



AgEcon SEARCH

RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

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

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

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

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

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

Les acquisitions techniques en production animale et leur signification

R. Pero

Abstract

Since the beginning of the century, the innovations in this field have progressively led to intensive animal breeding. The modernization — rational feeding, selective breeding, animal protection and industrial organization of work — as it increases the efficiency, brings about deep structural changes: an increased supply may unbalance the market.

Résumé

Depuis le début du 20e siècle, les innovations ont progressivement amené la pratique de l'élevage intensif. Augmentant considérablement le rendement, la modernisation de l'élevage — alimentation rationnelle, sélection des races, protection sanitaire et organisation industrielle du travail — entraîne de profondes modifications de structures : l'offre accrue risque de déséquilibrer le marché.

Citer ce document / Cite this document :

Pero R. Les acquisitions techniques en production animale et leur signification. In: Économie rurale. N°74, 1967. La transmission des innovations dans un secteur dominé : l'agriculture. pp. 45-54;

doi : <https://doi.org/10.3406/ecoru.1967.1990>

https://www.persee.fr/doc/ecoru_0013-0559_1967_num_74_1_1990

Fichier pdf généré le 08/05/2018

LES ACQUISITIONS TECHNIQUES EN PRODUCTION ANIMALE ET LEUR SIGNIFICATION

par R. PERO

Chef du Département Elevage de l'INRA

Depuis le début du 20^e siècle, les innovations ont progressivement amené la pratique de l'élevage intensif. Augmentant considérablement le rendement, la modernisation de l'élevage — alimentation rationnelle, sélection des races, protection sanitaire et organisation industrielle du travail — entraîne de profondes modifications de structures : l'offre accrue risque de déséquilibrer le marché.

TECHNICAL PROGRESS AND ITS CONSEQUENCES IN ANIMAL PRODUCTION

Since the beginning of the century, the innovations in this field have progressively led to intensive animal breeding. The modernization — rational feeding, selective breeding, animal protection and industrial organization of work — as it increases the efficiency, brings about deep structural changes: an increased supply may unbalance the market.

Pendant longtemps l'élevage des animaux domestiques a eu pour principal objet de fournir du lait, de la viande, des œufs ou de l'énergie à l'exploitation agricole. Le revenu des productions animales, pendant cette période de gestion autarcique, a été surtout fourni par les excédents des bonnes années, quand les récoltes étaient assez abondantes pour permettre d'alimenter un cheptel plus important et quand les épidémies n'avaient pas décimé ce cheptel.

Au siècle dernier, l'avènement de l'industrie a progressivement modifié cette situation en créant des besoins et des débouchés et en fournissant des outils nouveaux.

L'agriculteur a pris conscience de la nécessité de consacrer une part plus importante de la production végétale à la transformation en produits animaux ; l'élevage a pris une certaine extension, notamment dans les régions naturellement favorables à la production fourragère.

Pendant cette période le progrès technique a résulté principalement des observations et du savoir-faire des éleveurs. Ceux-ci ont perfectionné empiriquement les aptitudes de nombreuses races, adap-

tées à des situations géographiques ou économiques différentes ; ils ont mis au point des méthodes d'élevage valables pour des effectifs limités qui subsistent encore aujourd'hui dans beaucoup d'exploitations agricoles artisanales.

Depuis la fin du 19^e siècle, le développement de l'industrie et les grandes découvertes scientifiques, notamment dans le domaine de la biologie, ont accéléré l'évolution du progrès technique dans les productions animales ; ils ont provoqué une véritable mutation de l'élevage dans les pays industrialisés de l'Amérique du Nord et de l'Europe.

Nous allons passer rapidement en revue les principales étapes de cette transformation en nous limitant aux espèces qui fournissent la plus grande part des produits animaux, à savoir les volailles, les porcs et les bovins. Pour la commodité de l'exposé, nous examinerons les acquisitions techniques appliquées à l'élevage de ces espèces en considérant successivement l'alimentation, la sélection et les méthodes d'élevage, ce qui correspond grosso modo à l'intégration chronologique du progrès technique dans la plupart des productions qui nous intéressent.

L'ALIMENTATION DES ANIMAUX DOMESTIQUES

Jusqu'à ce que les physiologistes du 19^e siècle établissent les fondements de la nutrition, l'alimentation des animaux domestiques consistait surtout à produire des aliments comparables à ceux qui étaient instinctivement consommés dans la nature ; le niveau de la production dépendait autant de l'importance des récoltes que du savoir-faire de l'éleveur.

Les bovins broutaient de l'herbe pendant la belle saison et recevaient ensuite de la paille et du foin ; les porcs recevaient des tubercules et des déchets de cuisine, et les volailles trouvaient dans une distribution plus ou moins régulière de céréales un complément aux grains et aux insectes qu'elles picoraient autour de l'exploitation.

C'est à Magendie que nous devons d'avoir défini en 1816 l'importance relative des substances alimentaires, et à Dastre de les avoir classées, en 1908, en albuminoïdes, hydrates de carbonés et graisses. Ces travaux originaux, complétés par ceux de Kellner, Möllgard et Leroy, ont servi de fondement à l'alimentation rationnelle des animaux domestiques ; leurs principes sont encore utilisés aujourd'hui dans l'établissement des rations.

