LE LAIT

REVUE GÉNÉRALE DES QUESTIONS LAITIÈRES

SOMMAIRE

Mémoires originaux :

- M. DEMONCHY. — La production laitière aux Etats-Unis et en France..... 445
- A. LEIGHTONET E.-F. DEYSHER. — Facteurs influençant la coagulation du lait par la chaleur... 459
- Dr ORLA-JENSEN. — La classification des bactéries lactiques. 468
- M. BROSSÉ. — Le machinisme en laiterie..... 474

Bibliographie analytique :

- 1° Les Livres..... 491
- 2° Journaux, Revues, Sociétés savantes..... 495
- 3° Brevets..... 517

Bulletin bibliographique.... 517

Documents et Informations. 520

- A. PORCHEREL. — Congrès national pour l'élevage de l'espèce bovine..... 520
- G. COLLUMBIEN. — L'élevage dans les Pays-Bas..... 529

MÉMOIRES ORIGINAUX ⁽¹⁾

LA PRODUCTION LAITIÈRE AUX ÉTATS-UNIS ET EN FRANCE,

par M. DEMONCHY.

Éleveur à Allouville-Bellefosse (Seinc-Inferieure).

Un certain nombre d'articles récemment parus dans les Revues agricoles et particulièrement dans le *Le Lait* (2), sous la signature de M. MERTON MOORE ont attiré l'attention de tous ceux qu'intéressent les questions laitières, sur les prodigieux rendements obtenus aux Etats-Unis par les vaches de la race Holstein-Frisonne.

46.956 kgs. de lait et 656 kgs. de beurre (3) en une année, le triple du rendement de nos meilleures laitières, tel est le record de *Segis Pietertje Prospect*, de la *Carnation Farm* dans le Wisconsin.

(1) Reproduction interdite sans indication de source.

(2) Le troupeau de vaches le plus productif du monde. *Le Lait*, n° 1, janvier 1922.

(3) Alimentation et élevage des vaches les plus fortes laitières du monde. *Le Lait*, n° 7-8, 11 octobre 1922.

Beaucoup ont tout d'abord crié au bluff, mais devant les documents authentiques venus d'outre-mer, photographies et tableaux de contrôle laitier officiellement enregistrés, il a bien fallu se rendre à l'évidence ; les vaches donnant en une année plus de 10.000 kilogs de lait ne sont pas un mythe ; dans la seule ferme « *Carnation* », 5 filles de *Matador Segis Walker*, frère de *Segis Pietertje Prospect*, ont donné des rendements annuels dépassant 10.000 kilogs avec des rendements en beurre allant de 449 à 530 kilogs.

L'une de celles-ci *Carnation Matador Leda Hartog*, âgée seulement de deux ans, a donné 11.828 kilogs de lait et 449 kilogs de beurre. Sept autres filles de *Matador Segis Walker*, âgées de un an et demi à trois ans ont donné 8.781 kilogs à 9.807 kilogs de lait avec 278 à 420 kilogs de beurre (*Le Lait*, n° de juillet-octobre 1922).

Ce n'est point seulement dans le Wisconsin que de pareils rendements ont été atteints. En Californie, la vache *Aggie Acme of Riverside*, âgée de 6 ans 1 mois, a donné en une année 11.184 kilogs de lait et 539 kg., 840 de beurre.

Une autre vache *Ruby Pietertje of Forest Hill*, âgée de 4 ans 8 mois, a établi un record de 30 jours de 1.424 kilogs de lait et 58 kg., 660 de matière grasse, soit une moyenne journalière de 47 kg., 4 de lait et 2 kg., 490, de beurre (1).

Au Canada, dans la province de Québec, une vache « *Holstein* », âgée de 10 ans, *Kol Plus Segis Dixie*, appartenant à M. Raymond DONNAT, a donné du 27 juin 1922 au 19 juin 1923 : 33.477 livres 3 de lait et 1.349 livres 2 de matière grasse, soit 15.165 kilogs de lait et 763 kg., 900 de beurre. Cette vache semble détenir, à l'heure actuelle, le record de la production beurrière, celui du lait restant la propriété de *Segis Pietertje Prospect*, citée plus haut.

Si la race *Holstein-Frisonne* est celle qui aux Etats-Unis a donné les plus grands rendements, d'autres races européennes ont également été perfectionnées et ont atteint des rendements très supérieurs à ceux obtenus dans leur pays d'origine. Voici, en effet, la moyenne des 10 meilleures productrices de chacune des races exploitées aux Etats-Unis :

Holstein-Frise.....	13.133 kg de lait	490 kgs de beurre
Ayrshire.....	9.464 —	385 —
Guernesey.....	8.505 —	439 —
Jersey.....	7.788 —	424 —
Suisse Brune.....	7.613 —	313 —

De ce tableau, il résulte clairement que les gros rendements constatés, aux Etats-Unis, ne sont pas l'effet d'un hasard, ni le fait

(1) *Revue de Zootechnie*, décembre 1922.

