassan II. - 1992. - p. 56.

Tableau 13 - Caractéristiques des zones agro-écologiques au Maroc en 1988.

	<i>Bour</i> (1) favorable et intermédiaire	<i>Bour</i> défavorable oriental	<i>Bour</i> défavorable occidental	Zone de montagne	Zones du sahara	Zones irriguées
Total cheptel (%)	100	100	100	100	100	100
Local	74	84,5	97	95,7	97,2	78
croisé	22	9,4	0,8	2,2	0	13
pur	4	7,1	2,2	2,1	2,8	9
Assolements :	100	100	100	100	100	100
-céréales	59	46	60	56	48	17
-légumineuses	8	1	1	2	0	4
-fourrages	4	2	2	2	5	13
-maraichages	2	2	1	1	1	25
-arboriculture	5	6	11	9	9	24
-cultures industrielles	1	1	0	0	0	18
-jachère	21	43	26	30	36	0
Composants alimentaires:(2)						
-fourrages	100	100	100	100	100	100
-paille	4	1	2	3	0	32
-légumineuse	53	13	50	57	2	37
-pdts agro-industriels	7	0	0	2	0	8
-parcours/jachère	1	0	0	0	0	23
	35	85	48	38	97	0

Source : Maroc, M.A.R.A., D.P.A.E. - Evaluation de la politique de prix et d'incitation dans le secteur marocain de l'élevage. - 1989. - p. 76.

(1) : *Bour* : zone non irriguée.

(2) : Les pourcentages sont calculés à partir de la superficie cultivée de chaque catégorie d'aliment de bétail, qui est multipliée par le pourcentage de l'espèce bovine dans la zone, et ensuite multipliée par la proportion de l'aliment dans le régime alimentaire de l'espèce bovine.

a - Les élevages intégrés aux activités agricoles

Dans les zones *bour* (favorables et non favorables), les élevages de bovins laitiers, non intensifs, sont liés aux activités agro-pastorales, et par conséquent continuent à s'approvisionner directement dans les exploitations agricoles et les parcours environnants.

Les exploitations agricoles des zones favorables pratiquent des cultures fourragères pluviales, notamment la vesce-avoine et la vesce-orge, qui constituent l'aliment principal durant la période qui s'étale du mois de janvier au mois de juillet. L'autre moitié de l'année représente une période difficile pour les éleveurs de ces régions, surtout quand les stocks de foin et de paille s'épuisent et que la pluie n'a pas encore arrosé les parcours. Cette carence saisonnière d'aliments représente une hypothèque qui pèse sur la réalisation des performances des bovins de race pure. Par contre, les bovins de races croisées, plus fréquents, ont des taux d'utilisation du potentiel de production plus élevés. De manière générale, les régimes alimentaires enchaînent les aliments fourragers (vesce-avoine, orge fourragère, ...), de la paille, des chaumes, des parcours, et pendant la période critique des aliments concentrés (surtout pulpe de sèche de betterave, son et mélasse).

Les élevages de plus de 15 vaches sont dotés de moyens d'équipements (étable, hache-paille, broyeur, infrastructure de stockage, ...), et surtout composés presque exclusivement d'animaux de races améliorées. Les élevages de petite taille sont moins équipés, et les plus petites unités (moins de 5 têtes) sont souvent démunies de la simple étable. Les troupeaux sont constitués d'un mélange d'animaux croisés, de races locales, et parfois de races pures.

D'autres modes d'élevages de type semi-extensif, utilisant des bovins de race locale, coexistent dans ces zones de *bour* favorable. En général, ces élevages sont producteurs de lait, et une fraction des animaux est engraisée. Avec le développement des stations de monte et de l'insémination artificielle, ainsi que l'utilisation par certains éleveurs de taureaux de race importée, une proportion non négligeable d'animaux croisés est introduite dans les troupeaux. Dans les zones défavorables, les bovins sont généralement de races locales ou croisées. L'élevage

extensif utilise beaucoup les parcours nus et les parcours en forêt. L'engraissement des animaux est très peu pratiqué, et en général les animaux sont peu productifs; il y a très peu de centres de collecte de lait dans ces zones. Les troupeaux sont généralement de petite taille, et les animaux sont très souvent élevés avec des ovins ou des caprins.

b - Les élevages intégrés à la sphère marchande.

L'amélioration des performances des productions animales nécessite, en plus de la maîtrise des paramètres techniques de production et le recours à des potentiels génétiques supérieurs, une spécialisation des élevages, qui est indispensable à la standardisation des produits. La production de lait et la production de viande n'utilisent pas forcément la même combinaison des facteurs (régimes alimentaires, potentiel génétique des animaux, conduite des élevages, etc.). L'élevage laitier au Maroc a recours à trois catégories importantes de races bovines: races locales (Brunes de l'Atlas), races pures à vocation lait (Friesan), bovins croisés à vocation lait (Friesan et Brune de l'Atlas).

Tableau 14 - Paramètres zootechniques moyens des races bovines

Race	Locales Brunnes de l'Atlas	Croisées (Friesan x Brune)	Pures (Friesan)
Taux de reproduction (%)	65	70	80
Poids mâle 12 mois (kg)	93	230	276
Poids mâle 18 mois (kg)	116	328	444
Poids femelle adulte (kg)	350	450	550
Taux de mortalité veau et velle (%)	10	10	10
Taux de mortalité animaux adultes (%)	2,5	2,5	2,5

Source: Maroc, M.A.R.A., D.P.A.E. - Evaluation de la politique de prix et d'incitation dans le secteur marocain de l'élevage. - 1989. - p. 78.

Deux principaux élevages intensifs utilisent des races améliorées pour la production massive de lait.

- L'élevage de bovins laitiers de type "hors-sol" ou péri-urbain, se trouve aux alentours des grandes agglomérations urbaines. Les éleveurs péri-urbains utilisent des vaches améliorées, qui exigent des exploitations pourvues d'une infrastructure importante (étables en dur, électricité, bacs réfrigérés pour stocker le lait, broyeurs, ...). Ces élevages sont implantés dans des superficies réduites (dans certains cas, aucune culture fourragère n'est adoptée). L'alimentation des troupeaux est principalement approvisionnée sur le marché. La proximité des zones industrielles facilite l'approvisionnement en réduisant le coût de transport des aliments. Ces derniers proviennent généralement de l'agro-industrie tels que les aliments concentrés, la mélasse, le son et les tourteaux. Les éleveurs achètent aussi des fourrages auprès des fermes et des souks environnants. Enfin, la production de lait est directement livrée aux usines de transformation, ou bien elle est commercialisée par un circuit non officiel dans les centres urbains.

- L'élevage de bovins laitiers de races améliorées en zones irriguées.

Ces exploitations, dont les élevages utilisent des races améliorées, sont en grande partie situées dans les zones irriguées des périmètres des ORMVA. Elles sont caractérisées par l'utilisation de régimes alimentaires équilibrés en sous-produits agricoles et cultures fourragères. Les fourrages frais sont indisponibles entre les mois d'août et janvier. Ceci est valable pour les régions irriguées dominées par la culture fourragère "bersim" (Gharb, Loukkos et partiellement le Doukkala), et les régions dominées par la culture fourragère "luzerne" (Haouz, Moulouya, Tadla et Sous-Massa)⁷. Pour combler le déficit de la production fourragère de cette période, les éleveurs s'approvisionnent en sous-produits agro-industriels et aliments concentrés. Les élevages sont intégrés à des exploitations qui pratiquent, en plus des cultures fourragères, d'autres activités agricoles telles que les cultures de betterave, de céréales, de légumes, etc.

Les exploitations bénéficient de tarifs préférentiels d'approvisionnement en produits concentrés, qui sont fixés au prorata des volumes de lait livrés aux centres de collecte. Les cultivateurs de betterave ont un accès préférentiel aux pulpes sèches de betterave.

⁷ Source: Maroc, M.A.R.A., D.P.A.E. - Op. cit. - 1989. - p. 82.

2 - Généralisation de l'industrialisation en aval pour la transformation des produits des élevages laitiers

L'évolution croissante de la production de lait, qui résulte de l'industrialisation de l'élevage, a été accompagnée d'un système de valorisation adéquat. La mise en place d'un circuit de collecte de lait, comme mécanisme stabilisateur des échanges, était indispensable pour le développement de la production et la transformation industrielles du lait (A). En effet, les produits laitiers sont de plus en plus transformés avant d'être consommés (B). Le développement de l'industrie de transformation du lait, qui dépend de la régularité des approvisionnements, est porté par les possibilités de valorisation offertes par la diversification des produits et dérivés laitiers (C). La structure de l'industrie de transformation de lait est partagée entre entreprises privées et coopératives (D).

A - Organisation du circuit de collecte de lait.

En général, l'acheminement du lait des étables vers les laiteries se fait, soit par les producteurs eux-mêmes, soit par l'intermédiaire des centres de collecte. Dans le premier cas, le ravitaillement des unités par les producteurs est basé sur un contrat, selon lequel sont précisés les prix, le mode de paiement, le mode de transport et la qualité du lait. Dans le second cas, les coopératives laitières reçoivent le lait à partir des centres de collecte. Ces derniers, dont le nombre s'élevait à 630 en 1993, sont pour la plupart dotés de cuves réfrigérées permettant une bonne conservation du lait.

L'installation des centres de collecte de lait a été intégralement financée par le budget d'investissement de la Direction de l'Élevage du Ministère de l'Agriculture (constructions équipements en bacs réfrigérants, encadrement, etc.)

Tableau 15 - L'évolution de la commercialisation du lait (1970-1993)

	1970	1975	1980	1985	1987	1993
Nombre de centres de collecte	10	78	214	368	?	554
Lait réceptionné (10 ⁶ litres)	46,6	107,7	230,3	281,7	315,5	356,5

Sources : 1970 - 1987 : Maroc, M.A.R.A., D.P.A.E. - Evaluation de la politique de prix et d'incitation dans le secteur marocain de l'élevage. - 1989. - p. 30.

1993 : Maroc, M.A.M.V.A., D.E. - secteur de l'élevage en chiffres. - 1994. - p. 39.

Jusqu'en 1975, année charnière pour l'évolution de l'élevage laitier au Maroc, il n'existait que 78 centres de collecte de lait. Dix ans plus tard, 330 centres de collecte ont été installés, dont 108 en l'espace de deux ans (1981-1982). En 1992, 238 centres (45 %) étaient implantés en zone *bour* (qui représente 88 % de la SAU). La province d'Eljadida occupait la première place avec 36 centres (15 %), la deuxième revenant à la province de Khémisset avec 24 centres (10 %)¹. Le Ministère de l'Agriculture estime à 40 % la part de la production de lait qui transite par le circuit officiel, celle qui est auto-consommée à 30 %, et enfin celle qui est commercialisée par le secteur traditionnel à 30 %². Une grande partie (75 %) du lait qui transite par le marché officiel, est canalisée par les centres de collecte de lait. La plupart de ces centres se trouve dans les zones irriguées et les zones de *bour* favorable. En 1994, 60 % des centres de collecte fonctionnels se situaient dans les zones ORMVA et 40 % dans les zones DPA.

Tableau 16 - Les centres de collecte de lait situés dans les zones ORMVA en 1994

Zone	Nombre total	%	Centres fonctionnels	%
ORMVA	355	56,3	334	60,3
TOTAL	631	100	554	100

Source : Maroc, M.A.M.V.A., D.E. - Secteur de l'élevage en chiffres. - 1994. - p. 39.

¹ Mohamed, OUHADDA. - Développement des centres de collecte de lait dans une zone d'agriculture pluviale et impact sur l'organisation et le fonctionnement des exploitations agricoles : cas de la province de Khémisset. - 1995. - p. 13.

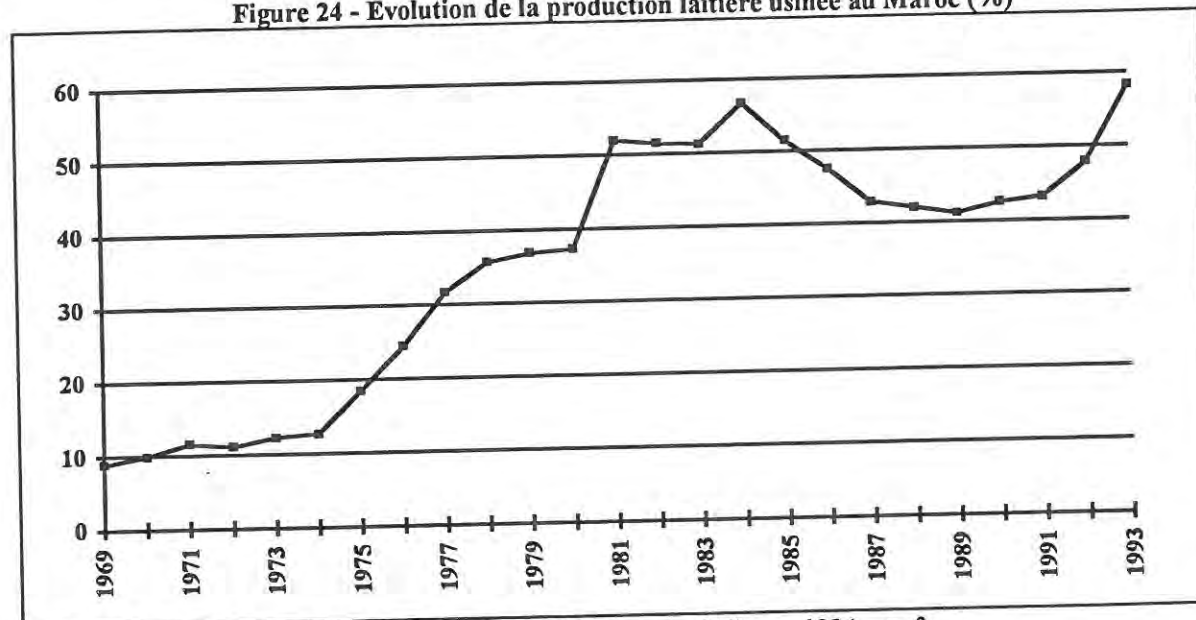
² Maroc, M.A.R.A., D.P.A.E. - Op. cit. - p. 42.

Le circuit traditionnel, non officiel, regroupe surtout des éleveurs non adhérents aux centres de collecte de lait. Une grande partie du lait commercialisé dans ce circuit est transformée, selon des méthodes traditionnelles en beurre, petit lait et *raïb* puis vendue dans les laiteries des centres urbains. Le lait vendu frais est souvent livré aux consommateurs urbains par des colporteurs, qui vont chercher le lait chez les éleveurs.

B - Transformation et conditionnement industriels du lait

Les activités de transformation et de conditionnement de la production laitière ont évolué de manière croissante, cependant presque la moitié de la part de la production transite encore par des circuits traditionnels. Le taux du lait usiné a progressé de 8,88 % en 1969 à 58,35 % en 1993. Il a augmenté de manière soutenue, particulièrement après la mise en place du Plan Laitier.

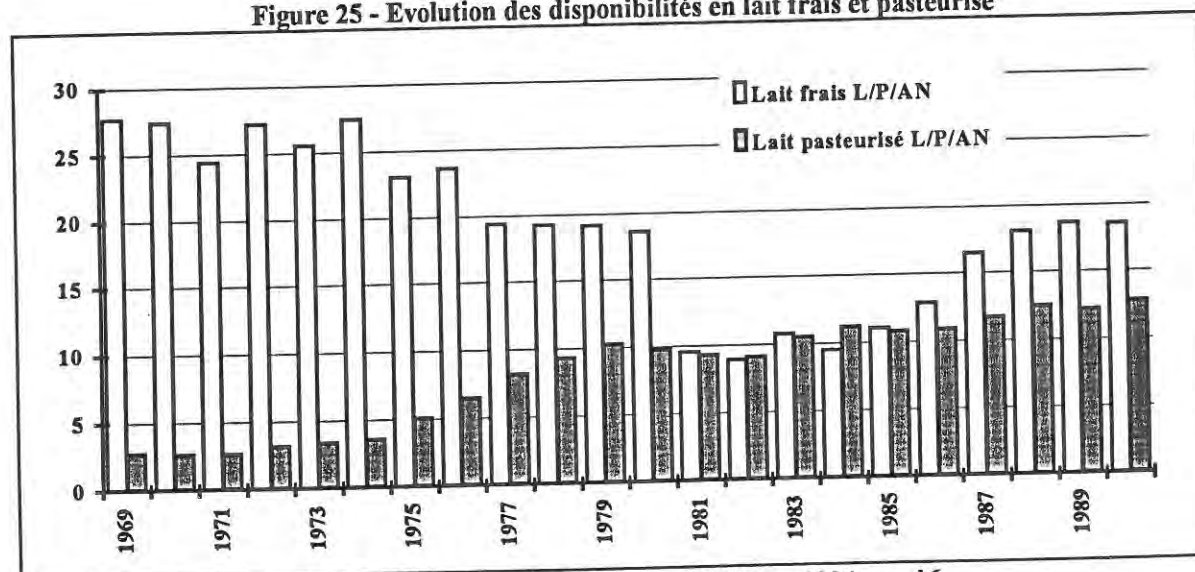
Figure 24 - Evolution de la production laitière usinée au Maroc (%)



Source : Maroc, M.A.M.V.A., D.E. - Secteur de l'élevage en chiffres. - 1994. - p. 3.

L'industrie de transformation du lait participe de manière dynamique à la satisfaction des besoins de consommation en lait. En effet, la part du lait pasteurisé dans les disponibilités en lait a été croissante, les quantités du lait frais et du lait pasteurisé disponibles à la consommation sont passés respectivement de 27,74 et 2,8 litres par personne en 1969 à 12,8 et 18,58 litres par personne en 1990.

Figure 25 - Evolution des disponibilités en lait frais et pasteurisé



Source : Maroc, M.A.M.V.A., D.E. - Secteur de l'élevage en chiffres. - 1994. - p. 16.

C - Diversification de la production de l'industrie laitière

Progressivement le conditionnement du lait a été complété par sa transformation et la diversification de ses sous-produits. La production de l'industrie laitière est largement dominée par le lait pasteurisé qui représente plus de 80 % du lait usiné. Le reste est utilisé pour la fabrication des sous-produits et dérivés laitiers: Beurre industriel, fromage, poudre de lait, yaourt, *raïbi*, Lben.

Les excédents de la production du lait pasteurisé sont transformés pour donner lieu à des yaourts, du *raïbi*, du fromage et du beurre. Les yaourts et *raïbi* sont des produits frais, présentés sous forme de pots et aromatisés; ils ont absorbé 13 % du lait réceptionné, dont les yaourts 65 % et le *raïbi* 35 %. La part du lait réceptionné utilisé dans la fabrication des autres produits dérivés du lait (beurre, fromage, petit lait et crèmes) est très faible. Elle représentait 1 % en 1993. La production nationale de beurre industriel demeure très faible, elle était de 4675,5 tonnes en 1993, elle ne permet de satisfaire que 15 % des besoins de consommation, le reste est importé.

La diversification de la production de l'industrie de transformation a porté aussi sur les fromages, la poudre de lait, et le lben. Depuis quelques années, cette industrie a lancé la fabrication de nouveaux produits: le lait traité à ultra haute température "UHT", écrémé, demi-écrémé, aromatisé, et vitaminé; les crèmes fraîches; les petits suisses, les veloutés, les yaourts (yop, yogo, kid); les jokey et les petits musclés.

Tableau 17 - Evolution de la production du lait et des dérivés laitiers; (moyenne annuelle 1975-78 et 1990-93)

Produits	1990-93	1975-78
Production totale de lait (10 ⁶ L)	876	573
Lait usiné (10 ⁶ L)	419	158
Lait pasteurisé (10 ⁶ L)	363	129
Beurre industriel (T)	3737	1733
Fromage (T)	8660	741
Poudre de lait (T)	1024	288
Yaourt (10 ⁶ de pots)	256	78
Raïbi (10 ⁶ de pots)	100	29
Lben (10 ⁶ L)	13	5

Source : Maroc, M.A.M.V.A., D.E. - Secteur de l'élevage en chiffres. - 1994. - p. 3.

D - Organisation de l'industrie de transformation du lait.