Les premières tentatives d'élevage des volailles avec des effectifs d'une certaine importance ont vu le jour aux Etats-Unis vers 1910 ; elles avaient essentiellement pour objet de produire une plus grande quantité d'œufs. Ces premières expériences connurent de grandes difficultés ; pour permettre aux poules pondeuses de trouver par leur instinct les principes nutritifs que l'on ne savait pas introduire dans les rations de graines, on laissait à leur disposition de grands parcours si possible couverts de végétation sur lesquels les volailles passaient la plus grande partie de leur temps.

Les vitamines

Cette formule d'élevage a été profondément modifiée par la découverte des principales vitamines entre 1915 et 1930.

L'addition de vitamine A et de vitamine D aux régimes à base de céréales distribués à ces animaux a rendu possible l'élevage sans parcours ; on a vu alors se développer aux Etats-Unis, entre 1930 et 1940, de nombreux élevages spécialisés dans la production de l'œuf, en même temps que naissait une industrie de l'alimentation animale destinée à les approvisionner.

Les rations utilisées pendant cette période comprenaient un nombre important de produits (luzerne, son, tourteaux, poudre de lait, farines de viande et de poisson) par lesquels on s'efforçait de reproduire le régime naturel très varié des oiseaux ; cette

diversité rendait la fabrication industrielle des aliments assez laborieuse et relativement coûteuse.

Les protéines

L'élevage des volailles a connu un nouvel essor aux Etats-Unis pendant la deuxième guerre mondiale, du fait que la viande rouge était rationnée alors que la viande de volailles ne l'était pas. La raréfaction des protéines animales disponibles pour la fabrication des aliments a stimulé la recherche de produits de remplacement. On a alors découvert que les protéines animales étaient surtout nécessaires parce qu'elles apportaient un facteur indéterminé, dénommé A.P.F. (Animal protein factor), indispensable à la croissance et à la reproduction des oiseaux ; si l'on apportait ce facteur par une faible proportion de protéines animales dans la ration, on pouvait alors remplacer le reste par des protéines végétales moins coûteuses et plus faciles à obtenir. Quelques années plus tard, après que Rickes et Smith, en 1948, eurent isolé la vitamine B 12 d'un extrait de foie, on découvrit qu'elle avait le même effet que l'A.P.F. dans la nutrition des oiseaux. On l'introduisit dans les aliments dès que l'on sut obtenir cette vitamine à l'échelle industrielle à partir des jus de fermentation microbienne utilisés pour la fabrication des antibiotiques.

Les antibiotiques

A la même époque, la présence accidentelle d'auroémicine dans une préparation commerciale de vitamine B 12 a conduit Juke et Stockstad à découvrir que des antibiotiques à faible dose amélioreraient la croissance des poulets et des porcs. A la suite de cette découverte, l'industrie de l'alimentation animale est devenue la principale cliente de l'industrie des antibiotiques.

L'énergie

Une étape suivante a été franchie peu de temps après par les chercheurs du Connecticut qui ont montré que les régimes riches en énergie permettaient d'améliorer la croissance et l'indice de consommation. Leur découverte a permis de réutiliser en alimentation animale les graisses non comestibles libérées sur le marché par le remplacement des savons par les détergents.

Au cours des dix dernières années, les acquisitions suivantes ont porté sur l'ajustement de l'équilibre entre les protéines, l'énergie et les vitamines, sur l'utilisation d'antioxydants pour prévenir l'oxydation des matières grasses et la destruction des vitamines, sur le rôle particulier de certains minéraux (zinc, selenium) et sur une meilleure connais-

sance des relations entre les besoins nutritifs et la production.

Les progrès réalisés dans la nutrition des volailles ont été transposés dans l'alimentation du porc ; cependant, dans cette espèce, des travaux originaux sur la nutrition de la truie et du porcelet ont permis d'améliorer la croissance du premier âge et d'avancer l'âge du sevrage (5 semaines au lieu de 8) ; cette réduction du temps de la lactation permet d'avancer la saillie suivante de la truie et d'obtenir ainsi deux portées en 12 mois au lieu de 13 ou 14.

Les fourrages

L'alimentation des bovins est encore largement tributaire des cultures fourragères et reste par conséquent liée à l'exploitation agricole ; cependant des progrès réels ont été faits dans la connaissance de la valeur nutritive des fourrages et de leur consommation par les ruminants. L'utilisation de ces connaissances conduit à une meilleure organisation de la production fourragère et une plus grande efficacité dans la composition des rations ; la production de lait ou de viande que l'on peut ainsi obtenir d'un hectare de fourrages peut être augmentée de 50 % par rapport aux méthodes traditionnelles, ce qui représente une plus-value très importante pour l'exploitation.

On a découvert, il y a une dizaine d'années, que le broyage et l'agglomération des fourrages séchés augmentaient leur consommation par les ruminants et amélioreraient leur utilisation, notamment pour la croissance et la production de viande des jeunes bovins ; il devient ainsi possible de fabriquer des bouchons, contenant les proportions adéquates de fourrages et d'aliments concentrés pour l'engraissement des jeunes bovins ; on peut distribuer ces bouchons dans des trémies contenant la nourriture nécessaire à un lot de 15 à 20 animaux, ce qui supprime la manipulation fastidieuse de fourrages en tiges et permet une économie appréciable de main-d'œuvre ; cette acquisition représente un premier pas vers la séparation des activités de l'agriculture et de l'élevage, et vers la mécanisation de l'alimentation des ruminants, qui est déjà développée aux Etats-Unis.