d'une race spéciale, mais bien le résultat d'un travail d'amélioration, mené avec méthode et persévérance. Les 5 races ci-dessus mentionnées sont, en effet, bien connues : la Holstein-Frise, sous un nom différent, est la grande race hollandaise pie noire ; l'Ayrshire, la hollandaise pie-rouge actuellement un peu délaissée dans sa patrie d'origine en faveur de la pie-noire. Les Jersey, dont le rendement peut nous surprendre étant donnée leur petite taille, sont d'un format plus ample que celles d'Europe. La race Suisse et la Guernesey ont été améliorées simplement par les méthodes que j'indiquerai plus loin. Si, comme il est fort probable, la Guernesey et la Normande ont une origine commune, cela nous donne un aperçu des rendements que nous pouvons espérer obtenir en améliorant une de nos meilleures races laitières par les méthodes américaines ; *car il faut bien le dire, si aucune de nos races françaises ne figure dans la nomenclature ci-dessus, cela ne signifie pas qu'elles soient inférieures aux races laitières étrangères, mais simplement que notre service d'exportation est encore dans l'enfance.*

La faute en est, il faut bien l'avouer, aux éleveurs eux-mêmes, qui, jusqu'à ces temps derniers, se sont assez peu préoccupés des débouchés que pourraient trouver leurs produits à l'étranger, et de l'indifférence de la plupart d'entre eux pour les méthodes techniques susceptibles d'améliorer la production.

Quelle est donc la méthode employée par les Américains pour obtenir ces résultats si merveilleux que de prime abord nous n'y voulions pas croire ? Celle-ci tient en trois mots : sélection, consanguinité, alimentation (1).

Pour bien nous rendre compte du travail effectué par les américains jetons un coup d'œil sur le point de départ, c'est-à-dire l'origine du bétail Holstein-Frise : je ne m'occuperai que de celui-ci à l'exclusion des autres races importées, puisque c'est celui qui a été le plus perfectionné et a donné les meilleurs résultats. Voici ce que nous apprend, à ce sujet, M. MERTON MOORE :

« Le bétail Holstein-Frise provient par son origine des anciennes populations de la Frise, tribu qui, aux temps les plus anciennement connus de son histoire, occupait les rivages de la mer du Nord entre l'Ems et le Rhin. Les fermiers actuels du nord de la Hollande et de la Frise sont les descendants de ces anciennes populations et le bétail noir et blanc qu'ils possèdent est issu du bétail possédé par leurs ancêtres.

« Il est probable que les bestiaux de cette race furent amenés en

(1) Je dois à l'obligeance de M. MERTON MOORE la plupart des renseignements relatifs au bétail Holstein-Frise. Qu'il me permette de lui renouveler ici tous mes remerciements.

« Amérique par les premiers colons hollandais et que quelques-uns
 « furent importés à la fin du 18^e et au début du 19^e siècle. On
 « rapporte que la compagnie hollandaise envoya quelques animaux
 « à Cazenovia (New-York) en 1793. M. William JARVIS apporta un
 « un taureau et deux vaches en 1810 ; une autre importation fut faite
 « en 1825 ; et W. CHERNEY, de Belmont (Massachusetts), a été consi-
 « déré comme l'un des premiers hommes ayant fait l'importation et
 « l'élevage de ce bétail de 1832 à 1861.

« Nul doute que l'homme qui fit la sélection la plus soignée et
 « entretint les meilleurs spécimens de la race Holstein-Frise de
 « Hollande fut GUERRIT S. MILLER, de Peterborough (New-York).
 « Cette importation eut lieu en 1869. M. MILLER élève encore des
 « Holstein et a sur sa ferme un jeune taureau, fils de *Carnation*.
 « *King Sylvia* et d'une fille de *Matador Segis Walker*.

« Ce taureau est le 87^e de la lignée provenant de l'original que M.
 « MILLER importa en dernier.

« La vache moyenne produit en Amérique moins que la vache de
 « rendement moyen en France, et environ moitié moins qu'une
 « vache de même classe en Hollande.

« Ceci est dû en premier lieu à ce que la grande majorité des
 « vaches détenues par les laitiers américains ne sont pas de race
 « pure et, en second lieu, à ce qu'elles sont insuffisamment alimentées.

« La vache moyenne d'Amérique produit environ 3.700 livres
 « (1.678 kilogs) de lait dosant 3,6 % de matières grasses. La produc-
 « moyenne d'une hollandaise est de 5.200 livres environ (2.360 kilogs)
 « dosant 3,75 % de matières grasses.

« Les vaches importées par M. MILLER ont produit jusqu'à 12.000
 « livres (5.443 kilogs) de lait en une année, et donné un rendement
 « sensiblement plus élevé qu'une Holstein de rendement moyen ne le
 « fait aujourd'hui.

« Actuellement, peu de bestiaux, à part quelques Holstein-Frisons,
 « sont importés de Hollande ».

Nous voyons par ce qui précède que la souche du bétail Holstein-
 Frise a été constituée par des hollandaises, déjà améliorées sans
 doute, mais n'offrant point des rendements exceptionnels pour la
 race.

C'est alors que sont entrés en jeu les méthodes qui vont porter la
 race à un si haut degré de perfection.