En 1994, l'industrie laitière regroupait 40 unités de traitement et de conditionnement du lait et de production des dérivés laitiers (yaourt, fromage, etc.). Cette industrie est partagée entre des entreprises privées, qui détiennent 60 % des capacités de production installées, et les coopératives, qui en possèdent 40 %. Le nombre d'usines, qui était de 7 en 1975, est passé à 17 en 1983, puis à 34 en 1992. Cette industrie, qui est partagée entre 16 sociétés privées et 24 coopératives, a permis la transformation de 58 % de la production locale de lait frais. Le secteur coopératif est composé de 5 grandes laiteries et 14 petites unités laitières localisées dans différentes régions d'accès difficile du pays. Le secteur privé compte 5 unités du groupe CLML, 7 grandes laiteries et fromageries et 3 petites unités de transformation. La capacité de transformation totale de ces unités était de 700 10³ litres/jour. Elle a atteint 2 millions de litres par jour en 1992, dont 1,2 millions revenaient au secteur privé et 800 10³ litres au secteur coopératif.

La nature et le volume de la production diffèrent d'une unité à l'autre selon la technologie et les capacités de production installées. Certaines entreprises sont spécialisées dans un seul produit, comme c'est le cas pour quelques unités fromagères. La plus ancienne et la plus grande société est la Centrale Laitière Maroc Lait, qui a une capacité de production moyenne de 500 10³ litres de lait par jour. Trois grandes coopératives, Bonlait, Extralait et Colainord, avec des capacités individuelles de 200 10³ litres par jour, détiennent 65,8 % des capacités du secteur coopératif. Il existe deux unités spécialisées dans la production de fromage. Sofram et Sialim, qui ont des capacités de production respectives de 15 10³ litres par jour et 200 10³ litres par jours. La première fabrique spécialement du fromage à pâtes molles (camembert) et à pâtes pressées (Edam, Ambassadeur, Délice royal, etc.). La seconde, qui produit sous la licence du groupe français BEL, est orientée vers la fabrication de fromages fondus (Kiri, Vache qui rit, etc.). La société CLML, fondée en 1940 et marocanisée en 1969, assure la collecte, la transformation et la distribution du lait et des dérivés laitiers. Elle

est la plus importante société du secteur, par sa capacité de traitement, le litrage réceptionné, le volume des ventes, et la diversité des produits commercialisés. Elle commercialise le yaourt sous la marque internationale Danone. Elle a créé en 1978, avec la participation de capitaux publics, une nouvelle unité "Laiterie de Doukkala", localisée à El Jadida, et dont la capacité de production est de 120 10³ litres par jours. Dans la même région, la firme multinationale Nestlé a récemment installé, une unité de production d'une capacité de traitement de 60 10³ litres par jours, qui fabrique les laits infantiles.

Les entreprises coopératives ont participé activement à la dynamique de l'industrie marocaine de conditionnement et de transformation des produits laitiers. Les plus grandes d'entre elles, Colainord et Bonlait, sont dotées d'équipements modernes de séchage pour la fabrication de poudre de lait, et produisent des yaourts sous marque internationale "Yoplait". Les autres coopératives ont des champs d'activité régionaux et produisent des yaourts sous marques nationales. Ces unités sont implantées dans les zones de production laitière, et en particulier dans les périmètres irrigués du Gharb, Haouz, Doukkala, Tadla, et Massa. (Cf. annexe : Sociétés et coopératives de l'industrie laitière).³ Deux principales unités de production, situées à Casablanca, composaient le sous-secteur des fromages. Disposant d'une capacité de traitement de 5000 litres par jour, la société Prolait produit du fromage frais. La société Sofram, qui dispose d'une capacité trois fois plus grande, avait lancé sur le marché des fromages à pâtes variées: fondues (Délicieuse, Sahara), molles (Brie, Camembert), pressées, (Saint-Paulin, Pyrénées, Impérial), persillée (Gongonzola). La création de Sialim en 1977 a rompu le monopole détenu par la Sofram dans la fabrication des fromages fondus. Cette société, contrôlée par les fromageries (France), produit des fromages fondus (principalement la Vache Qui Rit: VQR), à partir du lait en poudre et des matières premières pour fromage importés.⁴

3 - Rôle de L'Etat dans l'organisation du processus d'industrialisation de l'élevage.

L'intervention de l'Etat dans le fonctionnement de la filière laitière émane d'une volonté politique de développement de la production nationale de lait et ses dérivés. Les nouvelles technologies utilisées pour l'industrialisation des élevages, la collecte et la transformation du lait nécessitent des investissements considérables. Les risques des crises de surproduction et de sous-production, liés à la régulation des marchés qui jaillissent avec le processus d'industrialisation, sont absorbés par l'encadrement institutionnel des prix et des flux. L'intervention de l'Etat consiste à réduire les coûts d'organisation des transactions entre les nouvelles activités industrielles de la filière. Dans le cadre de sa stratégie de développement macro-économique, l'Etat marocain a mis en oeuvre, au début des années 1970, une politique de régulation des produits de consommation de base (A). Il a, en particulier, engagé un ensemble d'investissements (subventions, aides, incitations, etc.) dans la promotion de la production laitière⁵. L'engagement considérable de l'Etat ne s'est pas limité au stade de

³ Nasr, HAJJI ; Larbi, JAIDI ; Mekki, ZOUAOUI. - *Op. cit.* - p. 268.

⁴ *Ibidem.* - p. 269.

⁵ *Les pouvoirs publics ont mis en chantier, en 1975, un programme de développement, intitulé Plan Laitier et dont les principaux axes étaient :*

- l'intensification des ressources alimentaires du cheptel, par le développement des cultures fourragères, aussi bien en régions bour qu'en régions irriguées ;
- l'amélioration de la qualité du troupeau par l'importation de bétail laitier de haute valeur génétique ;
- l'organisation professionnelle des éleveurs par la création d'étables ;
- l'encouragement à la production par l'octroi de subventions aux éleveurs, notamment pour la construction d'abris d'élevage et de bâtiments annexés tels que les magasins de stockage d'aliment pour bétail, ainsi que pour l'acquisition d'équipement d'élevage comme le matériel de traite par exemple ;
- l'organisation du circuit de commercialisation du lait à travers les coopératives agricoles de ramassage de lait ;
- l'encadrement sanitaire du cheptel laitier ;
- et la multiplication des usines de transformation.

Ce plan visait l'accroissement de la production de lait, pour la porter à 3,5 milliards de litres en l'an 2000. - In : BMCE. - *L'industrie laitière.* - 1994. - p. 15.

la production. Il a été déployé en amont au niveau des dotations en facteurs de production, (B) et en aval au niveau de la commercialisation et de la transformation des produits laitiers (C).

A - Cadre général des interventions de L'Etat : le code des investissements agricoles

Dès la fin des années 1960, l'Etat avait engagé des investissements directs dans le secteur de l'élevage. C'est dans le plan quinquennal 1968 - 1972, qu'a été institué le code des investissements agricoles, dans lequel était prévue la mise en place d'une politique d'irrigation, qui correspondait à une des premières conditions de l'industrialisation de la production animale. L'aménagement des périmètres irrigués était censé réduire la dépendance aux aléas climatiques et accroître la productivité des activités agricoles.

Tableau 18 - Evolution de la structure des investissements publics agricoles dans l'irrigation : Dépenses effectives d'investissement (%)

	1973-77	1978-80	1981-84
<u>Irrigation</u>	69,8	75,2	63
dont :			
- Petite et moyenne	63,2	67,8	53
- Grande	6,6	7,5	10
Zones pluviales	30,2	24,8	37
Total	100	100	100

Source : Saâd BELGHAZI. - *Concurrence et ajustement structurel : Essai sur la réforme du marché des céréales.* - 1990. - p. 71.

Le Code des investissements agricoles regroupait l'ensemble des orientations et des mesures incitatives (subvention, dé fiscalisation), qui préparaient le terrain pour la réalisation d'un groupe de projets (Plan laitier, Plan sucrier, Plan céréalier, Plan oléagineux). Dans le secteur d'élevage, la production laitière a été particulièrement visée par ces mesures.

Dans la perspective de rentabiliser ses investissements en irrigation, l'Etat avait entrepris un ensemble de mesures complémentaires destiné à augmenter la productivité des élevages (par l'amélioration du potentiel génétique du cheptel, l'intensification et la rationalisation de l'utilisation des aliments). La valorisation de la production nécessitait le développement des structures de collecte et de transformation, et l'adoption d'une politique de prix qui assure la commercialisation.

B - Soutien aux activités de l'élevage : croissance de la productivité.

Dans le cadre de sa stratégie globale de développement des activités agricoles, l'Etat avait entrepris un certain nombre d'interventions directes dans le secteur d'élevage de bétail. Il s'agissait notamment d'investissements dans les infrastructures, d'achats d'équipements, et de subventions des entrants pour améliorer la productivité des élevages.

L'élaboration de ces mesures répondait à un impératif de développement du secteur de l'élevage. En effet, la production était faible et s'appuyait essentiellement sur des techniques traditionnelles de production. Le bétail était de race locale, et son régime alimentaire se contentait des produits disponibles sur place. Les éleveurs avaient rarement recours aux sous-produits agro-industriels ou aux cultures fourragères pour obtenir de meilleurs résultats.

Les principaux objectifs des interventions de l'Etat consistaient à amener la production à un niveau d'autosuffisance, d'augmenter le niveau de consommation des produits de l'élevage par habitant, et de garantir des revenus suffisants aux éleveurs. Les interventions de l'Etat étaient dirigées en priorité vers le secteur laitier, en particulier sous forme de subventions et autres formes d'aides (Tableau 18).

Tableau 19 - Situations cumulées des crédits et des émissions pour la Direction de l'Elevage 1968-1972 et 1982-1986 (10³ DH)

	Crédits 1968-1972	Emissions 1968-1972	Crédits 1982-1986	Emissions 1982-1986
DE et DPA			1 842 922	384 230
Quadrillage sanitaire	19 240	16 863	414 135	111 088
Intensification alimentaire	22 712	20 694	-	-
Commercialisation et abattoirs	4 433	3 821	-	-
Amélioration génétique	58 548	50 256	357 534	66 442

Sources : 1968-1972. - Maroc, Secrétariat au Plan au Développement régional et à la Formation des Cadres, Direction du Plan et du Développement Economique et Social : Plan de développement économique et social 1973-1977, volume 2.

1982-1986 - Maroc, M.A.R.A., D.P.A.E. - Evolution de la politique de prix et d'incitation dans le secteur marocain de l'élevage, 1989. - p.34.

a - Amélioration génétique

La mesure centrale consistait à développer une politique d'importation massive de génisses de races améliorées. Le programme d'amélioration génétique prévoyait des croisements destinés à obtenir des vaches performantes et bien adaptées. Dans cette perspective, l'Etat a établi 215 stations de monte (avec 350 taureaux) et deux centres d'insémination artificielle (à Ain Jemaa et à Fouarat), auxquels étaient rattachés 24 sous-centres et 62 inséminateurs. En 1977, les demandes de service de monte étaient de 32 400, et de 43 400 pour les inséminations artificielles. En raison d'une baisse de la demande des éleveurs et suite aux défaillances de gestion, le succès de ces programmes a diminué durant les années qui suivaient.

Actuellement, l'orientation envisagée est de faire prendre en charge par les groupements d'éleveurs les frais des activités d'intervention des centres d'intervention artificielles et des stations de monte. Une autre forme d'incitation à l'amélioration du cheptel a été l'octroi de subventions à l'acquisition de génisses de races pures.

Tableau 20 - Evolution des importations des génisses

Année	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Nombre	7 928	7 163	5 564	1 214	?	6 975	400	5 565	14 490
1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
12 471	5 052	21 463	13 421	4 063	1 329	5 166	11 178	14 554	9 279

Source : Maroc, M.A.M.V.A., D.E. - Secteur de l'élevage en chiffres. - 1994. - p. 35.

L'importance des coûts budgétaires des programmes d'importation a amené l'Etat à encourager la production locale de reproducteurs adaptés, par la promotion des pépinières locales. Les subventions à l'acquisition de bovins de races pures ont été supprimées. Sur l'importation de 5 400 têtes (estimés) en 1988, aucune n'a été subventionnée. Par contre, la production locale de génisses améliorées par les unités pépinières est subventionnée à raison de 1 600 DH par génisse (d'un géniteur certifié).

La Direction de l'Elevage a également encouragé l'amélioration génétique des bovins à vocation viande, et celle des races ovines et caprines. Afin d'améliorer la production de viande bovine, des fermes d'Etat - SNDE, et le Ranch Addarouch - ont été chargées de participer à la création des races croisées adaptées à la production de viande. En ce qui concerne les ovins, une stratégie a été définie par le "plan moutonnier", visant à sauvegarder les races pures locales et à les croiser avec des races importées pour augmenter leur productivité. Une association d'éleveurs, l'Association Nationale Ovine et Caprine (ANOC), a été créée pour accompagner les investissements d'amélioration génétique. Parmi les incitations à la modernisation du secteur de l'élevage, l'Etat a aussi lancé un programme de subvention aux infrastructures (constitution d'étables, bergeries, et annexes), et à l'acquisition du matériel nécessaire aux élevages, notamment broyeurs, mélangeurs et accessoires.

b - Santé animale

Les actions entreprises par la Direction de l'Elevage en matière de santé animale sont axées sur la mise en place de programmes de prophylaxie pour certaines maladies contagieuses, sur la police sanitaire aux frontières, le

contrôle des abattoirs, et le contrôle des produits pharmaceutiques et biologiques. La majeure partie des ressources va aux campagnes de vaccinations collectives contre les maladies contagieuses. Les maladies qui affectent le plus la production animale sont la clavelée, la tuberculose, la brucellose, les maladies telluriques et la fièvre aphteuse.

c - Subvention aux aliments de bétail

Afin de promouvoir les cultures fourragères, et leur utilisation dans l'alimentation animale, l'Etat a financé les actions suivantes:

- Production de semences fourragères sélectionnées, et subventions de leur acquisition.
- Vulgarisation et encouragement des techniques de conservation des fourrages, notamment par ensilage.
- Octroi de subventions pour l'acquisition de matériel d'ensilage, à concurrence de 20 % pour les agriculteurs individuels et 25 % pour les groupements d'agriculteurs.
- Equipement de groupements en matériel d'ensilage: ensileuses, remorques, etc.

Par ailleurs, l'Etat a favorisé l'approvisionnement de certains aliments énergétiques d'origine agro-industrielle. Ainsi, avant 1988, le son des minoteries industrielles était distribué aux provinces. Dans chaque province, le son était ensuite réparti entre les coopératives laitières de leur production. Au sein des coopératives chaque membre reçoit sa quote-part au prorata de sa production.

Avant 1987, toute la production des pulpes sèches de betterave (PSB) était distribuée par la Direction de l'Elevage du MARA. La distribution des PSB était organisée entre les DPA et les ORMVA selon l'importance du cheptel (bovin), et la situation alimentaire dans chaque région. Les subventions implicites pour le son et les PSB (les prix réels au souk sont supérieurs aux prix officiels) ont profité dans une grande mesure aux producteurs de lait membres des coopératives laitières, ou se trouvant à proximité de centres de collecte de lait et des usines laitières.

d - Equipement et encadrement des éleveurs

Dans la perspective de promouvoir la modernisation du secteur de l'élevage, l'Etat a lancé un programme de subventions aux infrastructures (constructions d'étables, bergeries, poulaillers et bâtiments annexes), à la construction et à l'équipement des centres de collecte de lait, et à l'acquisition du matériel nécessaire aux élevages, notamment broyeurs, mélangeurs et accessoires.

Dans le secteur laitier, des coopératives laitières ont été créées conjointement aux investissements en production. L'Etat construisait le centre, l'équipe et l'attribue à une coopérative d'éleveurs. Pour un éleveur, appartenir à une coopérative permet de bénéficier de plusieurs avantages: les débouchés organisés pour sa production, de certains services (achat d'inputs, encadrement, etc.) et de subventions plus importantes qu'à titre individuel. L'une des incitations les plus importantes a été l'accès aux bons d'achat pour l'acquisition aux prix officiels de pulpe sèche de betterave et de son.

C - Valorisation de la production de l'élevage : transformation des produits laitiers

Outre les investissements dans l'amélioration de la productivité des cheptels, l'Etat a incité le développement du processus de revalorisation des produits de l'élevage, et principalement la production laitière. C'est ainsi qu'a été créé un réseau de centres de collecte de lait (CCL), qui est destiné à intégrer les éleveurs dans un circuit de commercialisation et à alimenter les usines laitières. Les centres ont été intégralement construits sur le budget d'investissement de la Direction de l'Elevage.

a - Collecte de lait

Cette innovation dans le secteur a entraîné un fort accroissement des quantités de lait livrées aux centres de collecte.

Tableau 21 - Evolution des centres de collecte de lait et lait réceptionné

	1970	1975	1980	1985	1993
Nombre de centres de collecte	10	78	214	368	554
Lait réceptionné (10 ⁶ litres)	46,6	107,7	230,3	281,7	356,5

Source: 1970 - 1985: Maroc, M.A.R.A., D.P.A.E. - Evaluation de la politique de prix et d'incitation dans le secteur marocain de l'élevage. - 1989. - p. 30.

1993: Maroc, M.A.M.V.A., D.E. - Secteur de l'élevage en chiffres. - 1994. - p. 39.

La production de lait usinée est passée de 47 10⁶ à 315 10⁶ litres entre 1970 et 1987. Elle était de l'ordre de 2,3 10⁶ litres par jours en 1993, dont 1,4 10⁶ litres étaient produits par 16 sociétés dont 10 grandes usines, et 911,5 10³ litres par 24 coopératives dont 7 grandes unités.

b - Soutien des prix

A partir de 1971, les prix du lait aux consommateurs et aux producteurs, ainsi que les marges de transformation, ont été fixés par l'Etat. En 1973 deux prix au producteurs ont été établis dans le but de diminuer les écarts de production entre les périodes de basse et de haute lactation. Cependant depuis quelques années, on assiste à une libéralisation du marché de certains dérivés du lait. Les compensations sur le prix à la production et à la consommation du lait, qui ont été instaurées en 1975 par le Plan laitier, ont été supprimées respectivement en 1978 et 1982. En suite l'Etat a libéralisé les prix de plusieurs dérivés laitiers. Le prix du beurre national a été libéralisé en 1978, celui du yoghourt en 1982, celui du fromage pâte en 1982, celui du fromage fondu en 1985, et celui du lait UHT et stérilisé en 1986.

Malgré cette libéralisation, les prix du lait frais au producteur et du lait frais pasteurisé au consommateur, ainsi que la marge de transformation du lait pasteurisé restent fixés par la commission interministérielle des prix sur la base des études présentées par la Direction de l'Elevage et les représentants de la profession. (pour déterminer le prix au producteur, la Direction de l'Elevage calcule un prix de revient du lait, qui est basé sur une "exploitation typique" de 50 vaches laitières nourries avec des concentrés, des fourrages et de l'orge. On estime la production annuelle par vache à 3 10³ litres. L'éleveur est censé avoir un bac réfrigéré. Périodiquement, le prix de revient du lait est mis à jour suivant l'évolution des prix des entrants.) Le prix au consommateur est égal au prix à la sortie de l'usine de transformation majoré des frais de transport et d'une marge de 0,10 DH/l pour le détaillant.

L'Etat contrôle également la quantité et le prix des produits laitiers importés. Actuellement, les produits laitiers importés sauf le beurre et le fromage sont sur la liste B. (La liste B indique les produits ne pouvant être importés qu'avec une licence accordée par le ministère concerné). Le beurre et la matière première pour la fabrication du beurre et du fromage sont sur la liste A' (La liste A' indique les produits pour lesquels l'importation est libre. La liste A' nécessite le visa d'un service officiel pour l'approbation d'un engagement d'importation. Pour le cas du beurre et du fromage, c'est la Direction du Commerce Intérieur qui approuve). Les droits de douane à l'importation du fromage sont de 45 % du prix CAF. Pour les autres produits laitiers tels que les laits concentrés, la poudre de lait et le lait pour nourrissons, les droits de douane sont soit de 17,5 % soit de 22 % du prix CAF.

Le prix du beurre est aussi fixé par l'Etat. Il n'y a pas de prix au producteur, car le beurre consommé au Maroc est principalement importé (90 %). L'Etat délivre des licences d'importation de beurre en fonction des besoins calculés (total des besoins - production nationale). Les marges de l'importateur, les frais de stockage et de transport et les frais de grossiste et de détaillant sont fixés en fonction d'une évaluation des coûts. Le prix au consommateur du beurre est fixé à partir du prix CAF majoré des charges portuaires et des marges bénéficiaires.