Le veau : allaitement artificiel et « sevrage à sec »

Par ailleurs, la mise au point récente d'aliments d'allaitement pour les veaux permet de les élever désormais sans le secours, jadis obligatoire, du lait maternel ; on a construit des « nourrices » artificielles qui peuvent alimenter mécaniquement une quarantaine de veaux jusqu'au moment de la vente pour la boucherie (3-4 mois) ; grâce à ces techni-

ques, la production du veau de boucherie peut se faire indépendamment de l'exploitation agricole dans des entreprises spécialisées qui reçoivent des veaux de 8 à 15 jours et les élèvent ainsi artificiellement jusqu'à l'abattage. Cette production nouvelle de veaux « de batterie » a concerné en France en 1966 environ 500 000 animaux.

Quand le veau n'est pas destiné à être abattu comme veau de boucherie, il n'est pas rentable de le nourrir exclusivement au lait, naturel ou artificiel ; des recherches conduites dans nos installations expérimentales depuis 1955 ont défini une technique dite de « sevrage à sec » qui permet de réduire la quantité de lait nécessaire à l'élevage d'un veau, de 1 000 litres à 200 litres environ, avec un complément composé de céréales et d'aliments azotés ; on réalise ainsi une économie substantielle sur l'alimentation du veau jusqu'au sevrage et il devient désormais rentable d'élever des veaux de races laitières pour la production du bœuf, alors qu'ils étaient préalablement sacrifiés à huit jours et vendus approximativement pour le prix de leur cuir ; cette technique a ainsi permis de sauver de l'abattage prématuré un million environ de veaux nouveau-nés, qui contribuent maintenant à la réparation de notre déficit en viande bovine.

Une organisation industrielle

Le perfectionnement de nos connaissances dans le domaine de l'alimentation animale a conduit au développement de l'élevage intensif et à l'organisation industrielle de la fabrication des aliments. La progression de cette industrie qui a été en France particulièrement rapide lui a conféré une responsabilité de plus en plus grande dans l'organisation de la production, motivée par la sauvegarde de ses intérêts ; cette responsabilité s'est exercée d'abord sur le plan technique (conseils d'élevage), puis sur le plan économique, pour soutenir les producteurs lorsque leurs marges de profit ont diminué.

De 1949 à 1960, les fabricants d'aliments se sont intéressés principalement à l'élevage des porcs et des volailles qui absorbaient régulièrement ensemble, pendant cette période, plus de 80 % des tonnages fabriqués ; depuis 1960, ils interviennent également dans le domaine de la production des veaux et des jeunes bovins de boucherie qui consomment maintenant environ 20 % du tonnage des aliments fabriqués.

Cette intervention de l'industrie qui a favorisé la séparation de l'élevage et l'exploitation agricole a créé d'autre part une nouvelle forme de liaisons contractuelles entre les éleveurs et leurs fournisseurs d'aliments qui a été désignée sous le vocable d'intégration.

LA SÉLECTION ET L'AMÉLIORATION DU CHEPTEL

La redécouverte des lois de Mendel vers 1900 a stimulé la recherche génétique sur les plantes et sur les animaux, en particulier sur les volailles ; Bateson et Punnett en Angleterre ont précisé les mécanismes de l'hérédité des caractères sexuels et publié sur ce sujet en 1908 un ouvrage de valeur historique. Il fallut attendre cependant quelques années pour que les généticiens s'intéressent aux caractères zootechniques liés à la production chez les animaux.

L'aviculture

C'est aux environs de 1920 que Pearl, Surface, Dryden et Goodale définirent aux Etats-Unis les principes de base de la sélection pour l'amélioration de la production de l'œuf chez la poule ; l'aviculture se limitait alors à l'élevage des poules pondeuses et il n'était pas encore question d'élevage du poulet ; celui-ci est demeuré l'apanage d'une production à caractère artisanal et fermier, aux Etats-Unis jusque vers 1938 et en Europe jusqu'en 1948.

La sélection de l'aptitude à la ponte a été favorisée aux Etats-Unis par l'usage du nid-trappe, apparu vers 1905, et par la construction des premiers incubateurs artificiels vers 1912. Le nid-trappe a permis de contrôler le nombre d'œufs pondus par chaque poule ; l'incubation artificielle a « libéré » les poules du souci de la couvaision. Elles ont ainsi pondu beaucoup plus d'œufs et on a pu faire éclore un plus grand nombre de poussins.

La sélection pour la ponte a successivement franchi les trois étapes suivantes : choix des meilleures poules comme reproductrices, choix des meilleures familles de poules et enfin choix des meilleures poules dans les meilleures familles ; grâce à l'application de ces principes on est passé en 10 ans de 100 œufs à 200 œufs par poule en 12 mois de ponte, comme en témoignent les résultats des concours de ponte entre 1920 et 1930. Pour faire un nouveau bond en avant il a fallu attendre les travaux de Sewall-Wright, Lush et Lerner qui furent les véritables fondateurs de la génétique des populations et qui définirent ses applications à la sélection animale entre 1930 et 1950.

Le calcul des coefficients de parenté, la mise en pratique des notions d'hérédité, d'index de sélection et l'usage du calcul automatique qui permet de traiter rapidement un grand nombre de données ont fait de la sélection moderne une activité hautement spécialisée qui a profondément modifié la constitution génétique des souches utilisées dans les différentes productions animales. Les répercussions

de ce progrès technologique ont été différentes suivant les espèces.