Les records magnifiques des Holstein d'Amérique n'ont été obtenus
 que par peu d'entre eux, et dans un petit nombre de troupeaux,
 après des années de travail et d'étude passées à faire de l'élevage
 sélectionné.

Le principe de l'amélioration réside tout entier dans le choix très

sévère d'un géniteur mâle et de sa meilleure fille, puis dans l'union mutuelle des familles de ces deux animaux sélectionnés.

En unissant des vaches à grand rendement à des fils de vaches à grand rendement nous ne pourrions espérer aller bien loin. Mais en unissant le meilleur petit fils d'un grand producteur à la meilleure productrice de son ascendance, nous intensifierons leurs caractères et les améliorerons peu à peu

L'idée directrice est d'élever la production moyenne de chaque génération de filles, de choisir dans cette génération la meilleure femelle et de renforcer sa puissance héréditaire de façon à élever la moyenne de la génération suivante.

Il a fallu aux éleveurs américains 50 années pour obtenir une vache capable de produire 30.000 livres (13.608 kilogs) de lait ; mais c'est en moins de 5 ans qu'ont été obtenus des douzaines d'autres vaches pouvant fournir cette quantité et même davantage.

Pendant les deux dernières années, on a obtenu de 4 vaches faisant partie du troupeau *Carnation*, une production de plus de 30.000 livres (13.608 kilogs) de lait.

N'importe qui peut tirer partie des 50 années de sélection, d'études et de soins, en commençant au point où l'éleveur d'une telle famille de producteurs s'est arrêté et en choisissant, après l'avoir nourri d'une façon intensive, un père issu de cette famille. Il est regrettable que la plupart des éleveurs évitent de se rendre compte du temps et du travail épargné en achetant un tel père, plutôt que d'essayer de revenir au point où le gros éleveur se trouvait il y a 50 ans.

Les 6 premières filles de *Matador Segis Walker* produisirent en moyenne 300 livres (136 kg.,080) de beurre de plus que leur mère dans l'espace d'une année.

La première fille du premier fils de *Matador Segis Walker* fournit en 10 mois, 127 livres (57 kg.,600) de beurre de plus, à l'âge de 2 ans, que sa mère à l'âge adulte.

Il va de soi que l'on doit traire ces grandes productrices trois ou quatre fois par jour et les nourrir avec soin.

Les rendements primitifs maxima du bétail *Holstein*, en Amérique, varièrent de 12.000 à 15.000 livres (5.440 à 6.800 kilogs) de lait en une année.

Il résulte clairement de ces explications que les Américains ont d'abord créé par sélection des familles laitières dont tous les individus présentaient à un haut degré l'aptitude recherchée, et qu'ils ont ensuite développé et fixé par la consanguinité, les caractères que la sélection leur avait permis d'isoler. Les deux méthodes marchent d'ailleurs de pair ; car, si la consanguinité permet d'obtenir un

« renforcement » de certaines qualités acquises, elle peut avoir aussi pour effet de faire réapparaître par atavisme certains défauts, invisibles, mais à l'état latent chez les géniteurs employés.

C'est ainsi qu'il peut arriver que des laitières remarquables unies à des taureaux d'excellente origine laitière donnent naissance à des produits tout à fait ordinaires : Héritité ancestrale ou Loi naturelle qui tend à faire osciller autour d'une certaine moyenne les facultés de chaque race d'individus ?

Dans l'état actuel de la science biologique, il nous est impossible de nous prononcer.

D'ailleurs, en ce qui nous occupe, cela importe peu ; il nous suffit de retenir que la consanguinité est un moyen d'exalter certaines facultés et d'obtenir des produits supérieurs, en ce qui concerne ces facultés, à ceux de leurs ascendants maternels. Si l'expérience réussit, nous conserverons le produit ; si elle échoue, nous l'éliminerons.

Disons tout de suite d'ailleurs que, lorsqu'on sait user de la consanguinité avec discernement, les résultats positifs sont, en général, plus fréquents que les négatifs. C'est dans le maniement de cette arme redoutable que doivent s'exercer toute la sagacité et la science de l'éleveur.

Reste le facteur alimentation : il est bien évident que pour maintenir une production aussi formidable que celles des champions Holstein, dont certains sont encore dans la période de croissance (car les Américains font vèler jeune, à 2 ans et parfois même plus tôt suivant le développement du sujet), il est nécessaire d'user d'une alimentation à la fois copieuse, riche et variée.

Les animaux reçoivent, dès leur jeune âge, une nourriture abondante qui leur permet un développement rapide et les entraîne à la gymnastique fonctionnelle intensive qui sera demandée plus tard à leur estomac.

« On accoutume le veau à manger le grain en lui frottant légèrement le museau aussitôt après qu'il a fini d'avalier son lait.

« En se léchant, le museau le veau perçoit le goût du grain et s'habitue rapidement à manger celui-ci ».

A ce sujet, qu'il me soit permis de réfuter une thèse assez courante chez nous ; on ne doit pas, prétend-on, donner aux veaux des aliments concentrés qui leur fatiguent l'estomac et les poussent à l'engraissement. Qu'il ne faille point les pousser exagérément à l'embonpoint ; c'est une affaire entendue ; il appartient pour cela à l'éleveur de choisir avec discernement les aliments qui conviennent ou qui ne conviennent point au but qu'il veut atteindre ; mais une alimentation riche est nécessaire pour obtenir un développement rapide.