Le lait en poudre est soumis à une série de réglementations concernant l'importation et l'utilisation. L'importation du lait en poudre exige une licence. Depuis 1983, les demandes d'importation de lait en poudre ont été refusées, à l'exception du lait fourni gratuitement par le PAM (Programme d'Aide Alimentaire) et du lait en petits emballages destinés aux ménages. Le prix de la poudre est fixé sur la base d'une formule proposée par la F.A.O., et qui est fonction du rapport des prix de la poudre et du beurre sur le marché mondial. Afin d'éviter que le lait en poudre ne concurrence la production laitière nationale, il est vendu aux usines laitières à des prix tels que le coût du lait reconstitué qu'on en obtiendrait serait supérieur au prix du lait fourni par les

des prix tels que le coût du lait reconstitué qu'on en obtiendrait serait supérieur au prix du lait fourni par les éleveurs. En même temps l'Etat subventionne la production de poudre locale à hauteur de 7,2 DH/kg, ce qui représente la différence entre le prix de revient du lait en poudre local et le prix de vente du lait en poudre importé par le PAM. En 1988 la subvention a été prolongée pour cinq ans. Néanmoins, la subvention de la poudre locale reste l'objet d'études et de discussions annuelles avec les services du Ministère des Affaires économiques. Depuis 1984, deux coopératives (Colait et Bonlait) produisent du lait en poudre à usage industriel. La capacité annuelle de production de lait en poudre est de 4 10³ tonnes, ce qui représente 44 10⁶ litres de lait. Cependant, sur la période 1984-1987, les usines n'ont produit que 1 873 tonnes de poudre de lait.

Conclusion de la partie 1

Le développement de la production laitière est à mettre en rapport avec l'évolution de toute la filière. L'installation de centres de collecte de lait et le développement de l'industrie de transformation, reflètent la généralisation du processus d'industrialisation en aval de la filière. Cette généralisation a réussi grâce au concours des pouvoirs publics, qui ont supporté les coûts d'organisation (ou de régulation) des interfaces marchands, qui mettent en relation les activités industrielles de la filière.

II - Développement de l'industrie avicole marocaine

Traditionnellement la production de volaille se caractérise par l'incubation naturelle à partir de races locales. La rusticité des conditions d'élevage et l'alimentation sommaire font que le poulet picore ce qu'il trouve dans l'environnement. Les produits de ce type d'élevage sont généralement destinés à l'autoconsommation.

L'introduction des techniques industrielles de production, au détriment de l'élevage traditionnel (et artisanal), conduit à augmenter l'intensité capitaliste et la productivité du travail, qui sont à l'origine de la spécialisation des activités de production. Cette spécialisation constitue d'ailleurs une des principales caractéristiques de différenciation entre l'aviculture industrielle et l'aviculture traditionnelle. "Le sectionnement de la production est déterminé par des périodes biologiques, permettant des opérations techniques coordonnées, effectuées dans des ateliers fonctionnels: sélection, multiplication, élevage de poulettes, de pondeuses, de poulets de chair."¹

L'industrialisation de l'aviculture résulte de l'application d'une série d'innovations techniques et scientifiques, dont l'efficacité a déjà été mise en évidence dans d'autres secteurs de production. Son principal objectif est de réduire les coûts de production des protéines animales. Le recours à la standardisation et la spécialisation des produits, sont les conditions indispensables pour la généralisation de la production de masse. "La production de poulets, industrialisée et capitalisée, fournissant des produits de masse, constitue un exemple remarquable de formation de l'agro-industrie."² (partie I)

L'aviculture industrielle a démarré au Maroc dans les années 1960, principalement par la production du poulet de chair, et a progressé rapidement dans la décennie suivante. Le développement de l'aviculture industrielle est lié à d'autres activités annexes, telles que la sélection et la production de poussins, de reproducteurs, la production d'oeufs, etc. L'évolution de ces activités est jalonnée par des crises de régulation, qui se manifestent à travers des périodes de surproduction et de sous-production. (partie II)

En principe, le processus d'industrialisation de l'aviculture, qui a engendré une production de masse, hautement capitalisée dans ses moyens de production, devrait à terme s'étendre en aval, pour créer les conditions de commercialisation et de consommation de masse. Cette extension n'a pas encore été réalisée au Maroc. Les coûts liés à l'organisation et à la régulation des transactions marchandes entre les stades de production de la filière freinent le processus d'élargissement de la sphère industrielle. (partie III)

¹ Louis, MALASSIS. - Op. cit. - p. 242.

² Louis, MALASSIS. - Op. cit. - p. 243.

1 - Conditions d'industrialisation : innovations techniques et progrès scientifiques.

La mutation du secteur d'élevage avicole procède de la modification radicale du modèle technologique de production. La généralisation des techniques industrielles, qui tend à substituer la division du travail en opérations partielles à la division du travail en métiers, aboutit à une spécialisation des élevages. Les innovations introduites dans la sélection avicole, notamment par l'application de la génétique quantitative et de l'hybridation, étaient décisives pour le processus d'industrialisation (A).

Les progrès scientifiques et techniques réalisés dans la nutrition et l'alimentation animales permettent de définir les besoins de chaque animal et de calculer de manière optimale la ration alimentaire correspondante. Ces progrès ont participé à la standardisation de l'alimentation, qui est indispensable à la spécialisation des élevages industriels (B).

A - Mutation de l'élevage avicole

L'élevage d'animaux dans les exploitations agricoles artisanales, du fait de la multiplicité des souches et des méthodes d'alimentation, fournit des produits très hétérogènes. Ce type d'élevage est aussi caractérisé par une forte variabilité saisonnière des productions. La prédominance de la main-d'oeuvre, dans les facteurs de production, n'est pas susceptible de procurer des gains de productivité. La mutation fondamentale, qui résulte de l'industrialisation de l'élevage avicole, consiste à affranchir l'animal de la tutelle des éléments naturels en concevant un système indépendant des conditions physiques, en particulier au niveau du climat et de l'alimentation.

Grâce à l'utilisation d'aliments complets et une meilleure maîtrise sanitaire, l'instabilité des productions agricoles ne pourrait plus constituer de risque manifeste pour l'élevage hors-sol. Toutefois, ces élevages sont toujours dépendants des produits d'origine agricole. Ils consomment, indirectement, la production de milliers d'hectares de céréales et d'oléagineux.

L'affranchissement des conditions climatiques est réalisé progressivement, par la mise en place d'ateliers, qui permettent la réalisation d'un climat prédéterminé. Ce sont de véritables usines de production, où tous les paramètres sont scientifiquement conçus et réalisés. Dans un premier temps, les aviculteurs ont utilisé de vieilles granges, des greniers, voire les étables libérées pendant la saison d'été. Puis, après l'utilisation de poulaillers en bois couverts en papier goudronné, certains agriculteurs ont édifié des unités d'élevage de plus de 10 10³ poulets. Les élevages, dont la taille tend à croître, se spécialisent, se mécanisent et cherchent à maximiser leurs performances. Le bâtiment n'est plus un simple abri mais un véritable outil destiné à intensifier l'élevage.

La conception des ateliers d'élevage doit permettre de réduire le temps consacré aux tâches non productives. Elle doit aussi permettre de contrôler l'ambiance thermique grâce à l'isolation, à l'obscurité totale, et à un système de ventilation réglant la température et l'humidité. Depuis plusieurs années, les unités d'élevage industrielles peuvent être livrées "clés en main".

La découverte et l'utilisation des médicaments "anti-parasitaires", a facilité l'intensification des élevages de volailles de chair, qui sont élevées dans une litière de paille hachée ou de copeaux de bois blancs, reposant sur un sol de terre battue. L'aménagement interne du poulailler procède de l'application de normes scientifiquement élaborées. Les abreuvoirs, linéaires ou circulaires, se remplissent automatiquement. Une chaîne distribue l'aliment à volonté, et sans interruption, ce qui nécessite un éclairage en permanence des bâtiments. Le ramassage des poulets demeure le seul problème technique sans solution économiquement performante.

L'élevage de poulettes et des poules pondeuses s'effectuait souvent dans un bâtiment unique. Elles étaient installées sur une litière au sol, et le ramassage était manuel. Le processus d'industrialisation introduit les techniques d'"élevage en batteries" et la séparation des ateliers d'élevage de poulettes des ateliers d'élevage des pondeuses. Ces techniques multiplient la densité des élevages, améliorent l'état sanitaire, et automatisent le ramassage des oeufs.

Les élevages fermiers, qui étaient diversifiés dans leurs moyens de production (espèces et souches) et dans leurs produits (oeufs et viandes), sont progressivement remplacés par des élevages industriels spécialisés. L'industrialisation des élevages avicoles a séparé la réalisation de ces produits, la viande blanche est produite par des poules de type chair et les oeufs par des poules pondeuses. Ces deux élevages utilisent des poussins spécifiques qui sont élevés séparément, et dont le potentiel génétique est élevé et homogène.

La mutation des élevages a bénéficié des progrès scientifiques réalisés dans l'amélioration du potentiel génétique et de la sélection des espèces. Les découvertes et les transformations fondamentales ont affecté en premier lieu l'aviculture puis l'élevage du porc. Les espèces avicoles, grâce à leur prolificité et croissance rapide, constituent un matériel expérimental approprié et de faible valeur unitaire. Peu importe l'aspect physique des sujets, l'objectif de la sélection consiste désormais à accroître leurs performances.

Les techniques de sélection vont se relayer pour éviter une endogamie trop étroite qui est liée aux procédés de constitution de lignées¹. La sélection et la production de souches par des croisements systématiques de lignées différentes permet de différencier les souches destinées à la ponte de celles orientées vers la production de viande. A partir de quatre lignées pures (deux du côté maternel et deux du côté paternel) constamment améliorées par croisements consanguins, on obtient les deux grands-parents maternels et les deux grands-parents paternels (les quatre sont de lignées pures) des animaux d'exploitation. La progéniture des grands parents est :

- La reproductrice d'appellation renommée ;
- Le coq d'amélioration qui lui est accouplé. Ces animaux sont souvent qualifiés de "parentaux".

B - Nutrition animale.

Les recherches effectuées en nutrition animale ont pour objectif de définir le meilleur mode d'alimentation et de déterminer un niveau de rationnement permettant de réaliser des économies d'aliment et d'assurer les meilleures performances de production et de reproduction. Le poulet en croissance et la poule pondeuse ajustent généralement leur consommation en fonction de leur besoin énergétique ; alors que les reproductrices ont tendance à consommer bien au-delà de leur strict besoin². L'efficacité alimentaire est à l'origine de la spécialisation des élevages, qui est à son tour indispensable à la production de masse standardisée.

La nutrition animale consiste à mettre en évidence les besoins spécifiques en certaines molécules et à étudier le métabolisme de ces dernières. C'est une pratique scientifique qui résulte de plusieurs disciplines de base, telles que la biochimie et la physiologie. Elle conduit à mieux définir les besoins alimentaires des espèces animales. Alors que l'alimentation consiste à quantifier ces besoins et les moyens pratiques pour les satisfaire. Le besoin alimentaire est défini par la quantité nécessaire de nutriments à apporter dans l'alimentation pour assurer la croissance du jeune ou l'équilibre physiologique et sanitaire de l'adulte.

La nutrition animale s'est développée d'après des recherches, qui s'inspirent des études sur l'alimentation humaine, initiées aux Etats-Unis et poursuivies en Europe. Progressivement, les chercheurs ont élaboré la ration idéale, tenant compte non seulement des besoins de chaque animal en énergie, en protéines, en minéraux et en vitamines, mais qui lui permet aussi de se développer rapidement tout en consommant moins (voir annexe I, tableau 36 : Les grandes étapes de la nutrition avicole). "En aviculture, plus que dans toute autre production animale, les progrès de la nutrition sont intimement liés à ceux qui apparaissent en génétique et en pathologie. La nutrition correctement établie permet aux génotypes d'extérioriser pleinement leur potentiel, favorisant ainsi la sélection. Les progrès génétiques, en retour relancent les recherches en nutrition, puisque les animaux les plus performants sont aussi les plus exigeants"³.

¹ Une lignée est différente d'une souche. La première est composée d'animaux qui se reproduisent en circuit fermé d'où un accroissement constant de la consanguinité. La seconde comprend un nombre de sujets suffisants pour que, sans introduction de sang extérieur, la consanguinité demeure faible.

² Michel, LARBIER. - Besoins nutritionnels d'alimentation des poules reproductrices. - 1990. - p. 47.

³ Michel, LARBIER. ; Bernard, LECLERCQ. - Nutrition et alimentation des volailles. - 1992. - p. 11.

a- Besoins spécifiques en éléments nutritifs.

Les animaux doivent trouver dans leurs aliments tous les constituants permettant le renouvellement de la matière vivante, son accroissement éventuel, et la synthèse des produits (lait, oeuf). Les quantités d'éléments nutritifs assimilables nécessaires à toutes ces activités définissent les besoins : besoins en eau, besoins en constituants énergétiques, en protéines et acides aminés indispensables, en minéraux et vitamines.

Contrairement aux animaux ruminants (polygastriques), la flore du tube digestif des animaux monogastriques ne joue qu'un rôle secondaire dans la dégradation des aliments. L'animal monogastrique doit trouver dans les apports alimentaires tous les constituants indispensables sous une forme disponible. La formulation doit être complète, prenant en compte tous les besoins et toutes les caractéristiques de l'aliment (composition et utilisation digestive et métabolique).

Les animaux monogastriques règlent en grande partie leur consommation d'aliments de façon à couvrir leurs dépenses énergétiques. La poule pondeuse présente un appétit spécifique pour le calcium pendant la formation de la coquille des oeufs. La forme de présentation des aliments peut jouer aussi un rôle important chez quelques espèces. La granulation en particulier accroît l'ingestion des aliments chez le poulet (surtout si le niveau énergétique est bas). Enfin, l'ingestion des aliments peut être réduite par la présence de substances inappétantes ou même toxiques.

L'évolution de la température entraîne une réduction de l'ingestion de l'aliment de façon pratiquement linéaire depuis les températures basses jusqu'aux environs de la zone de neutralité thermique. Au dessus de la température de neutralité thermique, l'appétit décroît rapidement et l'animal se trouve en déficit alimentaire de plus en plus accentué.

Au niveau théorique, on distingue les besoins énergétiques d'entretien et ceux de production. Le besoin d'entretien est très influencé par le milieu ambiant. Le besoin énergétique de production est en principe indépendant des conditions de l'élevage. Il est en revanche très lié au patrimoine génétique de l'animal.

Les autres besoins de l'animal (protéines, minéraux, vitamines) peuvent aussi être séparés en besoins d'entretien et de production. Dans la plupart des cas (notamment pour les protéines et acides aminés), le besoin de production est nettement plus important que le besoin d'entretien. Les besoins de l'animal dépendent de sa taille et surtout de sa production. L'influence du milieu sur les besoins de l'animal conduit à modifier les caractéristiques des aliments en fonction des conditions d'élevage.

b - Les constituants énergétiques. Ils sont utilisés par les animaux monogastriques selon le métabolisme suivant.

L'énergie digestible apparente est obtenue par différence entre l'énergie brute de l'aliment ingéré (EB) et l'énergie des fèces. L'énergie métabolisable (EM) apparente est obtenue, quant à elle, par différence entre l'énergie brute ingérée et l'énergie totale excrétée dans les fèces. L'énergie métabolisable correspond à l'énergie disponible pour les besoins métabolisables de l'animal (entretien et production). La transformation de l'énergie métabolisable s'accompagne d'une perte de chaleur ; le résidu constitue l'énergie nette (EN) qui assure le métabolisme et la production.

La synthèse des protéines par les animaux nécessite la présence simultanée d'une vingtaine d'acides aminés. Certains d'entre eux ne sont pas synthétisables par l'organisme ou ne le sont qu'à une vitesse trop lente pour satisfaire les besoins. Ils sont dénommés acides aminés essentiels ou indispensables. Une deuxième catégorie regroupe les acides aminés strictement non indispensables ou banals.

2 - La production industrielle du secteur avicole au Maroc : spécialisation et standardisation des productions.

Le développement du secteur avicole est symbolisé par l'installation d'unités d'élevage spécialisés dans la production de poulet de chair, d'oeufs de consommation ou de reproduction, de poussins, et de reproductrices. Au Maroc, la croissance anarchique de ce secteur a entraîné de nombreuses crises.

A - La croissance rapide de la production industrielle du poulet de chair

Le poulet de type chair est une source de protéines, qui sont relativement peu coûteuses et substituables à celles des viandes rouges. La souplesse des structures de sa production a favorisé l'adaptation des techniques industrielles, qui sont de plus en plus efficaces.

La part des viandes blanches dans la structure de consommation des viandes au Maroc, qui représentait à peine 15 % en 1970, a régulièrement progressé pour atteindre 33 % en 1993. Ainsi, elle traduit le développement de la production industrielle de volailles. Toutefois, cette évolution positive ne doit pas masquer la régression du niveau de consommation des viandes rouges, qui est passé de 14,62 kg en 1970 à 10,95 kg par personne en 1993.

Tableau 22 - Structure de la consommation des viandes : Maroc et CEE (kg/personne/an).

	Viandes blanches	Viandes rouges	Total des viandes
Maroc (1) 1970	2,47	14,62	17,09
1993	5,41	10,95	16,36
CEE (2) 1988	17,6	75	92,6

Sources : (1) : Maroc, M.A.M.V.A., D.E. - *Secteur de l'élevage en chiffres*. - 1994. - pp. 14-15.

(2): Y. DRONNE. - *L'alimentation animale dans la Communauté Européenne : les Pays-Bas*. - 1991. - p. 45.

Malgré un important et rapide développement de l'aviculture industrielle au Maroc, la consommation des produits avicoles est restée très faible (5,62 kg de viandes blanches et 47 oeufs par personne en 1989). En Algérie, pays maghrébin dont les niveaux économique et démographique sont comparables, la consommation des produits avicoles (10,5 kg de viandes blanches et 120 oeufs par personne en 1989)¹ est nettement plus élevée qu'au Maroc.

Compte tenu de la structure de consommation des viandes au Maroc, on peut en déduire que le potentiel de la demande nutritionnelle est loin d'être saturé. D'ailleurs, le niveau de consommation atteint dans les pays de la Communauté Européenne est cinq fois plus élevé. La question qui se pose est comment l'aviculture industrielle peut-elle s'organiser pour produire des protéines animales moins coûteuses. Les gains de productivité, que permet de réaliser l'état des techniques industrielles utilisées au Maroc, sont loin d'être atteints ; encore faut-il que le consommateur final en bénéficie.

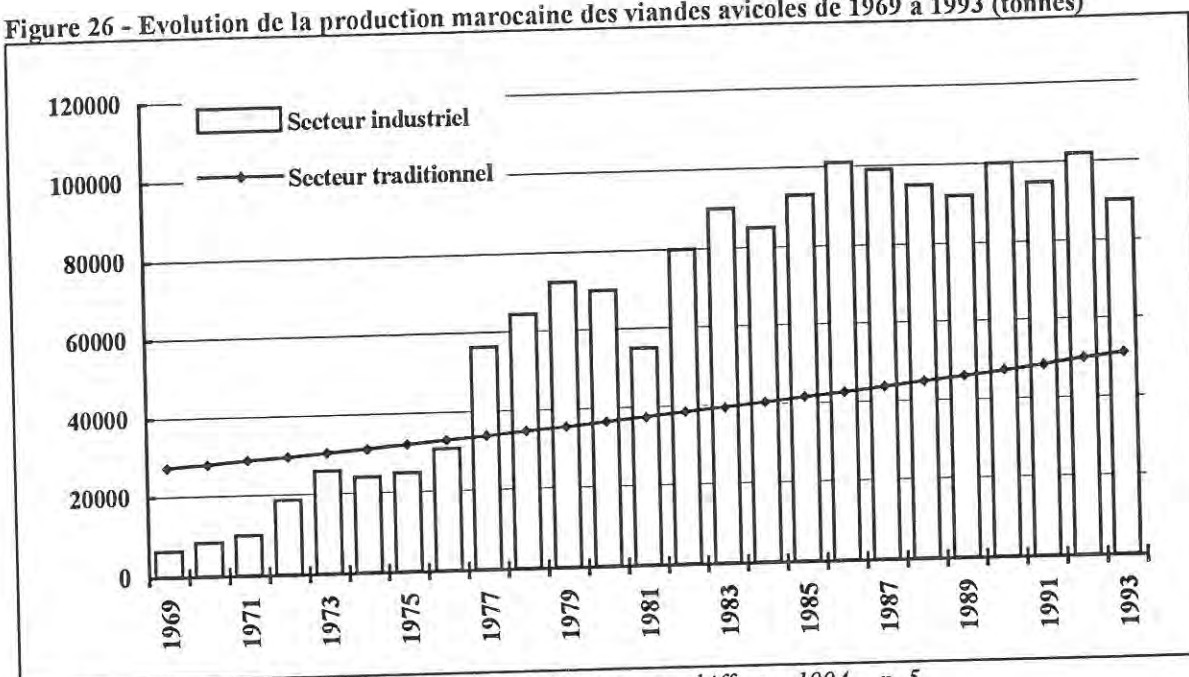
La production industrielle a démarré au début des années 1960, puis a connu une expansion très rapide durant la décennie suivante, et s'est comprimée lors de la décennie 1980. Le développement du secteur industriel avait indirectement bénéficié de la politique de développement de l'industrie agro-alimentaire, et en particulier de l'industrie des aliments composés, dont l'approvisionnement était satisfaisant et régulier.