En aviculture, la sélection a conduit à une spécialisation de plus en plus précise des souches pour la production de l'œuf et pour la production du poulet. On « cultive » séparément, sur des souches différentes, des aptitudes qu'il aurait été long et difficile de sélectionner simultanément sur la même souche et on recombine ensuite les résultats obtenus en appliquant un programme méthodique de croisements ; on s'efforce ainsi de rassembler sur les animaux destinés à la production le maximum de qualités et le minimum de défauts. Ce programme est aujourd'hui appliqué à grande échelle, notamment dans la production du poulet ; on sélectionne par exemple sur différentes souches les caractères liés à la vitesse de croissance, à l'indice de consommation, à la conformation, à la couleur du plumage et sur d'autres souches les caractères liés au taux de reproduction (précocité sexuelle, nombre d'œufs, taux d'éclosion, etc...) ; par une série de croisements primaires, le premier groupe de souches fournira les coqs et le deuxième les poules qui par croisement secondaire donneront à leur tour les poussins utilisés par les producteurs de poulets.

L'application de ces techniques, combinées aux progrès de la nutrition, ont abouti à des résultats spectaculaires :

En vingt ans le nombre moyen d'œufs pondus par un troupeau a augmenté de 50 % tandis que le poids d'aliment nécessaire par douzaine d'œufs diminuait de 30 %.

En 1947, il fallait 4 à 5 mois et 5 kg d'aliment pour obtenir un poulet de 1 500 grammes ; aujourd'hui, ce même poids peut être obtenu en 8 semaines avec 3 kg d'aliment.

Les porcins

Dans le cas de l'espèce porcine la sélection s'est appliquée à modifier la conformation du porc charcutier dans un sens favorable à la demande du marché : augmentation dans la carcasse de la proportion de morceaux nobles (jambon, longe) et diminution de l'épaisseur du lard dorsal ; outre le travail personnel des éleveurs, ces résultats sont obtenus grâce au contrôle des performances dans une station de testage sur un échantillon de la descendance de différentes souches appartenant à une race déterminée ; dans ce cas, la souche est généralement définie par l'éleveur qui en est propriétaire. Les verrats et les truies dont la descendance est jugée satisfaisante au testage sont inscrits sur le livre généalogique de leur race et bénéficient d'une

plus-value commerciale comme animaux reproducteurs.

Avec ce système de sélection, les porcelets destinés à l'engraissement sont généralement des animaux dits de race pure, celle-ci servant de cadre à l'amélioration génétique des parents ; le croisement s'effectue cependant entre souches non parentes pour limiter les effets de la consanguinité et pour introduire dans une souche les qualités qui lui font défaut ; il consiste pratiquement à remplacer le verrat dans une souche par le verrat d'une autre souche qui a fait la preuve de ses qualités.

La responsabilité de l'amélioration du cheptel soumis au contrôle revient au livre généalogique de la race et à l'organisme qui contrôle les performances, dont la mission est de définir la valeur génétique des reproducteurs. Cette centralisation de la sélection entre les mains de techniciens avertis a permis de prolonger efficacement le travail plus ou moins empirique précédemment effectué par les éleveurs : en 20 ans, sur les animaux provenant de races convenablement sélectionnées, la croissance journalière est passée de 600 à 800 g, l'indice de consommation a baissé de 20 %, l'épaisseur du lard dorsal a diminué de 25 % (40 à 30 mm) et la proportion de morceaux nobles sur la carcasse a augmenté de 30 %.

Les bovins

Dans l'espèce bovine, l'application des méthodes modernes de sélection a été grandement facilitée par le développement de l'insémination artificielle.

En 20 ans, cette méthode de reproduction a connu un développement considérable ; la durée de conservation du pouvoir fécondant du sperme est passée de quelques jours à quelques années grâce au perfectionnement des méthodes de récolte et de conditionnement.

Alors que dans la fécondation naturelle, un taureau peut saillir chaque année au maximum une centaine de vaches, aujourd'hui, par l'insémination artificielle, il en féconde jusqu'à 10 000, c'est-à-dire 100 fois plus.

En fait, moins de 2 000 taureaux fécondent actuellement en France plus de 6 millions de vaches et se trouvent ainsi avoir une responsabilité considérable dans l'amélioration génétique des aptitudes à la production de la viande et du lait.

D'après les contrôles effectués par des chercheurs de l'I.N.R.A. dans un centre d'insémination artificielle, les valeurs moyennes des veaux nés de deux taureaux différents étaient respectivement, à l'abattage, de 440 et de 540 F. Comme chacun de ces taureaux produisait environ 5 000 veaux par an, l'utilisation de l'un ou de l'autre était susceptible

d'entraîner une variation globale du revenu de l'élevage d'environ 500 000 F par an.

Le rôle de la sélection rationnelle est donc de rechercher les mâles qui transmettent à leur descendance le plus grand nombre de caractères favorables à la production, et de favoriser leur utilisation comme reproducteurs.

C'est dans ce but qu'ont été créés les syndicats de contrôle de performances dont le travail est aujourd'hui planifié à l'échelon national et coordonné avec celui des centres d'insémination artificielle.

Ici encore, la centralisation des responsabilités techniques de la sélection bovine entre les mains de techniciens avertis a permis l'intégration des connaissances scientifiques dans les programmes de sélection.