Pour ce qui est de la fatigue de l'estomac, je dirai que les animaux que l'on destine à une production intense doivent avoir un estomac « d'autruche », comme on dit vulgairement, et un appétit aussi développé et aussi régulier que possible. Une vache qui mange insuffisamment ou irrégulièrement ne fera jamais un bon service, quelles que soient ses aptitudes laitières. Les animaux mauvais mangeurs devront être éliminés.

D'ailleurs quand bien même les vaches à grand rendement s'useraient plus vite que les autres, où serait le mal ? A effectif égal et pour une même période de temps, il passera, dans la vacherie composée d'animaux à grand rendement, un plus grand nombre d'animaux, ce dont je ne vois pas l'inconvénient, et les rendements pendant la même période seront beaucoup plus élevés que ceux de la vacherie ordinaire, ce qui est sans conteste un gros avantage.

M. MERTON MOORE a publié (*Le Lait*, juillet-octobre 1922) la ration donnée à *Segis Pietertje Prospect* au moment de sa pleine production. Je rappellerai seulement pour mémoire que celle-ci était en majeure partie composée d'aliments concentrés : 9 kilogs et demi d'un mélange de céréales, 0 kg.,453 de farine de graines de coton, 0 kg.,453 de bouillie de maïs et 9 kilogs d'ensilage (composé de grains de blé). Les betteraves (10 kilogs environ) et le foin, n'entraient que pour une portion très réduite dans la ration, et sans doute seulement dans la mesure nécessaire pour donner à celle-ci un volume suffisant.

Voici d'ailleurs ce qu'ajoute, à ce sujet, M. MERTON MOORE :

« Dans l'alimentation d'une vache telle que *Segis Pietertje Prospect* nous avons sans cesse modifié la nourriture, pour lui donner ce qui semblait provoquer le plus grand afflux de lait et en même temps maintenir le poids de son corps ».

Ce régime ne semble pas avoir outre mesure fatigué l'estomac de la vache, car nous lisons plus loin :

« Dans le cas de *Segis Pietertje Prospect* on a peine à croire, qu'après avoir été traitée pendant 365 jours et avoir produit pendant ce temps 37.381 livres (16.956 kilogs), elle se maintint encore en lait pendant plusieurs semaines de plus que ne l'exigeait la durée du temps requise pour son contrôle.

« Il est extrêmement difficile de tarir certaines vaches de la « Carnation ». Je me souviens d'une qu'il fallut presque laisser mourir de faim pour la délaiter.

« Il est facile de maintenir en lait, toute une année, des vaches élevées et constituées en vue de cette production, mais comme je l'ai dit plus haut, il vaut mieux donner du repos à la vache.

« La capacité de production de *Segis Pietertje Prospect* est

telle qu'elle est parvenue à augmenter, d'une année sur l'autre, son rendement dans des proportions qui n'avaient pas été atteintes jusqu'alors.

« Récemment, en présence de milliers de visiteurs dans un grand concours, elle a donné 115 livres (52 kg., 164) de lait en une journée.

« Les filles de *Matador Segis Walker* ont été également nourries en vue de cette énorme production.

« Depuis que mon précédent article a été écrit, une autre vache a atteint le record de 1.300 livres (589 kilogs) de beurre en une année ».

Voilà les prodigieux résultats obtenus chez les Américains par le perfectionnement continu et rationnel de leurs vaches laitières.

Cette spécialisation à outrance ne va pas d'ailleurs sans inconvénients : tel est le cas de *Carnation Matador Lea Hartog*, championne du monde à 2 ans pour la production du lait, laquelle, quoique nourrie abondamment, ne recevait pas assez de matières minérales et était obligée d'emprunter ces matières à ses propres os à tel point que ceux-ci devenus trop fragiles se brisèrent en plusieurs endroits ; la vache pour cette raison dut être abattue.

Nous n'en sommes pas encore là en France et cependant les bonnes races laitières ne nous manquent point : sans compter la Hollandaise, exploitée elle aussi dans le nord de la France, nous avons des races *exclusivement françaises* telles que la Flamande, la Normande, la Bordelaise, la Parthenaise et la Bretonne, pour ne citer que les principales, qui peuvent rivaliser avec les races étrangères.

Les rendements moyens sont : flamandes, 3.400 litres ; normandes, 3.000 litres ; bordelaises, 2.800 litres ; parthenaises, 2.000 litres ; bretonnes, 1 500 litres (Diffloth).

Si nous rapprochons ces rendements du rendement moyen des hollandaises, importées en Amérique, que M. MERTON MOORE évalue à 2.350 kilogs, nous voyons que 3 de nos races : flamande, normande et bordelaise peuvent être comparées à la race de laquelle sont sorties les Holstein.