La part du secteur industriel dans la production totale de viandes blanches a progressé de 23 % en 1970 à 70 % en 1986 ; depuis elle s'est stabilisée. La production de ce secteur est passée de 10,1 10³ tonnes en 1991 à 102 10³ tonnes en 1992. Elle a enregistré une progression fulgurante au cours de la deuxième moitié de la décennie 1970, avant de se tasser durant la décennie suivante.

Depuis 1981, trois différentes crises ont secoué l'évolution de la production de ce secteur. Le manque de ressources fourragères, suite à la sécheresse exceptionnelle de 1981, a contraint les éleveurs du grand bétail à déstocker leur cheptel. L'abondance des viandes rouges sur le marché et l'effondrement de leur prix ont conduit à une diminution de la demande en viande blanche. En 1987, le prix de la viande blanche a augmenté brusquement de 30 %, suite à l'instauration d'une nouvelle taxe (1 DH/kg) à l'importation du maïs et de la TVA (14 %) dans le secteur des aliments composés. La crise de surproduction de 1990 résulte, d'une part de la surproduction de poussins, et d'autre part de la détérioration du pouvoir d'achat (conséquence à la dépression économique qui dure au Maroc depuis quelques années).

¹ Abdelkamel, ALLAOUA. - *L'aviculture algérienne : de l'émergence à la recherche d'une cohérence*. - 1992. - p. 147.

Figure 26 - Evolution de la production marocaine des viandes avicoles de 1969 à 1993 (tonnes)



Source : Maroc, M.A.M.V.A., D.E. - Secteur de l'élevage en chiffres. - 1994. - p. 5

Bien que les structures de production et de commercialisation étaient archaïques, le Maroc a été pendant longtemps (avant les années 1960) exportateur de produits avicoles vers les pays d'Europe et d'Afrique. Jusqu'en 1976, les élevages traditionnels fournissaient plus de la moitié de la production nationale des viandes blanches. Actuellement, ils produisent un peu plus du tiers de la production totale. La production de ce secteur a progressé de 29 10³ tonnes en 1971 à 51 10³ tonnes en 1993. Cependant, la part de ce secteur décroît régulièrement, reflétant ainsi son incapacité de répondre à une demande croissante de viandes blanches, mais aussi à la concurrence d'un secteur industriel plus productiviste.

Une majeure partie des ateliers d'élevage de poulet de chair se trouve dans les régions où le climat est favorable à l'aviculture. La faible amplitude des températures, enregistrées dans les régions du littoral atlantique, diminue les coûts énergétiques de la régulation thermique des poulaillers. Par ailleurs, les élevages sont concentrés dans les régions périphériques des grands centres urbains, en particulier autour des deux grandes métropoles, Rabat et Casablanca.

Etant donné qu'il n'existe pas des statistiques sur l'évolution de la population et les ateliers d'élevages du secteur avicole, l'analyse suivante sera basée sur l'exploitation des résultats de quelques enquêtes. Le bureau avicole de la direction de l'élevage du Ministère de l'Agriculture a lancé une enquête à l'échelle nationale, qui s'est déroulée de Janvier à Octobre 1981 et a touché 947 unités de production, soit environ 45 % de l'ensemble des élevages de poulet de chair. Seuls les résultats de 922 élevages, d'une capacité de production de 3 460 10³ places, ont été traités².

Tableau 23 - Répartition de la capacité de production des élevages en 1983 (10³ poulets)

Classes	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Capacités en milliers	136	407	228	120	22	9
Capacités en %	14,8	44,1	24,7	13	2,4	0

Source : A., AÏT BOULAHZEN. - Structures et caractéristiques techniques des élevages du poulet de chair au Maroc. - 1983. - p. 73.

Classes de capacité : C1: <1000 poulets ; C2: 1000-3000 ; C3: 3000-6000 ; C4: 6000-12000 ; C5: 12000-25000 ; C6: 25000<

L'aviculture en tant qu'activité capitaliste ne peut normalement échapper au phénomène de la concentration, à mesure que se rétrécit sa marge bénéficiaire. C'est la voie empruntée par les structures de production avicoles

² A., AÏT BOULAHZEN. - Structures et caractéristiques techniques des élevages du poulet de chair au Maroc. - 1983.

dans les pays développés. Au Maroc, la comparaison des résultats de cette enquête à d'autres données de 1975, montre que l'accroissement de l'effectif des unités de production était essentiellement dû à la multiplication des élevages.

La tendance à la concentration est contrecarrée par les structures commerciales archaïques. Par manque d'organisation et de structure de régulation (abattoirs), le marché avicole est loin d'être rationnel et ne connaît que des ajustement adaptatifs. L'activité des petits élevages joue un rôle important dans la régulation de la production.

Tableau 24 - Répartition des aviculteurs selon la double activité au Maroc en 1983

Activités	Aviculteur	Agriculteur	Commerçant	Fonctionnaire	Autres
C1 et C2	5,5	71,5	15,8	4,7	2,5
C3 et C4	11,8	32	42,5	9,7	4
C5 et C6	44,5	33,3	14,8	7,4	0
Total	8,7	58,8	23,4	6,3	2,8

Source : A., AÏT BOULAHZEN. - Structures et caractéristiques techniques des élevages du poulet de chair au Maroc. - 1983. - p. 74.

* L'échantillon enquêté est composé de 778 élevages.

La double activité, en tant que facteur conditionnant le niveau d'investissement et l'apport de trésorerie, peut être reliée à la capacité des élevages.

B - La production d'oeufs de consommation est toujours insuffisante

L'élevage intensif de la poule pondeuse d'oeuf de consommation a connu un essor considérable au cours des années 1970. Cette population, qui ne dépassait pas 20 10³ poules en 1971, a été multipliée par 10 en trois ans. Son effectif est passé de 400 10³ poules en 1979, réparties en 50 unités, à 1 936 10³ poules en 1983, réparties en 115 unités; soit une progression annuelle moyenne de 32,5 % pour les unités et 96 % pour les effectifs. La capacité des élevages, qui a doublé entre 1979 et 1983, reflète la rationalisation des modes d'élevages par l'implantation d'unités modernes et dotées de cages. En effet, la production de poules pondeuses en cage qui représentait 43 % de l'effectif recensé en 1979 est passé à 61 % de celui recensé en 1981.

Le Ministère de l'Agriculture a réalisé, au premier trimestre 1983, un recensement des élevages producteurs d'oeufs de consommation. Sur un effectif de 1 936 10³ poules pondeuses, une part de 61,17 % est élevée en cage et 38,83 % est élevée au sol. Par contre le nombre des élevages est réparti selon des proportions inverses; les élevages au sol, moins capitalistes, sont plus nombreux et ont une capacité de production moins grande. Les élevages utilisant des cages sont moins nombreux, mais ont des capacités de production plus élevées qui permettent d'obtenir une plus grande productivité. Cette dernière est indispensable pour rentabiliser les investissements capitalistes.

Tableau 25 - Répartition des effectifs(1) et des unités de production (2) par mode d'élevage

	effectif total	(1) cage	(1) sol	Total des élevages	(2) cage	(2) sol
poules pondeuses	1935600	61,17 %	38,83 %	115	37,4	62,672
poulettes	1013080	19,25 %	80,75 %	88	14,8	85,2

Source : B., ASSIMI ; H., NASRI. - Etude analytique des résultats du recensement de la poule pondeuse d'oeufs de consommation. - 1983. - p.90.

En 1983, trois couvoirs nationaux assuraient 90 % des besoins du pays en poulettes d'un jour, alors qu'en 1980 la quasi-totalité était importée.

C - Substitution progressive de la production aux importations de poussins

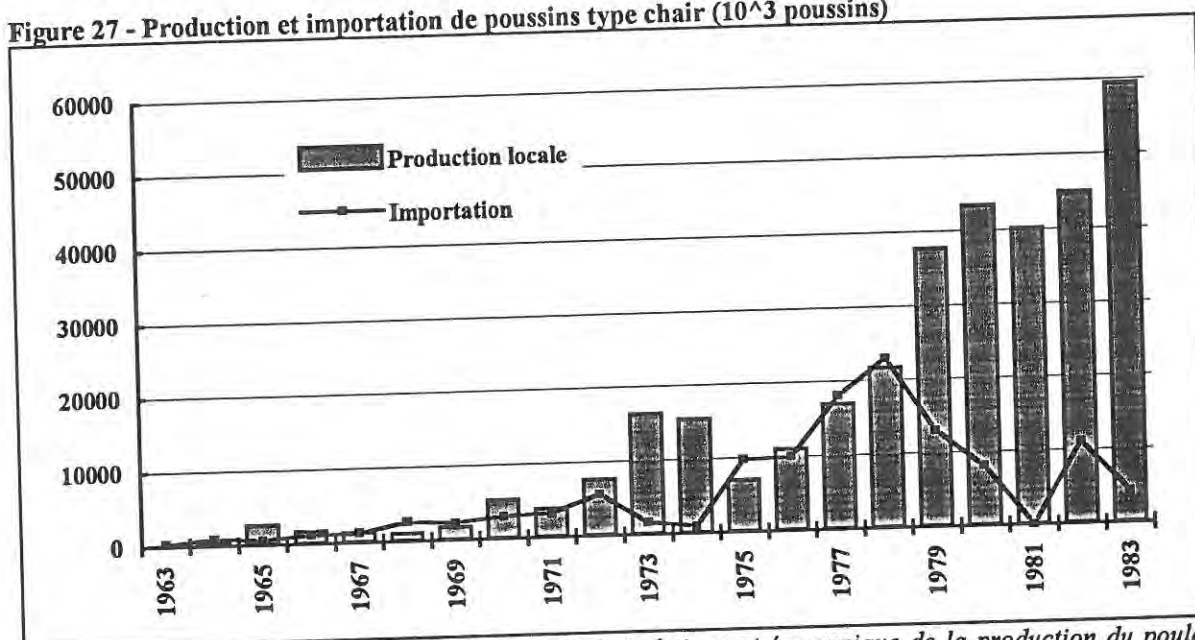
Le poussin constitue un des principaux facteurs de production de l'industrie avicole. La réduction des coûts de production de ce facteur nécessite la spécialisation de sa production. Ainsi les poussins de type chair et ceux de

type ponte sont issues de souches différentes, qui exigent une distinction dans la gestion des régimes alimentaires.

Malgré des besoins croissants en poussins de type ponte, conséquents au développement de la production industrielle des oeufs, le recours aux importations est restée la principale source d'approvisionnement jusqu'en 1981. En effet, si en 1973 le Maroc n'a importé que 0,13 millions de poussins, il en a importé 1,46 millions en 1981. A partir de 1981, des couvoirs nationaux ont été installés, avec une capacité de production de 0,86 millions de poussins. En 1983, les élevages de poules ont utilisé 2,26 millions de poussins, dont 87,6 % sont produits localement et 12,4 % sont importés.

Depuis le début des années 1970, le Maroc disposait d'une capacité d'incubation d'oeufs, qui lui permettait d'atteindre son autosuffisance au niveau de la production de poussins d'un jour de type chair. Cette dernière a augmenté de manière considérable, passant de 16,4 millions en 1973 à 60 millions de poussins environ en 1983. Les importations sont plus irrégulières que la production locale. Cette dernière a été réduite de 50 % entre 1974 et 1975; cette réduction, conjuguée à une forte demande, a entraîné à son tour une augmentation des importations de 1000 %.

Figure 27 - Production et importation de poussins type chair (10³ poussins)



Sources : 1963 - 1977 : A., BENTOUHAMI. - Etude technique et économique de la production du poulet de chair au niveau de la région de Rabat Salé. 1978.

1978 - 1983 : M. R., SEKKATE. - Bilan du secteur avicole 1973 - 1983. - 1983.

Les importations de poussins de type chair ont été contenues en dessous de la barre de 10 millions avant 1976. A partir de cette année et jusqu'en 1982, elles ont varié entre 10 et 20 millions. Depuis 1983, elles sont redescendues à moins de 10 millions, et se sont neutralisées de 1986 à 1990.

Les importations de poussins étaient réalisées par des revendeurs et des intermédiaires, qui ont approvisionné le secteur pendant les premières années de son essor. Par la suite, les accoueurs ont commencé à organiser directement les importations. Les fabricants d'aliments ont réalisé 28 % des importations totales.

Jusqu'en 1980, tous les besoins du pays en poussins d'un jour de type ponte ont été couverts par les importations. A compter de 1981, et suite au démarrage de la production locale, les importations ont sérieusement régressé et ne représentaient plus que 12,5 % en 1983 contre 45 % en 1981. Le premier couvoir a été installé en 1981, l'année suivante trois couvoirs ont été installés, leur capacité de production était de 2,7 millions par an, et était utilisée à moitié (55,6 %)³.

³ M., SEKKATE. - Bilan du secteur avicole 1973-1983. - 1983. - p. 13.

Tableau 26 - Part des différents importateurs de poussins d'un jour, 1967-1974 (%)

Année	Revendeurs et intermédiaires	Accoueurs	Eleveurs	Fabricants d'aliments	Total des importations millions
1967	73	27	0	0	1,273
1968	55	36	9	0	2,563
1969	34	50	16	0	3,3
1970	52	33	17	0	2,95
1971	66	25	9	0	3,21
1972	17	59	3	1	5,604
1973					1,961
1974	3	67	3	28	1,314

Source : M., BENNIS ; A., KADDIOUI. - Le secteur avicole moderne : ses structures et les problèmes attachés à son développement. - 1975. - p. 34.

Toutes les reproductrices de type ponte et chair sont importées, car la taille du marché marocain ne justifie pas la mise en place d'unités de production de reproductrices. Mis à part des années exceptionnelles, les importations ont évolué progressivement de 131 10³ poulettes en 1973 pour atteindre 804 10³ en 1993.

En 1989, il existait 23 unités de production de poussins d'un jour de type chair dont 8 unités avaient une capacité comprise entre 90 10³ et 250 10³ poussins par semaine, et les 15 autres avaient toutes une capacité située entre 30 10³ et 60 10³ poussins par semaine. Les couvoirs sont concentrés dans la région Nord-ouest.

3 - Rôle de l'organisation dans l'expansion industrielle en aval du secteur avicole

A l'origine, la production de volailles est une activité annexe dans les exploitations agricoles. Son développement est réalisé par l'application des principes industriels de production, qui sont la division scientifique du travail et l'organisation des activités qui en résulte. Durant cette première phase de mutation, se créent des filières animales intensives. La seconde phase correspond à l'organisation de ces filières industrielles, qui sont confrontées à des crises de régulation.

Suite à la diminution des marges et les crises de surproduction, il devient indispensable de coordonner les comportements des différents acteurs de la filière, afin d'arriver à une sorte de planification de la production. L'intégration verticale, la quasi-intégration, les contrats à long terme sont des formes de rationalisation des comportements dans une économie où la division du travail s'accroît et où les échanges entre agents s'accroissent⁴. Ces formes d'organisation ont prouvé leur efficacité dans les secteurs européens.

A - Besoins d'organisation dans les filières animales

Dans les pays où l'industrialisation de l'aviculture est plus généralisée, les transactions marchandes ont été souvent organisées par des rapports contractuels de long terme. Ces modes d'organisation étaient indispensables à la régulation et au développement des filières animales.

a - Formes d'organisation dans les pays industrialisés d'Europe

Les pays industrialisés sont caractérisés par la prédominance du régime d'accumulation intensive, où la généralisation du modèle technologique de production a réalisé de grandes performances au niveau de la productivité des facteurs de production. Les activités agricoles traditionnelles ont été progressivement soumises aux lois de ce régime par l'incorporation des techniques de production industrielles.

⁴ C., SERVOLIN. - L'intégration verticale en agriculture. - 1961.

L'élevage, qui a toujours été une activité agricole, a particulièrement réussi l'adoption de ces techniques de production rationnelles, qui l'ont affranchi des contraintes agro-écologiques. L'industrialisation de l'aviculture a été réalisée par la substitution d'activités industrielles de production et de transformation, reliées par des échanges marchands, à une activité traditionnelle et diversifiée.

Ce processus d'industrialisation et d'extension des activités d'élevage a nécessité à un moment donné la stabilité des transactions marchandes, qui s'opèrent entre les activités industrielles. La prépondérance du critère financier de la rentabilité des capitaux engagés, privilégie le court terme, et crée une instabilité des organisations qui est peu propice au développement à long terme. Par contre le développement de la filière est plutôt lié à l'efficacité de la coordination de ses activités. La régulation de ces transactions a généralement été assurée par l'établissement d'accords à long terme : coopératives, intégration, contrats, sous-traitance, etc.

De tels accords répondent à plusieurs objectifs¹ : réduire les coûts de fabrication par la création d'unités de production de tailles suffisantes, mettre en commun les compétences des groupes concurrents, lancer des productions nouvelles, promouvoir des marques, développer des ventes à l'exportation, réduire les coûts d'approvisionnement, promouvoir la Recherche - Développement, rechercher des moyens financiers.

Dans les pays industrialisés, les relations contractuelles verticales développées dans les filières des aliments composés sont nombreuses. On peut trouver le contrat à façon, qui est surtout utilisé par les abattoirs exportateurs. La convention d'engraissement, les contrats avec marges minimales ou prix de reprise, pratiqués notamment par les fabricants d'aliments composés, l'intégration verticale de plusieurs stades de production, les contrats avec des coopératives qui apportent une plus grande sécurité aux parties prenantes. Généralement les clauses contraignantes s'adressent spécialement aux éleveurs qui sont des simples preneurs d'ordre. C'est précisément pour ces raisons que certains éleveurs se sont orientés vers la coopération. Progressivement, les organismes existants ou nouvellement créés à cet effet ont proposé des contrats à leurs adhérents, qui espéraient retirer les avantages de la quasi-intégration sans en subir les inconvénients. Ce sont souvent les agriculteurs les plus dynamiques et les plus compétents qui ont pris l'initiative, certainement pour concilier efficacité économique et défense de leurs exploitations. Rapidement, certaines coopératives sont devenues de grands groupes polyvalents, aux multiples activités en amont et en aval, et réunissent parfois plusieurs milliers de participants. Elles procurent à ces derniers divers services : formulation, analyses chimiques, vétérinaires, commercialisation, abattage etc.²

b - Organisation de la filière dans les deux autres pays du Maghreb central : Algérie et Tunisie.

Au Maroc, l'industrialisation de l'aviculture est limitée au stade de la production, et ses rapports avec l'industrie des aliments composés sont principalement d'ordre commercial. Par contre, dans les deux autres pays du Maghreb central, l'Algérie et la Tunisie, où les niveaux de production sont plus élevés, l'industrialisation de l'aviculture est plus généralisée. Les formes d'organisation verticales adoptées dans ces pays sont déterminants dans la stabilité des échanges et au développement de la filière.

A partir de 1969, l'Etat algérien a créé des structures visant à organiser le secteur des aliments composés. L'ONAB, créé par ordonnance en 1969, devait produire et commercialiser des aliments de bétail. Parallèlement, il avait aussi pour mission la régulation du marché des viandes rouges et le développement de l'aviculture industrielle. Dans le but de promouvoir l'activité avicole, l'ONAB a installé, en amont, d'importantes unités de production de la quasi-totalité des facteurs de production. Des coopératives étaient créées pour assurer la distribution des facteurs de production, le suivi technique des producteurs, et l'appui technique et la vulgarisation des aviculteurs. En aval, l'Office visait à assurer la production d'une certaine part des produits finis, pour réguler le marché dans les grands centres urbains, et à mettre en place une industrie d'abattage et un réseau moderne de commercialisation.³

¹ Maurice, QUINQU. - Op. cit.