Des races peu nombreuses et très spécialisées

Sous l'effet conjugué des exigences techniques et économiques, le nombre de races exploitées pour les différentes productions animales a considérablement diminué. Celles qui restent sont orientées vers une spécialisation de plus en plus poussée. Les élevages spécialisés dans la production des œufs de consommation n'utilisent plus guère que deux types de poules pondeuses : les premières, dérivées du type Leghorn, produisent des œufs à coquilles blanches et les secondes, dérivées du type Rhode-Island, produisent des œufs à coquilles colorées, cette distinction de couleur correspondant à une préférence qualitative de la demande des consommateurs.

L'apparition des poulets de type Cornish aux Etats-Unis en 1948, caractérisés par une conformation particulière (poitrine large, membres courts et épais) qui donne à la carcasse un aspect plus attractif pour l'acheteur, a pratiquement éliminé les autres races utilisées pour une production intensive. La plupart des poussins commerciaux destinés à l'élevage spécialisé sont maintenant dérivés du type Cornish et proviennent au maximum de trois ou quatre souches.

Près de 80 % des porcs charcutiers élevés en France proviennent de truies et de verrats de race Large-White ou de croisements de souches locales avec cette race.

Sur les 11 millions de vaches qui assurent notre production laitière, plus de 9 millions appartiennent à trois races (Normande, Frisonne, Pie rouge de l'Est) et plus de 7 millions, seulement aux deux premières.

Si l'on met à part la production de veaux de boucherie dans le Sud-Ouest qui contribue à maintenir les effectifs d'ailleurs limités (200 000 vaches) de races locales, l'essentiel de notre production de jeunes bovins se fait à partir de taureaux charollais et accessoirement limousins.

Cette concentration de la sélection sur un nombre de plus en plus limité de souches et de races, aggravée par la diminution du nombre de mâles du fait de l'insémination artificielle, contribue à réduire le capital génétique disponible et risque de limiter à plus ou moins brève échéance les progrès de la sélection. Cette situation préoccupe les généticiens qui préconisent l'organisation de réserves pour conserver, avant qu'il n'ait disparu, une partie du patrimoine génétique encore disponible dans le monde.

Ces réserves permettraient de retrouver en cas de besoin des facteurs génétiques permettant de faire face à des changements dans les exigences du marché ou à une évolution fortuite de la situation sanitaire, telle que l'apparition d'une nouvelle maladie vis-à-vis de laquelle les souches productives exploitées n'auraient plus une résistance suffisante, en attendant la mise en place d'une prophylaxie adéquate.

Sur le plan économique et social, cette réduction

du nombre de souches et des élevages responsables de la sélection tend à créer une situation de monopole qui restreint de plus en plus la liberté des producteurs. La production avicole européenne est passée en quelques années sous la tutelle de la sélection américaine, technologiquement plus évoluée et commercialement mieux organisée. L'orientation économique de la production européenne dépend de plus en plus des décisions prises par quelques entreprises de sélection, inspirées par les motivations de l'économie américaine.

Ces considérations nous ont conduits à proposer en 1952 l'organisation en France d'un corps autonome de sélectionneurs grâce auquel nous avons pu maintenir, en aviculture, une certaine indépendance vis-à-vis de la sélection américaine. Grâce à cet effort, le tiers environ des poules pondeuses et le quart des poulets de l'élevage spécialisé proviennent de souches sélectionnées par des généticiens français.

LA PROTECTION SANITAIRE DES TROUPEAUX

Le diagnostic, la prévention et la guérison des maladies sont des atouts majeurs de l'élevage intensif. La santé des animaux domestiques peut être altérée pour des causes nombreuses et variées.

Les maladies nutritionnelles

Dans les premiers temps de l'élevage spécialisé de volailles ou de porcs, beaucoup de maladies avaient une origine nutritionnelle parce que la connaissance des besoins nutritifs était encore insuffisante ; on enregistrait alors des arrêts de croissance, des chutes de ponte, des paralysies, du rachitisme, des déformations osseuses, des accidents de reproduction, dus généralement à l'absence, à l'insuffisance ou à des proportions inadéquates d'éléments nutritifs dans les rations (protéines, vitamines, minéraux). La découverte des principales vitamines entre 1915 et 1930 ainsi qu'une meilleure information sur le rôle du calcium, du phosphore, du manganèse, de l'iode, du fer et du cuivre, ont permis de réparer progressivement les déficiences correspondantes. Les maladies nutritionnelles ne sont plus guère causées aujourd'hui que par des erreurs d'alimentation, tout au moins chez les volailles et chez les porcs. Chez les bovins, par contre, certaines maladies d'origine nutritionnelle ne sont pas encore maîtrisées ; c'est le cas de certaines diarrhées du veau, de la myopathie ou dystrophie musculaire du jeune ruminant, des lésions du rumen et des abcès hépatiques des jeunes bovins nourris avec des aliments concentrés, de la météorisation et de la tétanie d'herbage, pour ne citer que les principales.

La prévention et le traitement de ces maladies font encore l'objet de recherches et demeurent une préoccupation pour les éleveurs.

Les maladies infectieuses

En dehors des maladies nutritionnelles, les principales altérations de la santé des animaux domestiques sont dues à des maladies infectieuses ou parasitaires.

Les parasites les plus fréquents sont ceux de l'appareil digestif ; leur importance économique est très grande ; bien qu'ils n'entraînent pas souvent la mort des animaux, ils réduisent le rendement et, partant, le profit de l'éleveur.