Le chiffre du rendement moyen des hollandaises paraît un peu faible et semblerait indiquer que, dans l'ensemble, la qualité des vaches importées aurait été médiocre ; mais nous avons vu que M. MILLER, au troupeau duquel M. MERTON MOORE fait remonter l'origine de la Holstein perfectionnée avait importé des vaches sélectionnées donnant jusqu'à 5.443 kilogs de lait par an.

Or, des vaches d'un égal rendement existent dans les races flamande et normande.

Rien ne semble donc, à première vue, s'opposer à ce que nous

TAMISE

par **Framboisier** et **Madame Sans-Gêne**

Record du lait à l'âge de 4 ans pour la Race normande : 6.243 kilogrammes de lait et 235 kilogrammes de beurre en 10 mois à 4 ans. Maximum journalier à 5 ans : 38 kilogrammes de lait (Appartient à MM. LAVOINNE frères).

MASCOTTE

A donné en 10 mois : 5.682 kilogrammes de lait et 257 kilogrammes de beurre
(Appartient à M. DEMONCHY).

obtenions de ces races ce que les Américains ont obtenu de la Holstein et de l'Ayrshire.

Dans cet ordre d'idée, qu'à-t-il été fait en dehors de l'Amérique ?

Les Anglais, grands amateurs d'élevage ont pratiqué depuis longtemps l'amélioration de leurs races bovines ; dès le 16^e siècle on cite des étables renommées et au 17^e siècle la race Durham était déjà connue et en faveur. Mais il semble que leurs efforts de sélection se soit plutôt porté vers l'obtention des races à viande précoce que vers la grande production du lait ; ils ont même réussi le tour de force qui fit au 18^e et au 19^e siècle la gloire des frères COLLING et de leurs successeurs, de transformer une race d'origine laitière telle que la race Durham, en une race purement à viande. A vrai dire, à l'époque des COLLING, la race Durham n'était pas absolument pure, car, parmi les taureaux les plus célèbres de leur élevage, certains avaient encore beaucoup d'affinité avec les Long-Horn et les Galloway. D'autres rappelaient à s'y méprendre des Hereford.

C'est ce qui explique que, parmi les sujets de cette race incomplètement fixée, les COLLING aient pu découvrir un taureau tel que Hubback, l'ancêtre du Durham à viande, chez lequel leurs sens d'éleveurs avisés avait su pressentir un « Racer » qui tracerait dans le sens qu'ils désiraient.

La sélection bien conduite et la consanguinité ont fait le reste.

Après les COLLING, les Américains nous ont bien montré que la méthode qui avait réussi pour la production de la viande était également bonne pour la production du lait.

J'ai dit que la race Durham était d'origine laitière. Certains auteurs veulent, en effet, que le bétail Durham le « Teeswater », comme on l'appelait du nom de son berceau la vallée de la Tees) ait pour origine le croisement de la race indigène, à laquelle on reconnaissait une égale aptitude au lait et à la viande, avec des taureaux hollandais ; ces taureaux auraient été introduits vers 1740 par Sir William Saint Quintin, de Scampton, dans le Comté de Durham.

D'autres ont répliqué que les animaux importés de Hollande par Sir William, provenaient d'un troupeau de véritables « Teeswater » donné autrefois par le Roi d'Angleterre à son gendre le Stathouder de Hollande, et seraient par conséquent des « Teeswater » purs (Diffloth : Races Bovines).

Quoi qu'il en soit de l'origine du Durham, une chose est certaine, l'affinité zootechnique des deux races, Durham et Hollandaise, qui appartiennent toutes deux au type dit « des Pays Bas », caractérisé par une dolichocéphalie très accentuée, une cornage réduit, et une section des chevilles osseuses elliptiques.

L'aptitude laitière était très développée, puisque COLLING avait

acheté, d'Alexandre Hall de Haughton le Skerne, deux génisses dont la mère était connue pour avoir donné 40 litres de lait par jour.

Une de ces génisses devint la fameuse *Princess* l'ancêtre de la branche laitière des Durham. On raconte que *Princess* avait donné, à la seule traite du soir, jusqu'à 29 litres de lait.

Nous ne pouvons guère faire état de ces rendements dont l'authenticité est insuffisante, mais nous savons que la descendance de la vache *Princess*, sélectionnée en vue de la production du lait, comme celle des Hubach l'avait été pour la viande, ne s'est pas perdue : Les durham laitiers existent toujours et leurs records en Amérique et ailleurs peuvent être comparés à ceux des Holstein.

En 1921, le record laitier de la race Durham était détenu par la vache *Swowdrop* avec 6.997 kilogr. de beurre en 12 mois (The State University of New-Jersey, College of Agriculture, octobre 1921).

Depuis, la vache *Melba XV* a été signalée (*Bulletin de la Société Rurale Argentine*) comme ayant donné 16.000 kgr. de lait et 730 kgr. de beurre en une année. Cette performance, si elle était officiellement contrôlée, approcherait de très près les records laitiers et beurriers de Holstein. Mais dût-elle même être réduite à de moindres proportions, elle n'en indiquerait pas moins que les Durham n'ait point dégénéré au point de vue laitier, et que leurs familles laitières sont toujours suivies et exploitées avec succès.