² Jean-Paul, DIRY. - Op. cit.

³ Abdelkamel, ALLAOUA. - Op. cit.

Depuis 1980, La régulation du marché des viandes rouges et le développement de l'aviculture sont respectivement confiés à trois Offices Régionaux des Viandes et trois Offices Régionaux de l'Aviculture⁴.

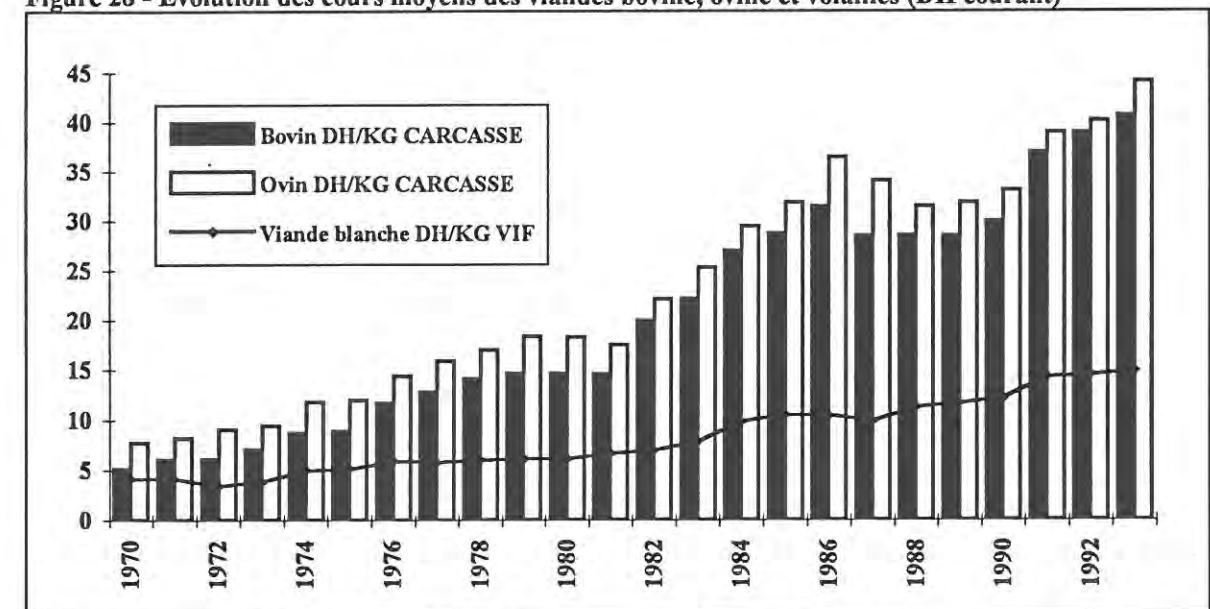
Poulina, premier producteur avicole en Tunisie, intègre différentes activités de la filière. En 1987, la structure de la capacité du groupe était la suivante : 12 millions de poulets de chair, 1 million de poulettes, 180 millions d'oeufs de consommation, 150 10³ dindes, et 300 10³ grands parentaux. Ce groupe disposait de centres spécialisés de multiplication, d'unités d'accoupage, d'usines de fabrication d'aliments composés (trois usines du groupe fabriquent 50 % de la production nationale). Les volailles et les sous-produits de sa transformation sont distribués par les filiales du groupe, qui disposaient d'une cinquantaine de points de vente dans tout le pays.

B - Commercialisation et la transformation des produits avicoles.

a - Evolution du secteur industriel avicole

Le secteur industriel avicole bénéficie d'une rente de situation, qui est générée par la structure des productions des élevages, et de celle de leur consommation. Au Maroc, le niveau de consommation des viandes, comme source de protéines, est très faible. Cette situation est le résultat d'une double tendance structurelle. Du côté de la demande, le modèle de consommation de masse, généralisé dans les pays développés, n'a pas encore pénétré la formation socio-économique marocaine. Du côté de la structure de l'offre, elle est dominée par les viandes rouges bovine et ovine, et leurs prix sont exorbitants.

Figure 28 - Evolution des cours moyens des viandes bovine, ovine et volailles (DH courant)



Source: Maroc, M.A.M.V.A., D.E. - Secteur de l'élevage en chiffres. - 1994. - p. 19.

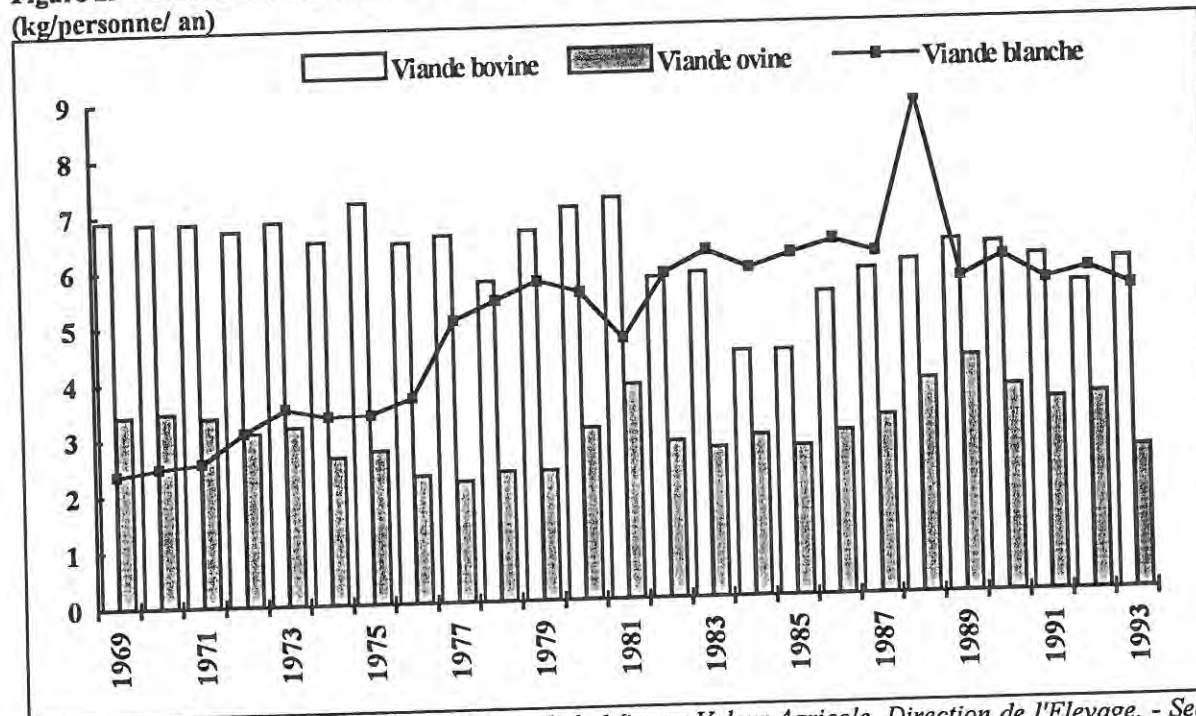
L'évolution de la production des viandes rouges a participé à la formation d'une rente de situation pour le secteur de l'aviculture. Le niveau des viandes rouges disponibles à la consommation a baissé, entre 1970 et 1993. Il est passé de 6,86 à 5,91 kg/personne pour la viande bovine, et de 3,46 à 2,53 kg/personne pour la viande ovine. Sur la même période, les prix (en DH/kg) sont passés respectivement de 5,2 à 40,70 pour la viande bovine et de 7,80 à 44,15 pour la viande ovine. Par contre, le niveau des viandes blanches disponibles a

⁴ L'un de ces trois offices a été chargé de quatre principales missions :

- la production et de la commercialisation des poules pondeuses, de poussins et d'oeufs à couver types chair et ponte, et de reproducteurs;
- la valorisation des sous-produits de l'aviculture ; de l'approvisionnement des coopératives spécialisées en équipements et matériels avicoles, en produits et matériels vétérinaires, spécifiques à la prophylaxie aviaire ;
- la collecte et la commercialisation de la production avicole. - In: Afrique agricole. - L'aviculture en Afrique. - 1987. - p. 24.

plus que doublé, il a évolué sur la même période de 2,35 à 5,41 kg/personne. Le prix du poulet est passé de 4,18 à 14,85 DH/kg.

Figure 29 - Evolution du disponible à la consommation humaine des principales viandes au Maroc (kg/personne/ an)



Source : Maroc, Ministère de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole, Direction de l'Elevage. - Secteur de l'élevage en chiffres. - 1994. pp. 14-15.

Sur la période 1970 -1990, les prix des viandes bovines et ovines (en DH constant base 1969) ont augmenté respectivement de 32 % et 7 %⁵. Le prix (en DH constant) des viandes blanches a baissé graduellement de 8,26 DH/kg en 1969 à 4,69 DH/kg en 1990.

b- Subventions de l'Etat et financement des investissements dans l'aviculture.

L'Etat a créé en 192 ha station de multiplication de Mèknès, qui a reçu cinq souches différentes dans le but d'étudier leur adaptation. En 1965, il a amorcé une nouvelle politique de vulgarisation du secteur avicole moderne, qui est basée sur l'installation de stations de multiplication par la reproduction de poussins d'un jour et de stations de démarrage pour l'élevage de ces derniers jusqu'à l'âge de 21 jours. Le poussin dûment vacciné contre la maladie "New Castle", était cédé aux éleveurs. La station de Skikima a été installée en 1968, elle avait pour objectif de sélectionner des souches de reproducteurs, dont les produits à usage mixte (ponte et chair) élevés dans des conditions difficiles seraient adaptés au milieu rural. En 1969, devant l'ampleur des demandes de poussins démarrés, l'Etat subventionna l'utilisation d'unités avicoles pilotes dans différentes régions du pays. Ces unités pilotes avaient pour but de :

- démontrer de manière permanente des techniques et modes d'élevage du poussin ;
- donner un exemple de production rationnelle à petite échelle de poulet de chair ;
- préparer l'installation des systèmes coopératifs.

L'Etat, par l'intermédiaire de la Direction de l'Elevage du MARA, a subventionné la construction de poulaillers à concurrence de 20 % du coût d'investissement. Cette subvention est limitée aux poulaillers répondant à certaines normes techniques. Elle est plafonnée à 300 DH par mètre carré, et seulement pour les unités ne dépassant pas les 500 mètres carrés (Arrêté conjoint numéro 1537687 du 04 - 01 1988)⁶.

⁵ Maroc, M.A.R.A., D.E.; IAV Hassan II. - Op. cit. - 1992.

⁶ M.A.R.A., D.P.A.E. - Op. cit. - p. 29.

Le nombre d'éleveurs ayant bénéficié de cette subvention, depuis son instauration en 1973, est de 780. Une enquête de la Direction de l'Elevage, réalisée en 1981, a estimé le nombre total des aviculteurs à 2 000. Cette subvention représentait 6,8 % en 1983, et 8 % en 1984 du montant global des subventions octroyées par la DE.

Les investisseurs dans le secteur moderne de l'aviculture ont bénéficié du soutien de l'Etat au développement de l'agro-industrie, par le biais des crédits alloués par la CNCA. Le principe de la promotion du secteur agro-industriel était clairement défini dans le Dahir de création de la CNCA, qui stipulait dans son article de création : "le crédit agricole est une organisation dont l'objet général est de faciliter, du point de vue financier et en liaison étroite avec les organismes techniques de mise en valeur des ressources agricoles, l'accession des agriculteurs à des formes modernes et rentables d'exploitation"⁷.

Le financement de la CNCA dans l'aviculture concernait tous les maillons de la chaîne avicole. Il intégrait la multiplication des souches, la production des oeufs de consommation et la production du poulet de chair. Pour la période 1973 - 1980, le secteur avicole a bénéficié de 12,3 % des crédits octroyés par la CNCA au secteur agro-alimentaire, avec 52 opérations financées. La CNCA octroie des crédits à court, à moyen et à long terme. Le matériel avicole est financé par des crédits à moyen terme, à hauteur de 70 % du prix d'acquisition.

Tableau 27 - Evolution des crédits accordés au secteur agro-industriel 1977-1983 (10⁶ de DH)

	77/78	%	78/79	%	79/80	%	80/81	%	81/82	%	82/83	%
CT	0,826	3	0,5825	2	1,569	5	1,3965	38	2,5432	7	6,949	37
MT	2,031	93	3,913	30	5,947	57	5,1878	52	4,92754	70	7,3855	50
LT	0	0	0	0	0	0	0	0	6,321	41	7,119	24

Source : Driss, MAACHOUK, 1983, pp. 120-121.

c - Régulation de la commercialisation et transformation des produits de l'aviculture

Les innovations réalisées en amont, au niveau de la sélection et des recherches technico-économiques, sont appelées à être transférées en aval de la filière. La vulgarisation des innovations a été réalisée dans les pays développés par l'intermédiaire des grandes firmes intégrées et des coopératives agricoles, qui contrôlaient la production par la pratique des contrats de quasi-intégration.⁸ "La quasi-intégration a été généralisée pour la production de poulet, d'abord à l'initiative des fabricants d'aliments du bétail, puis des abattoirs".⁹

La production de masse des élevages industrialisés a entraîné des transformations en aval de la filière avicole. Les circuits traditionnels de vente des produits fermiers, collecteurs, bouchers et autres détaillants sont remplacés par des circuits intégrés, comportant notamment des abattoirs qui vendent directement aux centrales d'achat et aux collectivités. Une industrie de seconde transformation s'est développée. Elle a pour conséquence de différencier les produits avicoles et de générer de la valeur ajoutée.

Au Maroc, le circuit de commercialisation demeure organisé de manière traditionnelle. Les transactions commerciales sont négociées, entre les éleveurs et les grossistes des régions de Rabat et Casablanca, dans un café de la ville de Témara.¹⁰ Les éleveurs et acheteurs ne s'engagent pas dans des relations durables qui peuvent s'apparenter à des relations contractuelles. De telles formes d'organisation des transactions ont été indispensables à la régulation de la production avicole européenne dans sa phase d'industrialisation.

Le poulet est généralement acheté vivant par les détaillants, qui le revendent vivant aux consommateurs. Deux abattoirs industriels en activité se trouvent à Tanger, et deux autres situés à Témara et à Berrechid sont fermés. L'Etat prévoyait, dans le plan de développement 1988-1992, l'incitation de l'implantation d'abattoirs industriels dans les principaux centres urbains.¹¹

⁷ Driss, MAACHOUK. - Financement de l'Aviculture par la CNCA. - 1983. - p.13.

⁸ Jean-Paul, DIRY. - Op. cit. - p. 351.

⁹ Louis, MALASSIS. - Op. cit. - p. 243.

¹⁰ Maroc, M.A.R.A., D.P.A.E. - Op. cit. - p. 59.

¹¹ Maroc, Secrétariat Au Plan. - Plan d'orientation du développement économique et social : 1988 - 1992. - p. 27.

Conclusion de la partie II

L'industrialisation de l'aviculture marocaine est limitée au stade de la production. Plusieurs facteurs, économiques et autres, peuvent être avancés pour expliquer la croissance du processus d'industrialisation, qui n'a pas été généralisé dans cette filière. Les coûts excessifs liés à l'organisation des sphères marchandes de la filière représentent, à mon avis, un frein important à son industrialisation.

Conclusion du chapitre 2

L'objet de ce chapitre était de montrer, à travers deux productions animales différentes, l'importance de l'organisation industrielle dans le développement de la filière de l'alimentation animale.

Le processus d'industrialisation a été généralisé le long de la filière lait, alors qu'il a été très limité dans la filière avicole. Les coûts d'organisation des sphères marchandes, qui mettent en rapport les activités industrielles de la filière, sont des facteurs explicatifs déterminants. La nature de ces coûts et des modalités pour les minimiser seront analysées dans le cadre d'une recherche ultérieure, qui porte sur l'efficacité des formes d'organisation.

Conclusion générale

Au Maroc, le bilan des ressources alimentaires pour les animaux d'élevage a toujours été dominé par des aliments d'origine non industrielle. Les élevages de bétail sont principalement dépendants des apports des parcours, des pâturages et des sous-produits agricoles. Seul l'élevage avicole intensif utilise de manière systématique les aliments industriels.

La fabrication des aliments composés est une activité qui consiste à mélanger des matières premières riches en énergie, en protéines et autres éléments nutritifs. L'industrie marocaine est intégrée au modèle international de nutrition animale, qui est basé sur l'utilisation du maïs et du soja. Les prix relatifs de ces matières premières sont prépondérants dans la structure des coûts de production des aliments composés. Le développement de l'utilisation des aliments composés, en aval, par les animaux, nécessite leur industrialisation, et progressivement l'industrialisation de la transformation et de la commercialisation des produits d'élevage.

La généralisation des activités industrielles intensifie les rapports marchands entre ces dernières. Les échanges sont organisés selon les règles du marché, et leur régulation est coûteuse. Ces coûts d'organisation jouent un rôle important dans le blocage de la dynamique de la généralisation du processus d'industrialisation.

La maîtrise de ces coûts a favorisé le développement industriel de la filière lait au Maroc. Par contre, ces mêmes coûts ont bloqué l'extension, en aval au niveau, de la transformation et de la commercialisation, du processus d'industrialisation de la production avicole.

Les coûts d'organisation sont principalement générés par la préparation et la réalisation des transactions contractuelles (information, opportunisme, incertitude, etc.). L'intégration verticale est une structure d'organisation qui participe à la minimisation de ces coûts.

Annexes

Annexe I Tableaux

Tableau 28. - Taux d'incorporation réglementaire (en ppm) pour quelques facteurs de croissance en France

	Poulets de chair	Poulettes	Pondeuses
Bacitracine base	5 à 50 jusqu'à 4 semaines 5 à 20 de 5 à 6 semaines	5 à 50 jusqu'à 4 semaines 5 à 20 de 5 à 6 semaines	15 à 100
Spyramicine base	5 à 20 (16 semaines)	5 à 20 (16 semaines)	-
Virginiamycine base	5 à 20 (16 semaines)	5 à 20 (16 semaines)	10 à 20
Flavophospholipol base	1 à 20 (16 semaines)	1 à 20 (16 semaines)	2 à 5

Source : Christian JANET. - Additifs et suppléments en alimentation animale de 1975 à 1985 en France. - 1988. - p. 139.

Tableau 29. - Taux d'incorporation des coccidiostatiques et autres substances médicamenteuses en France (en ppm)

	Poulets chair
Amprolium	62,5 - 125
Ampolium Ethopabate	62,5 - 133
Métiolpindol	125
Miticolpindol-méthylbenzoate	110
Docoquinate	20 - 40
Monensin-Sodium	100 - 125
Robénidine	30 - 36
Nicarbazine	100 - 125
Halofuginone	2 - 3
Lasalocide sodium	75 - 125
Aprinocide	60
Narasin	60 - 70
Salinomycine Sodium	50 - 70

Source : Christian JANET. - Additifs et suppléments en alimentation animale de 1975 à 1985 en France. - 1988. - p. 157

Tableau 30 - Equivalents énergétiques des aliments pour animaux

Produits	Valeur énergétique (UF/ kg de produit brut)
Graines:	
Orge	1,00
Maïs	1,10
Sorgho	1,01
Avoine	0,88
Alpiste	0,80
Fèves et féveroles	1,01
Orobe	0,95
Sous produits des cultures:	
Paille et chaumes	0,28
Fanes des légumineuses	0,30
Feuilles et collets de betterave	800 UF/HA
Bouts blancs de canne (matière sèche)	0,32
Sous produits des IAA:	
Son	0,70
Mélasses	0,70
Pulpe sèche de betterave	0,80
Pulpe sèche d'agrumes	0,86
Tourteaux	0,80
Farines de poisson	0,90
Aliments composés	0,85
Fruits fourragers:	
Dattes	0,75
Caroube (pulpe)	0,90

Source : MAROC, Ministère de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole,
(Direction de l'Elevage), Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II,
L'alimentation du Cheptel, 1993, p.29.