Grâce aux recherches des laboratoires et aux progrès de l'industrie chimique et pharmaceutique, on dispose heureusement aujourd'hui d'une gamme étendue de médicaments qui permettent de protéger les animaux contre les principaux parasites du tube digestif. Parmi les plus spectaculaires, citons ceux qui permettent le traitement préventif et curatif des coccidioses du poulet, le traitement des vers intestinaux des volailles et des porcs par la phénothiazine, la pipérazine, et du mouton par le thibendazole. Grâce à ces produits, la contamination parasitaire a pu être contrôlée et l'élevage de grands effectifs de volailles et de porcs peut se faire avec une marge de sécurité accrue.

Pour lutter contre l'infection microbienne, on dispose essentiellement de trois méthodes : la désinfection

tion du milieu ambiant, l'application chez l'animal d'une thérapeutique symptomatique ou spécifique, la vaccination préventive.

L'immunisation

Depuis les mémorables travaux de Pasteur, on utilise principalement trois méthodes pour développer chez un animal une immunité qui le protège contre l'action des germes pathogènes : la vaccination, la sérothérapie et la sérovaccination. L'injection du vaccin développe une immunité active et préventive qui protège l'animal contre les attaques du microbe, avant que celles-ci ne se produisent. On utilise couramment la vaccination contre la peste, la variole, le choléra, la bronchite infectieuse, chez les volailles ; contre la peste, le rouget, le charbon, la pasteurellose chez le porc ; contre la fièvre aphteuse et la brucellose chez les bovins, etc...

La sérothérapie peut être employée :

a) curativement pour renforcer les défenses organiques de l'animal atteint (le sérum est obtenu à partir d'animaux convalescents ou hyperimmunisés par des injections répétées de vaccin combinées à des injections du germe spécifique en cause) ; par exemple dans le rouget du porc, la septicémie des veaux, le charbon bactérien... ;

b) préventivement, associée ou non à un vaccin : par exemple dans la peste porcine classique, la peste bovine, le charbon bactérien.

Il faut savoir que le pouvoir préventif du sérum est de courte durée et que ce produit biologique est finalement assez rarement employé seul.

L'aide de l'industrie chimique

L'industrie chimique et pharmaceutique a aussi largement contribué à nous fournir des produits efficaces contre l'infection microbienne. La découverte du pouvoir antibactérien des sulfamides et plus encore des antibiotiques a permis de lutter contre des maladies qui constituaient jusqu'à des temps récents des menaces redoutables pour l'élevage in-

tensif. Les maladies respiratoires des volailles et des porcs, les entérites infectieuses de la truie et du porcelet, la septicémie des veaux, les mammites de la vache laitière, pour ne citer que les affections les plus répandues, sont traitées régulièrement aujourd'hui par une série d'antibiotiques appropriés.

Dans le domaine de la prophylaxie hygiénique et de la désinfection des locaux, une gamme étendue de produits chimiques est venue accroître opportunément l'efficacité des lessives de soude et de l'eau de Javel, autrefois synonymes de désinfection et de nettoyage. La chimie d'extraction ou de synthèse a donné depuis vingt ans un arsenal de produits désinfectants, fongicides, insecticides et bactéricides qui permettent d'intervenir contre la pollution des locaux et les vecteurs de l'infection.

Il ne faut pas en conclure cependant que l'élevage moderne est maintenant débarrassé des contraintes sanitaires. Certaines parasitoses des appareils digestif ou respiratoire (notamment la bronchite vermineuse du porc), les redoutables leucoses des volailles et des bovins, la brucellose ou les coccidioses posent encore des problèmes à l'élevage.

D'autre part, le rassemblement d'animaux en effectifs de plus en plus nombreux et de plus en plus denses fait apparaître des maladies nouvelles ou des formes nouvelles de maladies anciennes contre lesquelles les moyens de lutte connus ne sont pas toujours efficaces. Une pathologie de groupe tend à se superposer à la pathologie individuelle ; elle oblige à concevoir des méthodes collectives de prophylaxie et des traitements pouvant s'appliquer simultanément à plusieurs centaines ou plusieurs milliers d'animaux. Les médicaments incorporés dans la nourriture des volailles pour le traitement de certaines maladies sont un exemple de cette médecine collective, dans laquelle le fabricant d'aliments remplace de plus en plus le vétérinaire.

Toutefois, les progrès des vingt-cinq dernières années en médecine vétérinaire, permettent d'élever aujourd'hui, avec un minimum de pertes, des milliers de poules et de poulets, des centaines de porcs et de moutons, quelques dizaines de bovins sans lesquels notre production animale ne serait pas quantitativement la moitié de ce qu'elle est.

L'EVOLUTION TECHNIQUE DES METHODES D'ELEVAGE

Il n'y a aucune commune mesure entre l'élevage artisanal qui subsiste dans de nombreuses exploitations agricoles, et l'organisation industrielle des ateliers modernes de production. Le rassemblement d'effectifs importants, le désir de réduire le prix et la peine du travail, le souci de rendre la production régulière dans le temps pour satisfaire aux exigences du marché, ont conduit à l'adoption de techni-

ques nouvelles qui confèrent à l'élevage moderne un caractère de plus en plus artificiel.

En aviculture, la distribution des aliments et la récolte des œufs, le nettoyage des déjections sont effectués par des procédés mécaniques. Il en est de même de la traite des vaches laitières. On commence à mécaniser le nettoyage des étables et la distribution des aliments aux jeunes bovins de bou-

cherie. Grâce à cette mécanisation, le nombre annuel de poulets correspondant au travail d'un ouvrier est passé en dix ans de 10 000 à 40 000, le nombre de poules de 1 000 à 10 000, le nombre de porcs à l'engrais de 500 à 2 000, le nombre de vaches de 20 à 40 ; j'ai vu récemment dans l'Eure-et-Loir un seul homme distribuer en moins d'une heure de l'ensilage de maïs et de la farine d'orge à 600 la ventilation, le chauffage et l'éclairage sont réglés mécaniquement.