En Hollande, au Danemark et plus récemment en Allemagne, on s'est préoccupé de perfectionner l'élevage par des méthodes sortant de la séculaire routine. Les rendements en lait ont été notés, l'analyse du lait a été faite pour en connaître la teneur en matière grasse, et par suite, le rendement en beurre ; les questions de reproduction, d'hérédité, d'alimentation, ont été scientifiquement étudiées et si à l'heure actuelle l'Amérique semble être à la tête du mouvement, cela tient à ce qu'elle a appliqué méthodiquement et avec esprit de suite, sur une assez grande échelle, les plus récents principes de la science zootechnique, que l'Europe n'ignore pas, sans doute, mais qui n'y ont point été suffisamment divulgués et expérimentés.

En France, les races laitières citées plus haut, sauf peut être la Bordelaise sur l'origine de laquelle plane une certaine obscurité (1)

(1) On admet généralement que dans la Gironde vivait au XVII^e siècle une petite population bovine, sans doute importée par les Hollandais utilisée au colmatage des marais de la rive gauche de la Garonne, en aval de Bordeaux. Cette race se maintint avec ses principaux caractères grâce à des importations fréquentes, les relations commerciales entre Bordeaux et la Hollande ayant été de tout temps très actives. Il paraît enfin vraisemblable que ce bétail ait subi des croisements avec les Bretonnes fréquemment importées dans ces régions.

Cette population bovine constitue la race Bordelaise ou race des Palus de la Gironde ou race « Couine ». Cette appellation de « Couine », rappelle soit le mot anglais

sont anciennement connues. Malgré cela, il ne m'a pas été possible de découvrir, antérieurement au XIX^e siècle, des documents les concernant, analogues à ceux qui existent pour les races étrangères.

Le Herd-book normand, le premier en date de nos races françaises ne date que de 1884 et c'est seulement en 1908 qu'a été créé dans la Seine-Inférieure la première Société de Contrôle laitier, celle du « Normand-Cauchois ».

À l'heure actuelle, la question laitière étant à l'ordre du jour, des sociétés de contrôle se sont formées dans la plupart des régions d'élevage du bétail laitier ; dans le Nord, le syndicat de Quiévy, pour la race Hollandaise ; dans le Pays de Bray, le Pays d'Auge, le Bessin, le Roumois, la Manche et l'Orne, les syndicats du même nom pour la race Normande.

Enfin, à l'exemple de la Seine-Inférieure, dans les principaux concours régionaux, un concours laitier et beurrier est maintenant annexé. Paris a suivi l'exemple depuis 1923. Le concours général Agricole réunissait dans une épreuve commune les races Normande, Flamanche, Hollandaise, Bordelaise, Brune des Alpes, de Montbéliard, Partenaise, Durham, Maine Anjou, de Salers, Ferrandaise, Tarine, de Villars de Lans, Bretonne et Jerseyaise.

Ce sont les chiffres des rendements obtenus dans les contrôles des Sociétés ou dans les concours spéciaux qui vont nous permettre de juger de la valeur laitière et beurrière actuelle de nos races française.

Les Hollandaises, en France, n'atteignent pas d'aussi hauts rendements que les Holstein d'Amérique, mais nous fournissent cependant des chiffres intéressants ; une des meilleurs parmi les vaches contrôlées semble être *Reine*, âgée de 7 ans, appartenant à J. Mercier laquelle a donné en 10 mois (le contrôle en France portant sur 10 mois seulement et non 12 comme en Amérique) 7.685 kgr. de lait et 286 kgr. 600 de beurre ; maximum journalier, 36 kgr. de lait et 4 kgr. 235 de beurre.

Une autre vache de 3 ans a son deuxième veau appartenant également à M. Lemericié a donné (1) :

	Lait	Beurre
Mars 1923.....	17 k. 700	1 k. 159
Avril —	33 k.	1 k. 455
Mai —	30 k 400	1 k. 091

« Queen » qui veut dire Reine, soit le vocable « Gwynne », nom d'une famille Irlandaise célèbre, et quelques auteurs en ont conclu à une origine britannique de ces vaches importées lors de la Guerre de Cent ans, lorsque la Guyenne fut érigée en principauté britannique. Sanson reconnaissait que le type Bordelais, par des caractères craniologiques se rattachait à la race Irlandaise et non à la race des Pays-Bas. En dehors de ces considérations historiques, le croisement hollandais-breton semble admis actuellement (Diffloth : Races Bovines).

(1) *Revue de Zootechnie* de septembre 1923.

Pour la race Flamande, l'absence de Contrôle laitier régulier, ne nous permet pas de donner le rendement global annuel mais seulement des rendements journaliers :

La vache *Belotte* H. B. F. 1.154 appartenant à M. Didier de Hondschoote (Nord) exposée au Grand Palais en mars 1923 a donné en 24 heures : 35 litres de lait dosant 41 grammes de matière grasse soit 1 kilogr.,607 de beurre (1). Cette vache pesant 775 kilogr. est d'une très bonne conformation et l'irrigation de son pis est remarquable.