Tableau 31 - Réglementation à l'importation des produits laitiers

	Liste	Prélèvement fiscal (%)	Droits de douane (%)	Taxe sur la valeur ajouté (%)
Lait en poudre				
- pour la consommation animale	B	12,5	17,5	0
- pour la consommation humaine	B	12,5	22,5	0
Fromage				
Beurre importé	A'	12,5	12,5	0
Autres dérivés du lait	B	12,5	17,5	0

Source : Maroc, Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire, Direction de la Planification et des
Analyses Economiques. - Evaluation de la politique de prix et d'incitation dans le secteur marocain de
l'élevage. - 1989. - p. 48.

Tableau 32 - Evolution du prix du lait à la production
et à la consommation (DH/ litre)

Année	Prix production haute lactation	Prix production basse lactation	Prix consommation
1975	0,85	0,95	1,20
1976	0,90	1,00	1,20
1977	1,00	1,20	1,40
1978	1,00	1,20	1,40
1979	1,17	1,37	1,70
1980	1,34	1,54	2,10
1981	1,44	1,64	2,25
1982	1,59	1,79	2,55
1983	1,74	1,94	2,80
1984	1,74	1,94	2,90
1985	1,74	2,05	3,10
1986	1,85	2,15	3,10
1987	1,93	2,33	3,35
1988	2,13	2,66	3,70
1989	2,13	2,66	3,70
1990	2,33	2,92	4,10

Source : Maroc, Ministère de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole,
Direction de l'Elevage. -Secteur de l'élevage en chiffres. - 1994. - p. 18.

Tableau 33 - Les opérations subventionnées par l'Etat dans le cadre du code des investissements agricoles

Intitulé de l'opération	Eleveur individuel	Groupements et coopératives	Plafonds/unité subventionnée	Plafonds/exploitation
Acquisition de semences fourragères	40 %	60 %		
Aliments composés pour ruminants, aliments concentrés (pulpes d'agrumes, tourteaux de coton, de tournesol et de carthame, mélasse)	30 %	35 %		
Transport de mélasse	100 %	100 %		
Achat d'aliments pour la sauvegarde du cheptel	50 %	50 %		
Production de reproducteurs bovins :				
Mâles	1200 DH/tête	1300 DH/tête		
Femelles	1500 DH/tête	1600 DH/tête		
Production de reproducteurs ovins :				
Mâles	500 DH/tête	700 DH/tête		
Femelles	400 DH/tête	450 DH/tête		
Acquisition de caprins	25 %	30 %	2000 DH/tête	
Acquisition de camelins	25 %	30 %	8000 DH/tête	
Création de race bovine à viande par croisement	1000DH par génisse	1000 DH par génisse		
Primes de sélection (concours) :				
Bovins, camelins, équins	700 DH/tête	700 DH/tête		
Ovins, caprins	200/tête	200 DH/tête		
Primes de conservation des animaux après concours :				
Bovins, camelins, équins	300 DH/tête	300 DH/tête		
Ovins, caprins	150 DH/tête	150 DH/tête		
Production de "reines d'abeilles sélectionnées"	250 DH/tête	300 DH/tête		
Construction de bâtiments d'élevage :	20 %	25 %	1500 D/tête	100 tête à abriter
Construction d'étables bovines type moderne				100 têtes
Etables bovines rustiques	20 %e	25 %	500 DH/tête	300 têtes
Bergeries, chèvreries	20 %	25 %	300 DH/m ³	500 m ²
Poulaillers (pour zones délimitées)	20 %	25 %	couverts	couverts
Magasin de stockage d'aliments	20 %	25 %	400 DH/m ²	100 m ²
Silos d'ensilage	20 %	25 %	100 DH/m ²	300 m ²
Réservoir à mélasse en dur	20 %	25 %	400 DH/m ²	200 m ²
Broyeurs, mélangeurs accessoires et matériel d'élevage	20 %	25 %		20000 DH
Matériel d'ensilage et de transport de la mélasse	20 %	25 %		20000 DH
Miellerie annexe à équiper	20 %	25 %		50000 DH
Matériel de traite et de conservation du lait à la ferme (machine à traite, bac réfrigérant, bidons accessoires,...)	20 %	25 %		50000 DH
Unités de production de biogaz annexée à la ferme (digesteur)	25 %	20 %		50000 DH

Source : Banque Mondiale ; MAROC : Développement agro-industriel. - 1993. - p. 145. - (Volume I)

Tableau 34 - Evolution des réalisations de l'insémination artificielle

Année	Nombre
1973	16270
1974	25109
1975	34749
1976	43450
1977	31742
1978	63003
1979	34228
1980	31605
1981	32689
1982	33735
1983	33374
1984	27690
1985	25608
1986	28679
1987	35966
1988	38286
1989	37984
1990	35001
1991	45856
1992	53464
1993	60059

Source : Maroc, Ministère de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole, direction de l'Elevage. - Secteur de l'élevage en chiffres . - 1994. - p. 36.

Tableau 35 - Les entreprises de secteur de conditionnement et de transformation des produits laitiers (en 1993)

Sociétés	Capacité : Litres/Jour	Lieu d'implantation
Groupe CLML:		
Laiterie de Casablanca	500 000	Casablanca
Laiterie de Doukkala	120 000	El jadida
Laiterie de Meknès	30 000	Meknès
Laiterie de Rabat-Salé	30 000	Salé
Laiterie de Halib Tadla	120 000	Tadla
Halib Sous	100 000	Agadir
Saïss Lait	80 000	Fès
Prolait	5 000	Casablanca
Sofram	1 500	Casablanca
Sialim	220 000	Tanger
Chergui	30 000	Fès
Comapral	6 000	Témara
Darti	50 000	Aït Melloul
Frolait	2 000	Bir jdid
Socolait	2 000	Casablanca
Nestlé	60 000	Eljadida
Total secteur privé	1 370 000	
Coopératives		
Bon Lait	200 000	Marrakech
Extralait	200 000	Kénitra
Superlait	100 000	Casablanca
Socolmo	75 000	Oujda
Colainord	200 000	Tétouan
Tametkalté	5 000	Ourzazate
Halib Imlil	6 000	Tinghir
Halib Draa	6 000	Zagora
Halib Taliouine	1 000	Talouine
Halib Mamounia	500	Foum Zquit
Beni bouayach	7 000	Al Houceïma
Colait Ziz	7 000	Errachidia
Halib Rich	6 000	Rich
Zayane	16 000	Khénifra
El Ayachi	6 000	Midelt
Colaib	10 000	Tanger
Dar dmana	6 000	Ouazzane
Laiterie Bouarfa	6 000	Bouarfa
Laiterie Missouri	6 000	Missour
Union des coopératives agricoles d'Azilal	6 000	Azilal
Halib tiznit	3 000	Tiznit
Bab Sahara	10 000	Guelmim
Halib Tata	9 000	Tata
Copag	20 000	Taroudante
Total coopératives	911 500	
Total général	2 281 500	

Source : Maroc, Ministère de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole, Direction de l'Élevage. - Secteur de l'élevage en chiffres. - 1994. - pp. 40 - 41.

Tableau 36 - Les grandes étapes de la nutrition avicole

1909 : apparition de la notion de "vitamine " pour définir des facteurs alimentaires secondaires. Découverte de la vitamine A et sa parenté avec la carotène.
1910 : découverte des besoins en phosphore et en calcium pour le poulet et la poule pondeuse.
1913 : distinction entre vitamines hydrosolubles et vitamines liposolubles.
1916 : la lysine est reconnue comme molécule indispensable à la croissance du poulet.
1922 : la vitamine D est identifiée comme étant le facteur actif de l'huile de foie de morue.
1928 : on soupçonne l'existence de plusieurs vitamines du groupe B.
1930 : découverte de la riboflavine, facteur contenu dans les produits laitiers et nécessaire pour prévenir les "doigts tordus" chez le poulet en croissance.
1934 : notion d'équilibre entre phosphore et calcium.
1935 : découverte de la vitamine K.
1936 : le pérosis est dû à une carence en manganèse. Isolement de la vitamine B1 (thiamine). Début des travaux sur l'amélioration du tourteau de soja en vue de son utilisation en alimentation animale. Découverte de la thréonine comme dernier acide aminé indispensable.
1937 : développement de l'usage de la farine de poisson.
1938 : isolement de l'acide pantothénique.
1939 : synthèse de la pyridoxine (vitamine B6). Mise en vente de la riboflavine de synthèse, de la niacine, de la vitamine E, de la vitamine K, de la choline et de la biotine.
1942 : mise en évidence de carences en biotine. Premières définitions des besoins des volailles.
1944 : développement de la granulation des aliments. Premières tables NRC. Dosages microbiologiques des vitamines et des acides aminés. Mise en vente de la méthionine de synthèse.
1946 : découverte de l'acide folique. Commercialisation de la vitamine A de synthèse.
1947 : apparition des premiers coccidiostatiques efficaces. Fabrication des aliments riches en énergie pour poulets de chair.
1948 : découverte de la cyanocobalamine (vitamine B12) appelée auparavant "animal protein factor".
1950 : utilisation des premiers antibiotiques en aviculture.
1954 : généralisation de l'emploi de méthionine de synthèse.
1955 : premiers calculateurs analogiques utilisés pour la formulation des aliments au moindre coût (optimisation). 1957 : découverte du zinc comme oligo-minéral chez les volailles.
1958 : première commercialisation de la lysine d'origine industrielle. Généralisation de l'usage de la notion d'énergie métabolisable en aviculture.
1968 : premiers programmes de calcul des formules aliments par programmation linéaire sur mini-ordinateurs. Première commercialisation de reproductrices naines.
1970-1980 : équations de prédictions des besoins. Modélisation des besoins des oiseaux. Développement de la digestibilité vraie chez les oiseaux. Nutrition des espèces secondaires (dinde, pintade, canard, ...). Emploi du proche-infrarouge pour l'analyse rapide des matières premières.
1980-1990 : commercialisation du tryptophane et de la thréonine industriels.

Source : Michel, LARBIER ; Bernard, LECLERCQ. - Nutrition et alimentation des volailles. - 1992. - pp. 10-11.

Annexe II Sigles

- A.F.A.C. : Association des Fabricants d'Aliments Composés.
 A.N.O.C. : Association Nationale Ovine et Caprine.
 C.N.C.A. : Caisse Nationale du Crédit Agricole.
 D.E. : Direction de l'Elevage (M.A.M.V.A.).
 D.H. : Dirham (unité monétaire marocaine).
 D.P.A. : Direction Provinciale de l'Agriculture.
 D.P.A.E. : Direction de la Planification et des Affaires Economiques.
 M.A.M.V.A. : Ministère de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole. (depuis 1993).
 M.A.R.A. : Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire. (jusqu'à 1993).
 O.N.A.B. : Office National des Aliments de Bétail (en Algérie).
 O.N.I.C.L. : Office National Interprofessionnel des Céréales et Légumineuses.
 O.R.M.V.A. : Office Régional de Mise en Valeur Agricole.
 P.A.S. : Programme d'Ajustement Structurel.
 P.A.S.A. : Programme d'Ajustement du Secteur Agricole.
 S.N.D.E. : Société Nationale de Développement de l'Elevage.
 S.O.D.E.A. : Société de Développement Agricole.
 S.O.G.E.T.A. : Société de Gestion des Terres Agricoles.
 QX. : Quintaux (1 quintal = 0,1 tonne).
 U.F. : Unités Fourragères.

Annexe III Table des tableaux

Liste des figures :	pages
Figure 1 - Evolution des ressources fourragères	9
Figure 2 - Part des fourrages de parcours dans le bilan fourrager	9
Figure 3 - Apports de la jachère et des sous-produits des cultures	10
Figure 4 - Apports des cultures fourragères, légumineuses et céréales	10
Figure 5 - Apport fourrager de l'agro-industrie	11
Figure 6 - Apports des cultures fourragères, légumineuses et céréales	11
Figure 7 - Apport fourrager de l'agro-industrie	12
Figure 8 - Apports des sous-produits de l'agro-industrie	12
Figure 9 - Production d'aliments composés au Maroc	13
Figure 10 - Production d'aliments composés pour volailles au Maroc	14
Figure 11 - Production d'aliments composés des pays du Maghreb	14
Figure 12 - Diagramme de fabrication de type pré mélange (Usine PROVIMI)	19
Figure 13 - Les étapes de fabrication des aliments composés réalisés au Maroc	26
Figure 14 - Production et importation de maïs	27
Figure 15 - Commercialisation et utilisation du maïs dans l'industrie des aliments composés	28
Figure 16 - Production totale de tourteaux au Maroc	28
Figure 17 - Production de tourteaux à partir de graines locales	29
Figure 18 - Production de tourteaux à partir de graines importées	29
Figure 19 - Production et exportation de farine de poisson	30
Figure 20 - Organisation de la filière des aliments composés dans les pays européens industrialisés	33
Figure 21 - Evolution de la production marocaine de lait	36
Figure 22 - Evolution de la répartition du cheptel bovin par race	37
Figure 23 - Evolution du cheptel des femelles productrices de lait	38
Figure 24 - Evolution de la production laitière usinée au Maroc	42
Figure 25 - Evolution des disponibilités en lait frais et pasteurisé	42
Figure 26 - Evolution de la production marocaine des viandes avicoles de 1969 à 1993	54
Figure 27 - Production et importation de poussins type chair	56
Figure 28 - Evolution des cours moyens des viandes bovine, ovine et volailles	59
Figure 29 - Evolution du disponible à la consommation humaine des principales viandes au Maroc	60
Liste des tableaux :	
Tableau 1 - Principaux groupes de supplémentation utilisés en alimentation animale en France	20
Tableau 2 - Utilisation des matières premières par espèce animale au Maroc	23
Tableau 3 - Caractéristiques analytiques intrinsèques des matières premières	24
Tableau 4 - Part des Etats-Unis dans le commerce mondial du maïs	25
Tableau 5 - Evolution de la composition moyenne des aliments pour volailles type chair au Pays-Bas	25
Tableau 6 - Structure de la demande européenne de tourteaux en 1987	25
Tableau 7 - Evolution des superficies et des rendements des céréales	26
Tableau 8 - Approvisionnement de l'industrie avicole marocaine en protéines	31
Tableau 9 - Evolution de l'installation des entreprises de production d'aliments	31
Tableau 10 - Distribution des entreprises par classes de capacité de production	32
Tableau 11 - Production d'aliments composés par les membres de l'AFAC en 1993	32
Tableau 12 - Evolution du prix du lait à la consommation	37
Tableau 13 - Caractéristiques des zones agro-écologiques au Maroc	39
Tableau 14 - Paramètres zootechniques moyens des races bovines	40
Tableau 15 - L'évolution de la commercialisation du lait	41
Tableau 16 - Les centres de collecte de lait situés dans les zones ORMVA	41
Tableau 17 - Evolution de la production du lait et des dérivés laitiers	43
Tableau 18 - Evolution de la structure des investissements publics agricoles dans l'irrigation : dépenses effectives d'investissement	45

Tableau 19 - Situations cumulées des crédits et des émissions pour la direction de l'élevage 1968-1972 et 1982-1986	46
Tableau 20 - Evolution des importations des génisses	46
Tableau 21 - Evolution des centres de collecte de lait et lait réceptionné	48
Tableau 22 - Structure de la consommation des viandes : Maroc et CEE	53
Tableau 23 - Répartition de la capacité de production des élevages en 1983	54
Tableau 24 - Répartition des avicultures selon la double activité au Maroc	55
Tableau 25 - Répartition des effectifs et des unités de production par mode d'élevage	55
Tableau 26 - Part des différents importateurs de poussins d'un jour (1967-1974)	57
Tableau 27 - Evolution des crédits accordés au secteur agro-industriel 1977-1983	61
Tableau 28 - Taux d'incorporation réglementaire pour quelques facteurs de croissance	67
Tableau 29 - Taux d'incorporation des coccidiostatiques et autres substances médicamenteuses en France	68
Tableau 30 - Equivalents énergétiques des aliments pour animaux	69
Tableau 31 - Réglementation à l'importation des produits laitiers	69
Tableau 32 - Evolution du prix du lait à la production et à la consommation	70
Tableau 33 - Les opérations subventionnées par l'Etat dans le cadre du code des investissements agricoles	70
Tableau 34 - Evolution des réalisations de l'insémination artificielle au Maroc	71
Tableau 35 - Les entreprises du secteur de conditionnement et de transformation des produits laitiers	72
Tableau 36 - Les grandes étapes de la nutrition avicole	73

Bibliographie

1) Théorie économique

- (1) ALCHIAN, A. A.; DEMSETZ, H. - Production, information costs, and economic organisation. - In : American Economic Review, n° 62, 1972, pp. 777-795.
- (2) ANDERSON, Erin. - Transaction costs as determinants of opportunism in integrated and independent sales funds. - In : Journal of Economic Behavior and Organisation, n° 9, 1988, pp. 247-264.
- (3) ANGELIER, Jean-Pierre. - Economie industrielle : éléments de méthode. - Grenoble : Presses Universitaires de Grenoble, 1991. - 136 p.
- (4) ARENA, Richard ; BENZONI, Laurent ; DEBANT, Jacques ; ROMANI, Paul-Marie (dir.). - Traité d'économie industrielle, 2 ed. - Paris : Economica, 1991. - 1001 p.
- (5) ARMOUR, H. O.; TEECE, D. J. - Vertical integration and technological innovation. - In : The Review of Economics and Statistics, vol. 60, 1980, pp. 470 - 474.
- (6) BENARD, J. - Les réglementations publiques de l'activité économique. - In : Revue d'Economie Politique, volume 98, 1988.
- (7) BLONDELLE, R. - L'industrialisation de l'agriculture. - In : Revue Politique et Parlementaire, janvier, 1967, pp. 13-20.
- (8) BROUSSEAU, Eric. - L'approche néo-institutionnelle de l'économie des coûts de transaction. - In : Revue Française d'Economie, volume 4, n° 4, 1989, pp. 123-166.
- (9) BROUSSEAU, Eric. - L'économie des contrats : coordination inter-entreprises et technologies de l'information. - Paris : Presses Universitaires de France, 1993.
- (10) CAVES, Richard E. ; BRADBURD, Ralph M. - The empirical determinants of vertical integration. - In : Journal of Economic Behavior and Organisation, n° 9, 1988, pp. 265-279.
- (11) CHOMBART DELAUWE, Jean. - L'industrialisation de l'agriculture : ses conséquences pour la gestion des exploitations agricoles. - In : Revue d'Economie Politique, n° 6, 1961, pp. 750-763.
- (12) COASE, Ronald H. - La nature de la firme. - In : Revue Française d'Economie, n° 1, hiver 1989, pp. 133-163
- (13) COASE, Ronald H. - L'organisation industrielle : un programme de recherche. - In : Revue d'Economie Industrielle, n° 58, 4° trimestre 1991, pp. 15-27. (Traduit de Ronald H. COASE (1972), Industrial Organization : A Proposal for Research, in Victor R. FUCHS (ed.), "Policy Issues and Research Opportunities In Industrial Organization", NBER General Series, n° 96, Cambridge, pp. 59-73.)
- (14) COEURDEROY, R. ; QUELIN, B. - L'économie des coûts de transaction : un bilan des études empiriques. - Paris : Groupe HEC, Département S.P.E., Mai 1994. - 108 p. (Document interne)
- (15) CORIAT, Benjamin. - L'atelier et le chronomètre. - Paris : Christian BOURGEOIS Editeur, 1994. - 299 p. - (collection Choix-Essais)
- (16) CORIAT, Benjamin ; WEINSTEIN, Olivier. - Les nouvelles théories de l'entreprise. - Paris : Librairie Générale Française, 1995. - 218 p. (Série Références).