Les porcs, les poules et les poulets sont logés dans des locaux de plus en plus conditionnés, où la ventilation, le chauffage et l'éclairage sont réglés mécaniquement.

Le rationnement de la lumière a profondément transformé l'élevage des poules pondeuses. Les premières recherches orientées vers l'application bénéfique de la lumière à la physiologie de la poule domestique ont été faites aux États-Unis vers 1943. Depuis cette époque un nombre considérable de travaux a conduit à définir des programmes d'éclairage qui permettent de déclencher la ponte au moment optimum en fonction de la date de naissance de la poulette et de la maintenir ensuite au maximum pendant la période d'exploitation.

Cette acquisition technique a eu des conséquences très importantes dans le domaine de la production de l'œuf. Elle a permis de faire naître les pou-

lettes à n'importe quelle époque de l'année (et non pas seulement au printemps), et de supprimer ainsi les variations saisonnières de la production par une programmation adéquate des élevages. Il est devenu possible d'approvisionner le marché de l'œuf d'une manière plus régulière et d'atténuer les fluctuations saisonnières de prix.

Dans le domaine de la production du poulet, cette technique a permis d'améliorer la ponte des poules appartenant aux souches à forte vitesse de croissance dont le taux de reproduction est souvent faible et irrégulier. Cette amélioration a permis de conserver le bénéfice de la sélection sur la croissance tout en réduisant le prix du poussin commercial destiné à la production du poulet.

D'une manière générale, le perfectionnement des méthodes d'élevage tend à limiter ou à supprimer les contraintes naturelles qui ont compromis pendant si longtemps les résultats de l'exploitation des animaux. La poule domestique tend à devenir un objet industriel, vendu avec un mode d'emploi. Une entreprise spécialisée des environs de Hambourg élève chaque année mécaniquement plusieurs milliers de porcelets, séparés de la truie trois ou quatre jours après leur naissance. De même, 500 000 veaux sont élevés dans des nurseries où leur élevage est pratiquement mécanisé. Ces acquisitions techniques confèrent progressivement à l'élevage le caractère d'une véritable industrie.

Conclusion

Les innovations techniques conduisent depuis le début de ce siècle à une spécialisation et à une industrialisation progressive de la production animale.

L'accroissement rapide et important de la production, provoqué par ces innovations, bouleverse les situations et les rapports des groupes socio-professionnels intéressés.

Le phénomène le plus sensible de cette évolution est la réduction du profit par animal produit. Aux États-Unis, le revenu moyen du producteur de poulets est passé de 10 cents par poulet (0,50 F) en 1950, à 3 cents (0,15 F) en 1960. En France, ce revenu, de plus de 1 F (actuel) en 1954, a été en 1964 souvent inférieur à 0,20 F. Cette réduction importante du revenu à laquelle ne correspond pas, bien au contraire, une diminution des frais fixes (équipement matériel, amortissement, frais généraux), a eu en général pour conséquences l'augmentation de la dimension moyenne des unités de production, et des phénomènes d'intégration horizontale et verticale.

La taille accrue des exploitations

L'exploitation moderne des vaches laitières commence à se faire sur des unités de plus de cent vaches ; les porcheries actuelles permettent d'engraisser plusieurs milliers de porcs ; en dix ans, les normes courantes d'élevage en aviculture sont passées en France de 2 000 à 20 000 poulets par an et de 500 à 5 000 poules par exploitation.

Concentration et diminution du nombre d'entreprises

En France on estimait à 150 000 environ le nombre de producteurs de poulets en 1950. En supposant que la moyenne actuelle de 20 000 poulets par an n'augmente pas, 10 000 producteurs suffiraient à fournir les 200 millions de poulets annuels en cas d'élevage rationnel. Aux États-Unis, deux milliards et demi de poulets sont livrés sur le marché par moins de 30 000 entreprises.

Cette « intégration horizontale » est stimulée par les difficultés financières que connaissent d'abord

les éleveurs, mais aussi les autres branches d'activité intéressées par la production (couvoirs, abattoirs, fabricants d'aliments, etc...).

L'intégration verticale

Ces difficultés financières conduisent à une *prise en charge des groupes économiques les plus faibles* (qui sont généralement les éleveurs) *par les groupes économiques les plus forts* (fabricants d'aliments, abattoirs... ou banques). Ce phénomène a été désigné sous le nom « d'intégration verticale ». La production intégrée de poulets atteint 98 % aux États-Unis ; elle dépasse 80 % aux Pays-Bas. Elle est passée en France de 1 pour mille en 1954 à 70 % environ en 1964. L'intégration pénètre dans le domaine de la production porcine ; presque tous les veaux de batterie sont sous contrats.

Ces modifications de structure soulèvent des problèmes non seulement économiques, mais sociaux ; la concentration des moyens de production conduit généralement à une augmentation de l'offre plus rapide que celle de la demande. Il en résulte de graves déséquilibres du marché et des crises par-

fois violentes ; tout le monde a encore à l'esprit les émeutes de Morlaix.