Au concours laitier et beurrier d'Hazebrouck, une autre *Belotte* (2) numéro 292 du H. B. F. a donné en 24 heures 33 kgr. de lait et 1.569 gr.,5 de beurre ; la même vache au Concours général de Paris a donné 30 kgr.,900 de lait et 1.480 grammes de beurre.

Dans les normandes, la vache *Jumelle* (3) H. B. N. 4.788 ayant appartenu à M. Casimir Noël est la souche dont partent les familles laitières les plus renommées actuellement.

C'était une vache de conformation remarquable, avec un pis parfait. Son rendement journalier atteignait 36 litres.

Une de ses petites filles *Tamise*, 1^{er} prix et championnat au concours général de 1914 appartenant à MM. Lavoine Frères détient actuellement le record du lait pour la race Normande avec 38 kgr. en 24 heures à l'âge de 4 ans. En 10 mois, elle donna (année 1913) 6.243 kgr. de lait et 235 kgr. de beurre (4).

Si son contrôle n'avait été interrompu par la guerre en 1914, elle eût donné en 10 mois plus de 7.000 kgr. de lait et près de 300 kilogr. de beurre. Une autre vache de la même étable *Belle Normande* a donnée en 10 mois 5.604 kgr. de lait et 311 kgr.,414 de beurre ce qui constitue le record beurrier de la race Normande pour un contrôle de 10 mois.

Au concours de Dieppe, en 1913 *Blondine*, à M. Savoye donnait 34 kilogr. de lait et 1.717 grammes de beurre et *Biscotte*, à M. Béchu, 31 kgr.,500 de lait et 1.700 grammes de beurre. La même année, *Trotinette* à M. G. Monville donnait 5 307 kilogr. de lait et 231 kilogr. de beurre en 10 mois.

En 1914, au Concours d'Yvetot *Sonnia*, à M. Delabarre, fournit 29 kgr.,405 de lait et 1 kgr.,487 de beurre.

Depuis la guerre, *Sauterelle*, premier prix du concours beurrier de Dieppe 1921 et d'Yvetot 1922, à M. François Blondel, a donné

(1) *Revue de Zootechnie* de mars 1923. Voyez cliché *Revue Zootechnie* et celui du H. B. F.

(2) *Revue de Zootechnie*, juillet 1923 (chiché r. de Zootech.

(3) Cliché Bodmer.

(4) Postérieurement à la rédaction du présent article, la vache *Fascine*, citée plus loin a donné en 12 mois, 7.34 kgr. de lait et 400 kgr.,500 de beurre, record officiel de la race bovine normande à l'heure actuelle.

en 24 heures, 32 kgr.,700 de lait et 1.786 grammes de beurre, record journalier du beurre pour la race Normande, et en 10 mois 4 794 kgr. de lait et 236 kgr.,600 de beurre.

On peut encore citer comme ayant atteint des rendements remarquables :

Reine des Prés, appartenant à M. Paul Tesnière, prix d'honneur et 1^{er} prix du concours beurrier de Dieppe 1923 avec 60 kgr.,500 de lait et 2 kgr.,905 de beurre en 48 heures et en 10 mois : 4.716 kgr. de lait et 252 kgr. de beurre.

Fidélité, à M. J. Paillette, 33 kgr.,500 de lait et 1 kgr.,661 de beurre.

Gambade, à M. Demonchy, 33 kgr. de lait et 1.744 grammes de beurre.

Mascotte, au même, championnat du lait à Yvetot en 1922, avec 59 kgr.,400 de lait et 2 kgr.,156 de beurre en 48 heures ; en 10 mois, 5.682 kgr. de lait et 257 kgr. de beurre.

Rougette, à M. Leblond, championnat du lait à Dieppe en 1923 avec 73 kgr.,200 de lait en 48 heures, approchant de très près le record laitier de *Tamise* en 1914.

Comtesse, à M. Lheureux, maximum journalier : 29 kgr. de lait et 1 kgr.,677 de beurre.

Gaillarde, au même : à 4 ans, 5.397 kgr. de lait et 244 kgr.,536 de beurre en 10 mois ; descend par son père *Orient* de *Jumelle* et de *Silencieux*.

On peut voir, par les chiffres qui précèdent, que nos trois grandes races laitières de France, la Hollandaise, la Flamande et la Normande atteignent des rendements sensiblement équivalents ; ceux-ci sans doute ne peuvent être comparés à l'heure [actuelle aux rendements obtenus par les américains avec les Holstein, les Ayrshire, les Jersyaises et même avec les Durham et les Schwitz ; mais cela tient sans nul doute aux méthodes employées : tandis que les Américains suivaient attentivement les familles laitières, et les sélectionnaient vigoureusement, nous avons, en France, vogué un peu à l'aveuglette, et, pour la race Normande en particulier, nous n'avons point eu comme unique but le développement des facultés laitières. C'est ce qui explique que dans cet ordre d'idées, nous sommes restés à peu près stationnaires depuis une vingtaine d'années.

Toutefois, nous avons à l'heure actuelle un certain nombre de familles laitières dans lesquelles nous pouvons trouver les éléments d'un élevage dirigé vers la production intensive du lait.