- (17) CONNOR, J. M. ; PETERSON, E. B. - Nouvelles estimations des pertes de bien-être et le surplus du consommateur dans l'industrie agro-alimentaire américaine. - In : Cahiers d'Economie et Sociologie Rurales, n° 32, 1994, pp. 73-97.
- (18) CURIEN, Nicolas ; GENSOLLEN, Michel. - De la théorie des structures industrielles à l'économie des réseaux de télécommunication. - In : Revue Economique, 1987, pp. 521-578.
- (19) ENCAOUA, David. - Réglementation et concurrence : quelques éléments de théorie économique. - In : Economie et Prévision, n° 76, 1986, pp. 7-46.
- (20) ENCAOUA, David; MOREAUX, M. - Monopole naturel et concurrence par les prix : Une approche en termes de jeu séquentiel. - In : Annales d'Economie Statistique, n° 8, Octobre-Décembre 1987, pp. 90-116.
- (21) FAVEREAU, Olivier - Marchés internes, marchés externes. - In : Revue Economique, n° 2, 1989, pp. 273-328.
- (22) FAVEREAU, Olivier. - Organisation et marché. - In : Revue Française de Gestion, Vol. IV, 1, hiver 1989, pp. 65-96.
- (23) FORAY, D. - Standardisation et concurrence : des relations ambivalentes. - In : Revue d'Economie Industrielle, n° 63, 1993, pp. 84-101.
- (24) FORAY, D. - Standard de référence, coûts de transaction et économie de la qualité : un cadre d'analyse, pp. 139-155. - In NICOLAS, François.; VALENSCHINI, Egizio (Dir.). - Agro-alimentaire : une économie de la qualité. - Paris : INRA éditions et Economica, 1995, 430 p.
- (25) GABSZEWICZ, Jean. - Théories de la concurrence imparfaite : illustrations récentes de thèmes anciens. - In : Revue d'Economie Politique, n° 2, 1980, pp. 109-124.
- (26) GABSZEWICZ, Jean. - La concurrence imparfaite. - Paris : Editions la Découverte, 1994. - 121 p. - (Collection Repère).
- (27) GAFFARD, Jean-Luc. - Economie industrielle et de l'innovation. - Paris : Dalloz, 1990. - 470 p.
- (28) GERVAIS, M.; SERVOLIN, C. - Réflexions sur l'évolution de l'agriculture dans les pays développés. - In : Cahiers de l'Institut de Science Economique Appliquée (ISEA), série AG 3, n° 143, 1963, pp. 97-122.
- (29) GLAIS, Michel. - Les fondements micro-économiques de la jurisprudence concurrentielle : française et européenne. - In : Revue Economique, 38, 1987, pp. 75-115.
- (30) GLAIS, Michel. - La nouvelle concurrence : analyse économique. - In : Problèmes Economiques, n° 2156, Janvier, 1990, pp. 16-23.
- (31) GLAIS, Michel. - Introduction au numéro spécial sur la politique de la concurrence. - In : Revue d'Economie Industrielle, n° 63, premier trimestre, 1993, pp. 5-9.
- (32) GROSSMAN, S. ; HART, O. - The costs and Benefits of Ownership : a Theory of Vertical and Lateral Integration. - In : Journal of Political Economy, 94 (4), August 1986, pp. 691-719.
- (33) HOUSSIAUX, J. - Le concept de quasi-intégration et le rôle des sous-traitants dans l'industrie. - In : Revue Economique, 2, 1957, pp. 221-247.
- (34) HOUSSIAUX, J. - Expériences récentes de quasi-intégration, la quasi-intégration facteur d'organisation et de croissance généralisée. - In : Revue Economique, 1959, pp. 838-868.
- (35) JOHN, George. - An Empirical Investigation of Some Antecedents of Opportunism in a Marketing Channel. - In : Journal of Marketing Research, vol. 21, 1984, pp. 278 - 289.

- (36) JOSKOW, P. - Vertical Integration and Long-term Contracts : The case of Coal-burning Electric Generating Plants. - In : Journal of Law, Economics and Organization, 1, 1985, pp. 33-80.
- (37) KLEIN, Benjamin ; CRAWFORD, Robert G. ; ALCHIAN, Armen A. - Vertical integration, appropriable rents, and the competitive contracting process. - In : The Journal of Law and Economics, n° 22, 1978, pp. 297-326.
- (38) KOENIG, G. - Les théories de la firme. - Paris : Economica, 1993. - 111 p.
- (39) LAURET, François ; PEREZ, Roland. - Méso-analyse et économie agro-alimentaire. - In : Economies et sociétés, AG n° 21, tome 26, n° 6, juin 1992, pp. 99-118. (Cahiers de l'ISMEA).
- (40) LEVY, D. T. - The transactions cost approach to vertical integration : an empirical examination. - In : The Review of Economics and Statistics, vol. 67, 1985, pp. 438 - 445.
- (41) MAC DONALD, J. M. - Market exchange or vertical integration : an empirical analysis. - In : The Review of Economics and Statistics, vol. 67, 1985, pp. 327 - 331.
- (42) MAINIE, Ph. - Les nouvelles relations entre l'agriculture et ses transformateurs. - In : Revue d'Economie Politique, n° 2, 1969, pp. 434-444
- (43) MALASSIS, Louis. - Economie agro-alimentaire : économie de la consommation et de la production agro-alimentaire, tome I. - Paris : Editions Cujas, 1973. - 437 p.
- (44) MARCH, J. G. ; SIMON, H. A. - Les organisations, 2 ed. - Paris : Dunod, 1991. - 254 p. - (Traduit de : Organizations, publié par John Wiley and sons, New York, 1958)
- (45) MARTIMORT, D. ; MOREAUX, M. - La nouvelle micro-économie et l'analyse du secteur agro-alimentaire : quelques développements récents. - In : Cahiers d'Economie et Sociologie Rurales, n° 32, 1994, pp. 41-71.
- (46) MENARD, Claude. - Les organisations en économie de marché. - In : Revue d'Economie Politique, n° 6, Novembre - Décembre, 1989, pp. 771-796.
- (47) MENARD, Claude. - L'économie des organisations. - Paris : la Découverte, 1993. - 126 p. - (collection repères)
- (48) MERCILLON, Henri. - Nouvelles orientations de la théorie de l'oligopole. - In : revue d'Economie Politique, n° 6, 1961, pp. 47-81.
- (49) MONTEVERDE, Kirk ; TEECE, David J. - Appropriable rents and quasi-vertical integration. - In : The Journal of Law and Economics, n° 25, 1982, pp. 321-328.
- (50) MORVAN, Yves. - Fondements d'économie industrielle, 2 ed. - Paris : Economica, 1991. - 639 p.
- (51) PELTZMAN, S. - L'apport de George STIGLER à l'analyse économique de la réglementation. - In : Problèmes Economiques, n° 2373, 27 avril, 1994, pp. 22-27. (Traduit de George STIGLER'S contribution to the economics analysis of regulation, Journal of Political Economy, Chicago, Octobre 1993).
- (52) PEREZ, Roland. - Introduction méthodologique sur l'articulation filières - stratégies. - In : Economie industrielle : problématique et méthodologie. - Paris : Economica, 1983. - pp. 69-74.
- (53) PEREZ, Roland. - Contraintes stratégiques et logiques d'action des groupes alimentaires. - In : Economies et sociétés, AG n° 20, tome 23, n° 7, juillet 1989, pp. 9-26. (Cahiers de l'ISMEA).
- (54) PERRY, M. K. - Vertical integration: determinants and effects. In : The handbook of Industrial Organization, VOLUME 1. - North-Holland : edited by SHMALENSEE, R. ; WILIG, R. D., 1989. - pp. 184-253.

- (55) PORTER, M. P. - Choix stratégiques et concurrence : Techniques d'analyse des secteurs et de la concurrence dans l'industrie. - Paris : Economica, 1990. - 426 p.
- (56) RAVIX, J. L. - L'émergence de la firme et des coopérations inter-firmes dans la théorie de l'organisation : Coase et Richardson. - In : Revue d'Economie Industrielle, n° 51, 1er trimestre 1990, pp. 202-225.
- (57) REIX, Robert. - Marchés et organisations hiérarchisées : A propos d'un ouvrage d'O. E., WILLIAMSON. - In : Revue d'Economie Industrielle, n°8, 2e trimestre 1979, pp. 110-113.
- (58) RUFFIEUX, Bernard. - La différenciation des performances des entreprises. - Grenoble : Université Pierre Mendès France, 1991. - 568 p. - (Thèse de Doctorat d'Etat)
- (59) SERVOLIN, C. - L'intégration verticale en agriculture. - In : Annales de l'I.N.A., n° 47, 1961, pp. 231-251.
- (60) SHEPHERD, William G. - Entreprise et économie industrielle : les nouvelles écoles de l'économie industrielle. - In : Problèmes Economiques, n° 2319-2320, mars-avril, 1993, pp. 22-29.
- (61) STIGLER, G. - A Theory of oligopoly. - In : Journal of Political Economy, 72, February, 1964, pp. 44-61.
- (62) STAROPOCI, A. - L'agriculture dans le processus d'industrialisation en France. - In : Mondes en Développement, n° 31-32, 1980, pp. 374-401.
- (63) TIROLE, Jean. - Concurrence imparfaite. - Paris : Economica, 1985. - 136p.
- (64) WILLIAMSON, O. E. - The vertical integration of production : Market failure considerations. - In : American Economic Review, 61, 1971, pp. 112-123.
- (65) WILLIAMSON, O.E. - Transaction-Cost Economics : The Governance of Contractual Relations. - In : Journal of Law and Economics, 22, October 1979, pp. 233-261.
- (66) WILLIAMSON, O. E. - The modern corporation: origins, evolution, attributes. - In : Journal of Economic Literature, vol. 19, December 1981, pp.1537-1568.
- (67) WILLIAMSON, O. E. - Transaction cost economics. - In : The handbook of Industrial Organization, VOLUME 1. - North-Holland : edited by SHMALENSEE, R. ; WILIG, R. D., 1989. - pp. 135-182.
- (68) WILLIAMSON, O. E. - Introduction, pp. IX-XXIII. - In : Industrial Organization, Edited by WILLIAMSON O. E., Published by Edward Elgar publishing Limited (Edward Elgar Publishing compagny, Old Post Road, Brookfield, Vermont 05036 USA), 1990, 499 p.
- (69) WILLIAMSON, O. E. - Les institutions de l'économie. - Paris : Inter Editions, 1994. - 404 p. (traduit de l'américain par COEURDEROY, R.; MAINCENT, E., sous la direction de GHERTMAN, M.)
- ## 2) Economie marocaine
- (70) AKESBI, Najib. - L'Etat marocain pris entre les impératifs de la régulation et les exigences de l'extraversion. - In : Annuaire de l'Afrique du Nord 1984, CNRS, 1985, pp. 543-586.
- (71) AKESBI, Najib ; GUERRAOUI, Driss. - Enjeux agricoles : évaluation de l'expérience marocaine. - Casablanca : Editions le Fennec, 1991. - 150 p.
- (72) BELGHAZI Saâd. - Concurrence et ajustement structurel : Essai sur la réforme du marché des céréales. - Grenoble : Université des sciences sociales, 1990. - 524 p. - (Thèse de Doctorat d'Etat)
- (73) BNDE. - Le secteur agro-industriel marocain : sa situation actuelle et ses perspectives. - Rabat : BNDE, 1982. - 142p.

- (74) GATT - MAROC.- Enjeux et implications. - In : Annales Marocaines d'Economie, n° spécial, revue de l'Association des Economistes Marocains (AEM), Rabat, Avril 1994. - (Actes des tables rondes organisées par l'AEM en Février-Mars, 1994)
- (75) HAJJI, Nasr ; JAIDI, Larbi ; ZOUAOUI, Mekki. - Prix et concurrence au Maroc : l'impact de la libéralisation des prix sur la concurrence. - Casablanca : Editions Najah El Jadida, 1992. - 430 p. - (Ministère chargé des Affaires Economiques).
- (76) HAMIMAZ Rachid. - Dynamiques nationales des méso-analyses industrielles : le cas du sous-système productif céréalier marocain. - Paris : Paris X Nanterre, 1993. - 339 p. - (Thèse de Doctorat Nouveau Régime)
- (77) MAROC, Ministère de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole (MAMVA), Direction de la Planification et des Analyses Economiques. - Engagement du Maroc dans le cadre du GATT : Produits Agricoles et leurs dérivés, Accès aux marchés. - Rabat : MAMVA, Janvier 1994. - 8 p.
- (78) MAROC, Ministère de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole, (MAMVA), Direction de la Planification et des Analyses Economiques. - GATT, Offre marocaine, produits végétaux. - Rabat : MAMVA, Janvier 1994. - 28 p.
- (79) MAROC, Ministère des Affaires Economiques du Plan et de la Formation des Cadres, Division de la Coordination Economique et du Plan. - Plan quinquennal 1968 - 1972, 3 volumes.
- (80) MAROC, Secrétariat d'Etat au plan et au développement régional et à la formation des cadres, Direction du Plan et du Développement Régional. - Plan de développement économique et social 1973 - 1977, 2 volumes.
- (81) MAROC, Secrétariat d'Etat au Plan et au développement régional, Direction de la planification. - Plan de Développement économique et social 1978 - 1980, 2 volumes.
- (82) OMNIUM NORD AFRICAIN (ONA). - Rapport d'activité 1992. - CASABLANCA : ONA.
- (83) OMNIUM NORD AFRICAIN. - Rapport d'activité 1993. - CASABLANCA : ONA.
- (84) WILCOCK, D. C. - Agro-entreprises au cours des années 1990 : l'approche filière. - Rabat : USAID; Maroc, 1991. - 11 p.

3) Alimentation et production animale

A) Alimentation et production animales au Maroc

- (85) AIT BOULAHSEN, A. - Structures et caractéristiques techniques des élevages du poulet de chair au Maroc. - In : Revue des Sciences Agronomiques et Vétérinaires : Hommes, Terres et Eaux, IAV Hassan II, Rabat, Volume 15, n° 58, 1983, pp. 71-81.
- (86) Les aliments de bétail dans le Maghreb. - In : Afrique Agriculture, n° 136, 1986, pp. 12-27.
- (87) ASSIMI, B.; NASRI, H. - Etude analytique des résultats du recensement de la poule pondeuse d'oeufs de consommation. - In : Revue des Sciences Agronomiques et Vétérinaires : Hommes, Terres et Eaux, IAV Hassan II, Rabat, Volume 15, n° 58, 1983, pp. 89-99.
- (88) ASSOCIATION DES FABRICANTS D'ALIMENTS COMPOSES (AFAC), CASABLANCA. - Production et chiffre d'affaires des entreprises membres de l'AFAC (1992 et 1993). - 2 pages. - (Document non publié)
- (89) L'aviculture en Afrique. - In : Afrique Aviculture, n° 141, 1987. - (Etude spéciale n° 3)

- (90) BAAZIZ, Allal; SEKKATE, Mohamed Rachid. - Approvisionnement en matières premières et la fabrication d'aliments composés au Maroc. - Rabat : IAV Hassan II, 1978. - 191 p. - (Mémoire de troisième cycle)
- (91) BADDOUH, Ali. - La place de la farine de poisson dans l'industrie avicole. - Rabat : IAV Hassan II, mars 1988. - 126 pages. - (Mémoire de troisième cycle)
- (92) BENHNYA, K. - Problématique et situation actuelle de la culture du maïs au Maroc. - Rabat : Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire, Direction de la Production Végétale, service des céréales, 1991. - 16 p.
- (93) BENNIS, M. ; KADDIOUI, A. - Le secteur avicole moderne, ses structures et les problèmes liés à son développement. - Rabat : IAV Hassan II, 1975. - 125 p. + annexes. - (Mémoire de troisième cycle)
- (94) BENNOUNA, A.; DEFORT, L. - Approvisionnement en matières premières et formation des aliments pour volailles. - In : Revue des Sciences Agronomiques et Vétérinaires : Hommes, Terres et Eaux, IAV Hassan II, Rabat, Volume 15, n° 58, 1983. - pp. 17-22
- (95) BENTOUHAMI, A. - Etude technique et économique de la production du poulet de chair au niveau de la région de Rabat Salé. - Rabat : IAV Hassan II, 1978. - 149 p. - (Mémoire de troisième cycle)
- (96) CENTRE FRANCAIS DU COMMERCE EXTERIEUR (CFCE), Secteur Enquêtes de Marchés Formation Orientation (SEMFOR), Paris. - Enquêtes à l'étranger : structures et perspectives de l'aviculture marocaine. - Paris : CFCE, 1976. - 97 p.
- (97) DUPLAY, J. M. - L'aviculture dans un pays en voie de développement : le Maroc. - Toulouse : Université des Sciences Sociales, 1981. - 219 p. - (Doctorat de troisième cycle).
- (98) L'industrie laitière au Maroc. - In : Revue d'information de la Banque Marocaine du Commerce Extérieur (BMCE), n° 213, décembre 1994. - pp. 14-27.
- (99) LAHRECH, Mohamed Chakib. - La production et la commercialisation du poulet de chair dans la région de Tanger et de Tétouan : Etude descriptive. - Rabat : IAV Hassan II, 1991. - 164 p. (Mémoire de troisième cycle)
- (100) LHAFI, A. - Législation sanitaire : contrôle de la qualité et de la salubrité et des produits avicoles. - In : Revue des Sciences Agronomiques et Vétérinaires : Hommes, Terres et Eaux, IAV Hassan II, Rabat, Volume 15, n° 58, 1983, pp. 63-70.
- (101) MAACHOUK, D. - Financement de l'aviculture par la Caisse Nationale de Crédit Agricole. - In : Revue des Sciences Agronomiques et Vétérinaires : Hommes, Terres et Eaux, IAVH II, Rabat, Volume 15, n° 58, 1983, pp. 113-126.
- (102) MAROC, Ministère de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole (MAMVA) ; BANQUE MONDIALE, Washington. - Compte rendu du séminaire sur la promotion de l'agro-industrie au Maroc, du 17 et 18 mai 1994. - Rabat : MAMVA, 1994.
- (103) MAROC, Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agricole (MARA), Direction de la Production Végétale. - Evaluation de la politique de prix et d'incitation dans le secteur marocain d'élevage. - Rabat : MARA, 1989. - 279 p.
- (104) MAROC, Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire (MARA), Direction de l'Elevage ; IAV Hassan II. - Les productions d'origine animale (1969-1990). - Rabat : MARA, 1992. - 52 p + annexes
- (105) MAROC, Ministère de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole (MAMVA), Direction de l'Elevage; IAV Hassan II. - L'alimentation du cheptel (1969-1992). - Rabat : MAMVA, 1993. - 24 pages + annexes.
- (106) MAROC, Ministère de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole (MAMVA), Direction de l'Elevage. - Secteur de l'élevage en chiffres. - Rabat : MAMVA, 1994. - 43 p.

- (107) MAROC, Ministère de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole (MAMVA), Direction de la Planification et des Analyses Economiques, Direction des Analyses Economiques. - Les produits animaux soumis aux équivalents tarifaires : engagement du Maroc dans le cadre du GATT. - Rabat : MAMVA, 1994. - 9 p.
- (108) MAROC, Ministère de l'Agriculture, et de la Réforme Agraire, ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, Centre d'Investissement Rome. - Développement de la production fourragère : systèmes animaux, vol. 2. - Rome : Centre d'Investissement de la FAO, 1986. - 145p. - (TCP/MOR/4402)
- (109) METZEL, J. - The impact of cereals market reforms on the feed and livestock sectors. - Rabat : MARA, 1992. - 29 pages + annexes.
- (110) NADAH, D. - Les graines oléagineuses et production des tourteaux. - In : Revue des Sciences Agronomiques et Vétérinaires : Hommes, Terres et Eaux, IAV Hassan II, Rabat, Volume 15, n° 58, 1983, pp. 29-38.
- (111) OFFICE NATIONAL INTERPROFESSIONNEL DES CEREALES ET DES LEGUMINEUSES (ONICL), Rabat. - Projet de réforme de la commercialisation des céréales, groupe de commercialisation intérieur, circuit de commercialisation du maïs. - Rabat : ONICL, 1991. - 7 p.
- (112) OUHADDA, Mohamed. - Développement des centres de collecte de lait dans une zone d'agriculture pluviale et impact sur l'organisation et le fonctionnement des exportations agricoles : cas de la province de Khémisset (Maroc). - Montpellier : Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier (IAMM), 1995. - 214 p. - (Master of science).
- (113) SEKKATE, Mohamed Rachid. - Bilan du secteur avicole 1973-1983. - In : Revue des Sciences Agronomiques et Vétérinaires : Hommes, Terres et Eaux, IAV Hassan II, Rabat, Volume 15, n° 58, 1983, pp. 7-16.
- (114) TYNER, W. E. ; SHAW, C. ; ARNDT, C. ; METZEL, J. ; SERGHINI, H. - Analyse des impacts de la réduction des niveaux de protection du maïs sur le secteur avicole marocain. - Rabat : Ministère de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole, Direction de l'Elevage, 1994. - 78 p.
- B) Alimentation et production animales à l'étranger**
- (115) ALLAOUA, Abdelkamel. - L'aviculture algérienne : de l'émergence à la recherche d'une cohérence. Paris: Institut National Paris-Grignon (INAP-G), 1992. - 771 p. + annexes. - (Thèse de Doctorat).
- (116) BENGARAA, Abdelaziz. - Structures et modes d'organisation industrielle : le cas de l'industrie de l'alimentation animale en France. - Grenoble : Université Pierre Mendès France, 1992. - 118 p. - (mémoire de DEA en économie industrielle).
- (117) DIRY, Jean-Paul. - L'industrialisation de l'élevage en France : économie et géographie des filières avicoles et porcines. - Editions OPHRYS, 1985. - 680 p.
- (118) DOULA, Abdelaziz. - Le secteur des industries des aliments composés en Tunisie : la transition d'un secteur protégé à une économie de marché. - Montpellier : Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier (IAMM). - 217 p. - (Master of science).
- (119) DRONNE, Yves. - L'alimentation animale dans la communauté européenne : structures industrielles et approvisionnement en matières premières. Les Pays-Bas. - Grenoble : Institut National de Recherche Agronomique (INRA), 1991. - 287 p.
- (120) DRONNE, Yves ; TAVERA, Christophe - Relations dynamiques entre les prix des principaux composants de l'alimentation animale. - In : Cahiers d'Economie et de Sociologie Rurales, n° 11, 1989, p. 9

(121) FENARDJI, Fayçal. - Organisation, performances et avenir de la production avicole en Algérie. - In : *Options méditerranéennes*, Série A, n° 7, 1990, pp. 254 - (L'aviculture méditerranéenne).