Pour les techniciens, ces conséquences économiques et sociales de leur travail sont affligeantes. Il est assez décourageant de constater qu'aux États-Unis, l'appareil de recherche et de vulgarisation le plus efficace et le plus perfectionné du monde a précipité dans la ruine ou dans la contrainte des milliers d'aviculteurs.

Les économistes doivent unir leurs efforts pour réparer ou, mieux, pour prévenir ces désordres ; il leur revient d'analyser les conséquences économiques et sociales du progrès technique et de définir les conditions qui permettent d'obtenir, sur le marché national et international, un équilibre satisfaisant entre l'offre et la demande.

Par ailleurs, la dissociation de l'élevage et de l'agriculture, la spécialisation des tâches, entre des ateliers qui deviennent obligatoirement solidaires, obligent à rechercher une rémunération équitable du travail ou des services (ou une répartition équitable des profits) aux différentes étapes du circuit production-consommation.

DISCUSSION

R. de Farcy. — Les innovations dont a été décrite l'extraordinaire gamme ont sans doute eu des coûts très divers.

Est-il possible de donner, au moins de façon très grossière, un aperçu du coût comparé de divers types d'action : alimentation, génétique ?...

R. Péro. — Non ; l'estimation des coûts et des profits pouvant résulter de la recherche est une opération difficile ; depuis quel temps cependant, plusieurs groupes paraissent s'en préoccuper. Je crois savoir qu'il existe par exemple à l'O.C.D.E. un groupe de travail spécialisé dans lequel collaborent des responsables de recherches agronomiques des pays membres en vue de définir des critères et des méthodes valables d'estimation. On peut donc espérer le coût des recherches à venir, mais pour les recherches passées et surtout anciennes, les éléments d'estimation font complètement défaut.

M. Michel Petit. — On parle beaucoup d'industrialisation de l'élevage, et on voit dans l'intégration la solution générale, comme le suggère M. Péro. Cer-

tes l'intégration s'est développée dans la production avicole, ainsi que l'a montré J. Le Bihan. Pourtant dans le cas du porc, il n'en est pas ainsi. Dans les régions de sous-emploi agricole plus ou moins caché, les exploitations sont « mûres » pour l'intégration puisque seules des contraintes de capital et de sécurité empêchent la production porcine de se développer. Ce sont précisément ces contraintes que l'intégration permettrait de lever. Or, l'intégration ne se développe pas aussi vite que les augures le laissaient prévoir. Une situation analogue existait il y a dix ans aux U.S.A. La prise de conscience de l'extension de l'intégration en aviculture avait fait croire que la production porcine serait rapidement intégrée.

Par ailleurs, intégration et industrialisation ne sont pas synonymes comme le montre l'exemple des feed lot californiens. La différence de niveaux techniques entre les unités de production industrialisées et celles qui ne le sont pas est très élevée. En outre, cette différence nécessaire dépend des conditions économiques.

REVUE TIERS-MONDE

Croissance — Développement — Progrès

Tome VIII, n° 32, Octobre-décembre 1967

ECONOMIE ET PLANIFICATION EN ESPAGNE

Préface par François PERROUX

Agustin COTORRUELO SENDAGORTA : *Le Plan de développement économique et social en Espagne : description et évaluation d'une expérience.*

Luis CHICOTE SERNA : *Note sur la « philosophie » du Plan de développement.*

LES FACTEURS DE DEVELOPPEMENT

Juan VELARDE FUERTES : *L'agriculture et le développement.*

José ISBERT SORIANO : *Le développement dans l'espace régional.*

Jésus PRADOS ARRARTE : *Les investissements dans la planification espagnole.*

Manuel SANCHEZ AYUSO : *Le réveil de l'industrie.*

Luis ANGEL ROJO : *Le commerce extérieur.*

LES REFORMES

Emilio de FIGUEROA MARTINEZ : *Les réformes des structures dans la dynamique du développement.*

J.-J. FORNS : *La réforme fiscale et la politique monétaire à la lumière du premier Plan.*

Macrino SUAREZ : *La réforme agraire comme base du développement économique en Espagne.*

Andrés FERNANDEZ DIAZ : *Vers une formulation économétrique du Plan.*

REACTIONS DEVANT LE PLAN

José Luis SAMPEDRO : *Le Plan de développement espagnol dans son cadre social.*

Ramon TAMAMES : *L'Espagne face à un second plan de développement économique.*

Luis LOPEZ ALVAREZ : *Croissance économique et originalité nationale.*

ESPAGNE ET AMERIQUE IBERIQUE

Pierre CHAUNU : *Civilisation ibérique et aptitudes à la croissance.*

Manuel LIZCANO : *La spécificité des structures du développement en Espagne et en Amérique ibérique.*

Enrique COUCEIRO NUNEZ : *Présence économique de l'Espagne en Amérique latine.*

DOCUMENTATION

Luis GUERECAS TOSANTOS : *La coopération industrielle franco-espagnole.*

Andrés FERNANDEZ DIAZ : *Annexes statistiques.*

François PERROUX : *Note sur la ville considérée comme pôle de développement et comme foyer du progrès.*

BIBLIOGRAPHIE

Direction-Rédaction : INSTITUT D'ETUDE DU DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE ET SOCIAL (I.E.D.E.S.)
58, boulevard Arago, 75 -- PARIS XIII^e — (402.23.01).

Abonnements et vente : Presses Universitaires de France — 12, rue Jean-de-Beauvais, 75 -- PARIS V^e —
(033.64.10).

France et Communauté : 25 Francs.

Etranger : 30 Francs.