La meilleure preuve nous en est donnée par *Tamise*. Cette vache exceptionnelle n'a point été en effet un phénomène spontané, mais le produit heureux d'une excellente lignée laitière.

Sa mère, *Madame Sans-Gêne*, donnait 5 420 kgr. de lait et 215 kgr. de beurre, sa grand-mère était la fameuse *Jumelle* et son arrière-grand-père *Silencieux*. Dans sa descendance nous trouvons les taureaux *Castor* et le *Ballon* qui ont dans leur ascendance paternelle des laitières remarquables telles qu'*Amaryllys* (5.125 kgr. de lait et 212 kgr. de beurre) et *Belle Parisienne* (4.500 kgr. de beurre) et ont eux-mêmes donné naissance à des grandes laitières.

Au concours beurrier d'Yvetot 1922, les 4 vaches classées en tête de la catégorie des jeunes vaches étaient des petites filles de *Castor*.

Un autre fils de Tamise : *Danube*, petit-fils par son père de *Sonia* citée plus haut et arrière petit-fils de *Belle Parisienne* a produit également des filles et petites-filles qui dépassent ou dépasseront comme leurs ascendants 5.000 kgr. de lait et 200 kgr. de beurre.

Une des meilleures vaches de MM. Lavoinne, *Fascine*, deuxième prix de conformation au concours général de Paris 1923 descend également par sa mère *Tsarine* de *Jumelle*, elle a donné cette année :

	Lait	Beurre
	—	—
Juin.....	24 k. 100	1.335 gr.,3
Juillet.....	37 k. 900	1.651 gr.,8
Aout.....	31 k. 900	907 gr.,0
Septembre.....	29 k. 900	1.475 gr.,6
Octobre.....	22 k. 000	1.055 gr.,3
Novembre.....	20 k. 300	1.165 gr.,5
Décembre.....	18 k. 000	856 gr.,4

La vache *Rougette* championne du lait à Dièppe, en 1923, est également une descendante de *Jumelle*, *Silencieux*, *Amarylis* et *Belle Parisienne*.

Je pourrais multiplier les exemples tirés de cette famille ou d'autres familles laitières, mais je crois avoir suffisamment démontré par ce qui précède que les vaches à grand rendement ne sont pas des produits du hasard, mais la résultante d'une lignée d'ancêtres ayant eux-mêmes donné des rendements remarquables.

Il est vrai, que, dans de telles familles, tous les animaux ne sont pas également bons, mais le rôle de l'éleveur habile est justement de ne conserver par une sélection judicieuse que ceux qu'il jugera aptes à perfectionner la race et d'écarter sévèrement tous les autres. Pour ce travail, une connaissance approfondie des origines est nécessaire et aussi l'expérience du praticien, qui, à des indices imperceptibles pour le profane saura reconnaître le « raceur » qu'il importe de conserver.

Dans cette voie, il faut le reconnaître, les Américains, en employant

des races déjà très perfectionnées dans leur pays d'origine, nous ont devancés, mais nous avons en France de bons atouts en mains et si nous savons convenablement nous en servir, je ne doute pas que nous ne parvenions à brève échéance à égaler les résultats obtenus dans le Nouveau Continent.

FACTEURS INFLUENÇANT LA COAGULATION DU LAIT PAR LA CHALEUR,

par

ALAN LEIGHTON,

et

E.-F. DEYSHER,

Physico-chimiste

Chimiste assistant

au Laboratoire de Recherches Laitières du Bureau de l'Industrie Animale
(Département de l'Agriculture des États-Unis).

Dans l'étude qui va suivre, nous avons eu l'intention, tout en examinant certains facteurs influençant la coagulation du lait par la chaleur, d'insister particulièrement sur l'effet du temps et de la température du chauffage sur la stabilité vis-à-vis de la chaleur des laits évaporés et condensés. Nous donnerons aussi des renseignements importants en formulant une théorie de la coagulation par la chaleur.

Les travaux décrits plus loin ont tous été effectués avec des laits écrémés mélangés provenant de la ferme du Département de l'Agriculture des États-Unis à Beltsville, Md. Les résultats trouvés n'ont pas encore été contrôlés par comparaison avec des laits d'autres origines; mais ces résultats, à l'exception de ceux concernant les températures de chauffage les plus basses, ont été obtenus dans des essais presque journaliers, pendant une durée de 2 ans et plus. Comme d'habitude, le terme « lait évaporé » indique ici un produit condensé et non sucré, tandis que le terme « lait condensé » indique le lait condensé auquel du sucre a été ajouté.

Avant de discuter la stabilité vis-à-vis de la chaleur des laits évaporés et condensés, nous devons indiquer que LEIGHTON et MUDGE ont apporté de nombreuses preuves du fait que, dans la coagulation du lait par la chaleur, le calcium et le magnésium du lait sont précipités à l'état de phosphates et de citrates, et que la réaction est endothermique. Ils sont arrivés à ces conclusions du fait que si un sérum artificiel est préparé suivant la formule de VAN SLYKE, le calcium et le magnésium sont précipités par la chaleur avec une absorption marquée de chaleur au moment de la coagulation. Ils en concluent aussi que le calcium contenu dans la protéine est impliqué