(122) FENARDJI, Fayçal - Les filières avicoles intensives au VENEZUELA et en ALGERIE. Etudes comparatives de la dépendance en matières premières pour l'alimentation des volailles et recherches de solutions. - Montpellier : Institut Agronomique Méditerranéen (IAM), 1993. - 165 p. + annexes. (Master of science)

(123) Institut National de Recherches Agronomiques (INRA), Département de l'élevage des monogastriques. - L'alimentation des animaux monogastriques : porc, lapin, volailles, 2 ed. - Paris : INRA, 1984. - 282 p.

(124) Institut National de Recherches et d'Applications Pédagogiques (INRAP). - Alimentation de bovins. - Paris : Institut Technique de l'Elevage Bovin (ITEB), 1984. - 448 p.

(125) JANET, Christian. - Additifs et suppléments en alimentation animale de 1975 à 1985 en France, 2ed. - Grenoble : Institut National de Recherches Agronomiques (INRA), 1988. - 169 p. + annexes 65 p.

(126) JANET, Christian. - L'alimentation animale dans la communauté européenne : structures industrielles et approvisionnement en matières premières. L'Italie. - Grenoble : Institut National de Recherches Agronomiques (INRA), 1990. - 151 p.

(127) LARBIER, Michel. - Besoins nutritionnels d'alimentation des poules reproductrices. - In : *Options méditerranéennes*, Série A, n° 7, 1990., pp. 47-54. - (L'aviculture méditerranéenne).

(128) LARBIER, Michel ; LECLERQ, Bernard. - Nutrition et alimentation des volailles. - Paris : Institut National de Recherches Agronomiques, (INRA) 1992. - 355 p.

(129) NICOLAS, François. - L'alimentation animale dans la Communauté Européenne : structures industrielles et approvisionnement en matières premières. Le Royaume-Uni. - Grenoble : Institut National de Recherches Agronomiques (INRA), 1991. - 89 p. + annexes 2 p.

(130) QUINQU, Maurice. - Perspectives de l'industrie française de l'alimentation animale. - Rennes : Université de Rennes I, Faculté des sciences économiques et d'économie appliquée à la gestion, 1989. - 396 p. - (Thèse de Doctorat)

(131) YAHYAOU, Abdellatif. - Stratégies et dynamiques industrielles de la filière de production de poulet en Méditerranée occidentale : éléments de comparaison Nord - Sud et Sud - Sud Maghreb central - France. - Montpellier : Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie (ENSAM), 1994. - 377 p. - (thèse de Doctorat en Economie rurale).

Organisation et dynamique industrielles des filières de production animale au Maroc

Table des matières

Introduction générale	3
I - Organisation du marché et dynamique d'industrialisation	3
II - Industrialisation de l'agriculture	4
III - Industrialisation de l'élevage	5
IV - Organisation et processus d'industrialisation de la filière de l'alimentation animale	6

Chapitre 1

Industrialisation du secteur de l'alimentation animale au Maroc

I - Structure de la production des aliments pour animaux au Maroc	8
1 - Diversité des sources d'alimentation animale et prédominance de l'apport fourrager des parcours	8
2 - Les aliments achetés sur le marché	10
3 - Evolution de la production des aliments composés	13
Conclusion de la partie I	15

II - Spécialisation des activités de production et standardisation des aliments pour animaux

1 - L'activité de fabrication d'aliments composés pour animaux	16
A - La programmation linéaire	16
a - La présentation mathématique de la programmation linéaire	16
b - La formulation unitaire	17
c - La formulation globale ou multiformulation	17
B - Les caractéristiques techniques des usines de fabrication d'aliments composés	18
2 - L'activité de fabrication des pré-mélanges	18
A - Les éléments de supplémentation nutritionnels	20
a - Les vitamines	20
b - Les minéraux et oligo-éléments	21
c - Les acides aminés et les composants azotés non protéiques	21
B - Les additifs d'activation de la croissance et de prévention des maladies	21
C - Les autres additifs	21
a - Les pigments	21
b - Les arômes	22
c - Les antioxydants	22
d - Les conservateurs	22
e - Les agents de texture	22
Conclusion de la partie II	22

III - Organisation des activités du secteur des aliments composés au Maroc

1 - Intégration au modèle international d'alimentation animale basé sur l'utilisation du maïs et du soja	23
A - Diversité des matières premières utilisées en industrie des aliments composés	23
B - La généralisation du modèle d'alimentation animale "maïs - soja"	24
2 - Structure d'approvisionnement en matières premières de l'industrie marocaine des aliments composés	26
A - Le maïs : une matière première énergétique importée	26
B - La production des tourteaux : une résultante de la filière oléagineuse	28
C - La farine de poisson : un substitut protéique dont l'utilisation est limitée par des contraintes nutritionnelles	30
3 - Structure organisationnelle de l'industrie marocaine des aliments composés	31
A - Sous-utilisation des facteurs de production	31
B - Organisation industrielle : spécialisation et diversité des tailles des entreprises	32
Conclusion de la partie III	33
Conclusion du chapitre 1	34

Chapitre 2
**Développement de l'élevage au Maroc : rôle du marché dans
la généralisation du processus d'industrialisation en aval de la filière**

I - L'élevage de bovin laitier : organisation et généralisation des techniques industrielles	35
1 - Industrialisation de la production laitière	36
A - Croissance de la production laitière et productivité des élevages	36
B - Structure et spécialisation des élevages	38
a - Les élevages intégrés aux activités agricoles	39
b - Les élevages intégrés à la sphère marchande	40
2 - Généralisation de l'industrialisation en aval pour la transformation des produits laitiers	41
A - Organisation du circuit de collecte de lait	41
B - Transformation et conditionnement industriels du lait	42
C - Diversification de la production de l'industrie laitière	43
D - Organisation de l'industrie de transformation du lait	43
3 - Rôle de l'Etat dans l'organisation du processus d'industrialisation de l'élevage	44
A - Cadre général des interventions de l'Etat : le code des investissements agricoles	45
B - Soutien aux activités de l'élevage : croissance de la productivité	45
a - Amélioration génétique	46
b - Santé animale	46
c - Subvention aux aliments de bétail	47
d - Equipement et encadrement des éleveurs	47
C - Valorisation de la production de l'élevage : transformation des produits laitiers	47
a - Collecte de lait	47
b - Soutien des prix	48
Conclusion de la partie I	49
II - Développement de l'industrie avicole marocaine	49
1 - Conditions d'industrialisation : innovations techniques et progrès scientifiques	50
A - Mutation de l'élevage avicole	50
B - Nutrition animale	51
a - Besoins spécifiques en éléments nutritifs	52
b - Les constitutants énergétiques	52
2 - La production industrielle du secteur avicole au Maroc : spécialisation et standardisation des productions	53
A - La production industrielle du poulet de chair	53
B - La production d'oeufs de consommation	55
C - Substitution progressive de la production aux importations de poussins	55
3 - Rôle de l'organisation dans l'expansion industrielle du secteur avicole	57
A - Besoins d'organisation dans les filières animales	57
a - Formes d'organisation dans les pays industrialisés d'Europe	57
b - Organisation de la filière dans les deux autres pays du Maghreb Central	58
B - La commercialisation et la transformation des produits avicoles	59
a - Evolution du secteur industriel avicole	59
b - Subventions de l'Etat et financement des investissements dans l'aviculture	60
c - Régularisation de la commercialisation et transformation de l'aviculture	61
Conclusion de la partie II	62
Conclusion du chapitre 2	62
Conclusion générale	63
Annexes	67
Bibliographie	77
Table des matières	85

Organisation et dynamique industrielles des filières de production animale au Maroc

BENGARAA Abdelaziz

Résumé : Ce travail vise à mettre en évidence le rôle déterminant du marché dans le développement de la filière industrielle de l'alimentation animale au Maroc. Dans le cadre de l'élevage agro-pastoral, les ressources alimentaires étaient directement prélevées sur les exploitations et les parcours. La rationalisation de l'alimentation, qui est à la base de l'intensification des élevages, a engagé une transformation de l'articulation "Elevage-Agriculture", qui a été progressivement extravertie, par la généralisation, en amont et en aval, des techniques industrielles. Il en résulte une filière d'activités industrielles (fabrication d'aliments composés, élevage, abattage, transformation, etc.), qui sont reliées entre elles par des transactions à caractère marchand. Cependant, le degré de généralisation des activités industrielles est conditionné par les coûts d'organisation des transactions marchandes intermédiaires. Au Maroc, la filière industrielle de l'alimentation animale est intégrée, en amont, au modèle nutritionnel international, basé sur l'utilisation du maïs et du soja. En aval, l'extension des techniques industrielles a atteint les niveaux de la production et de transformation du lait. Par contre, elle n'a pu se généraliser au-delà du stade de production dans le secteur avicole. Dans les deux cas, le facteur organisationnel a joué un rôle déterminant.

Mots clefs : Alimentation animale ; Aliments composés ; Aviculture ; Développement industriel ; Elevage d'animaux ; Filière ; Nutrition animale ; Production laitière ; Organisation industrielle ; Ressources fourragères ; Maroc.

Industrial organisation and dynamics of animal production sectors in Morocco

Abstract : The work is aimed at showing the determinant role played by the market in the development of industrial animal feed sector in Morocco. In agropastoral livestock farming, feed resources are taken directly on holdings and grazing land. The rationalisation of feed that forms the basis of the intensification of livestock holdings has involved undertaking the transformation of the relations between livestock and crop farming; these have been progressively extended by the generalisation of industrial activities throughout the sector (manufacture of mixed feed, rearing, slaughtering, processing, etc.) that are linked by commercial transactions. However, the extent of the generalisation of industrial activities depends on the costs of the organisation of the intermediate commercial transactions. In Morocco, the industrial animal feed sector is integrated upstream in the international nutrition model based on the use of maize and soybean. Downstream, the extension of industrial techniques has reached milk production and processing levels. In contrast, it has not been possible to extend it beyond the production stage in the poultry sector. The organisational factor has played a determinant role in both cases.

Key words : Feeds ; Compound feeds ; Aviculture ; Industrial development ; Animal husbandry ; Food industry ; Animal nutrition ; Milk production ; Industrial organisation ; Grain feeds resources ; Maroc.

ISBN : 2-85352-156-7

Prix : 75F

CIHEAM
Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier
Série "Thèses & Masters"

Numéros parus :

- 1/ Fernandez Canadas (Priscilla), 1987.- *Les importations de céréales pour l'alimentation animale en Espagne : l'impact de l'entrée dans la CEE.*- 135 p.
- 2/ Koutsou (Stavrani), 1988.- *Impact de l'émigration sur les systèmes agraires et le marché foncier (Etude comparative de deux villages de la Thrace du Nord-Est de la Grèce).*- 102 p. + ann.
- 3/ Bokias (Efthimios), 1988.- *Le marché des oléagineux en Grèce : enjeux et perspectives.*- 89 p. + ann.
- 4/ Brum (Argemiro Luis), 1988.- *L'évolution et les tendances du marché du soja. Le rôle de la CEE.*- 189 p. + ann.
- 5/ Deybe (Daniel), 1989.- *Politiques agricoles et érosion des sols en Argentine : une méthodologie pour leur analyse.*- 95 p.
- 6/ Vicien (Carmen), 1989.- *Les modèles de simulation comme outil pour la construction de fonctions de production : une application à la mesure de l'efficacité de la production agricole.*- 133 p.
- 7/ Brunshwig (Gilles), 1990.- *Systèmes d'élevage extensif d'altitude dans les Andes Centrales du Pérou.*- 368 p. (200 FF)
- 8/ Bravo (Gonzalo), 1990.- *Méthodes d'appréhension de la diversité d'exploitations agricoles (propositions pour un renouvellement de la démarche suivie à l'INTA, Argentine).*- 96 p.
- 9/ Dorado (Guillermo), 1990.- *Fonctionnement technico-économique et gestion de l'exploitation agricole dans une perspective de développement (propositions théoriques et méthodologiques pour la région pampéenne de l'Argentine).*- 82 p. + ann.
- 10/ Segre (Andrea), 1990.- *Dynamique de la consommation et du système agro-alimentaire italien.*- 207 p.
- 11/ Malorgio (Giulio), 1990.- *Etude comparée des résultats technico-économiques de la production spécialisée de viande bovine dans deux zones difficiles française et italienne.*- 112 p.
- 12/ Ait-Alhayane (Khadija), 1990.- *Les représentations du désert et de la désertification en Afrique du Nord.*- 87 p.
- 13/ Soulé (Bio Goura), 1992.- *Echanges frontaliers de produits agro-pastoraux et dynamisme du monde rural en pays Gourma (Burkina-Faso - Ghana - Togo).*- 113 p.
- 14/ Perucca (Clorinda), 1992.- *Diagnostic paysager des systèmes de production paysans de la province de Misiones-Argentine.*- 133 p.
- 15/ Farolfi (Stefano), 1992.- *Dynamique de la disponibilité et de la consommation alimentaire dans les pays de l'Europe de l'Est : le cas de la Pologne.*- 170 p.
- 16/ Ladjili (Khaled), 1992.- *Hydraulique paysanne - hydraulique étatique : économie de l'agriculture irriguée au Cap-Bon (Tunisie).*- 252 p.
- 17/ Blaskovic (Hana), 1992.- *Une analyse du système de production agricole socialisé dans la région continentale de la Croatie et les possibilités de réorganisation : tentative d'utilisation des modèles.*- 130 p.
- 18/ Luzietoso (Nguala), 1992.- *Les enjeux du développement agricole au Zaïre : modernisation et transformation des sociétés lignagères dans la vallée de l'Inkisi.*- 89 p.
- 19/ Hacherouf (Adelmadjid), 1993.- *Evolution historique et comparative de la consommation alimentaire dans les pays du Maghreb Central. Algérie - Maroc - Tunisie.*- 135 p.
- 20/ Temri (Leïla), 1993.- *Analyse concurrentielle d'un secteur aquacole.*- 92 p.
- 21/ Maronicolaki (Maria), 1993.- *Facteurs déterminants des performances des industries agro-alimentaires grecques en matière d'exportation.*- 131 p.
- 22/ Arfa (Lamia), 1994.- *Les exportations agro-alimentaires tunisiennes vers le marché de la CEE: évolution, compétitivité et perspectives.*- 112 p.
- 23/ Martinez Santamarta (Alvaro), 1994.- *Les innovations dans la filière huile d'olive en Espagne.*- 100 p.
- 24/ Afouda (Alix), 1994.- *Politiques nationales et échanges frontaliers de produits agro-alimentaires entre le Nord Nigéria et le Nord Cameroun : exemple de l'espace Garoua-Gamboru.*- 108 p.
- 25/ Trimouille (Anne), 1994.- *Les couples produit/territoire et le management de la qualité : application aux entreprises du secteur fruits et légumes frais.*- 99 p.
- 26/ Amine Khodja (Abdelhafid), 1995.- *Les déterminants de la dépendance en orge de l'élevage ovin steppique : le cas de la région de M'sila en Algérie.*- 110 p.

- 27/ **Sampaio (Maria Lucia da Cunha)**, 1995.- *Le développement des filières traditionnelles et régionales de production agricole en zones méditerranéennes défavorisées : le cas de la filière des fromages régionaux de la Beira Baixa (Portugal)* .- 101 p.
- 28/ **Preda (Stefano)**, 1995.- *Budgets agricoles et politiques socio-structurelles : évolution des dépenses en agriculture dans la région Emilie-Romagne et analyse comparée avec la Catalogne (1980-1992)* .- 219 p.
- 29/ **Tlili (Mohamed)**, 1995.- *Essai de simulation d'impact des nouvelles mesures économiques (PASA 2) sur le secteur céréalier en Tunisie. Etude de cas : Behaya* .- 108 p.
- 30/ **Bode (Ridvan)**, 1995.- *L'économie paysanne albanaise et la transition vers l'économie de marché (Réflexions sur la région de Dévolle)*.- 95 p.
- 31/ **Antonelli (Annarita)**, 1995.- *Environnement et commerce international : enjeux de l'approche économique des procédés et méthodes de production* .- 79 p.
- 32/ **Blanco Fonseca (Maria)**, 1996.- *Analyse des impacts socio-économiques et des effets sur l'environnement des politiques agricoles : modélisation de l'utilisation agricole des ressources en eau dans la région espagnole de Castille-León*.- 132 p.
- 33/ **Chemingui (Mohamed Abdelbasset)**, 1996 .- *Contribution à l'étude de l'avantage comparatif et de la position concurrentielle des agrumes tunisiens sur le marché communautaire : cas de l'orange maltaise* .- 160 p.
- 34/ **Bengaraa (Abdelaziz)**, 1996 . - *Organisation et dynamique industrielles des filières de production animale au Maroc* .- 86 p.

Numéros à commander au :

CIHEAM-IAMM
Bureau des Publications -
3191, route de Mende - BP 5056
34033 Montpellier Cedex 1 (France)

Tél. : 04 67 04 60 00 - Fax : 04 67 54 25 27

prix : 75FF (le numéro), sauf mention contraire

Le Centre International de Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéennes

Créé en 1962 sous l'égide du Conseil de l'Europe et de l'OCDE, le CIHEAM est une organisation inter-gouvernementale rassemblant quatorze pays méditerranéens : Albanie, Algérie, Egypte, Espagne, France, Grèce, Italie, Liban, Malte, Maroc, Portugal, Tunisie, Turquie et ex-Yougoslavie. La FAO et la Commission Européenne participent également comme observateurs au conseil d'administration du Centre.

Quatre instituts (Bari, Chania, Montpellier et Zaragoza) dispensent des enseignements post-universitaires de niveau Master of Science. Le CIHEAM anime des réseaux de recherche en Méditerranée, favorise l'organisation d'enseignements spécialisés dans les pays membres, tient des séminaires et colloques rassemblant des techniciens et scientifiques spécialistes des questions agricoles de la région, publie des ouvrages sous le titre « *Options méditerranéennes* ».

Au travers de ses activités, le Centre favorise le dialogue Nord/Sud et la coopération internationale dans la zone, pour le développement de l'agriculture dans la région méditerranéenne.

The International Centre for Advanced Mediterranean Agronomic Studies

Established in 1962 under the auspices of the Council of Europe and the OECD, CIHEAM is an intergovernmental organization of fourteen countries: Albania, Algeria, Egypt, France, Greece, Italy, Lebanon, Malta, Morocco, Portugal, Spain, Tunisia, Türkiye and ex-Yougoslavia. The FAO and the European Commission participate on CIHEAM's Board of Directors as observers.

Four institutes (Bari, Chania, Montpellier and Zaragoza) provide post-graduate education at the Master of Science level. CIHEAM animates Mediterranean research networks, promotes the organization of specialized education cycles in member countries, holds seminars and workshops bringing together technicians and scientists specialized in Mediterranean agriculture, and publishes works in the series "Options Méditerranéennes".

Through these activities, CIHEAM promotes North/South dialogue and international cooperation for agricultural development in the Mediterranean region.

