pendant le transport ont pour effet d'écarter le mucilage de la surface des débris. Mais les restes de ce mucilage adhèrent toujours dans les coins et dans les crevasses des fragments dont les contours ne sont pas précis ; ils paraissent ainsi impurs, couverts de détritrus. Au contraire, les débris de fourrages donnent des images avec des contours nets et précis.

En examinant tous les éléments contenus dans les impuretés du lait, il est relativement facile de déterminer s'il s'agit de fourrages ou des excréments. Il est plus difficile d'être affirmatif quand il y a en même temps des excréments et des fourrages. On ne peut effectuer cette détermination qu'en raison de la présence de cellules contenant des matières de réserve intactes (amidon, graisse, albuminoïdes). Ce sont les débris d'endosperme, d'assise protéique, des cotylédons et des parties semblables. Quand les matières de réserve ainsi que les tissus fins sont intacts et que, cependant, on voit çà et là un ensemble confus de débris de fourrages hétérogènes avec des spirales libres, on peut avec une grande probabilité préjuger de la présence simultanée de fourrages et d'excréments. Quand les matières de réserve et le tissu fin sont en quantité restreinte, on ne peut pas affirmer la présence de fourrages, pour cette raison que des rations nutritives très riches échappent en partie aux modifications digestives et peuvent se présenter dans les excréments sous leur aspect originel. Pour cette raison, on ne peut pas recommander, dans l'examen des échantillons du lait en grande quantité, la déclaration de la qualité des impuretés, à moins que les impuretés lavées aient subies un examen microscopique détaillé. Mais cette opération exige beaucoup de temps, et dans le cas d'examen de nombreux échantillons, ce temps est si précieux qu'il ne suffit pas pour un tel procédé.

RECHERCHES SUR LA CROISSANCE DES MAMMIFÈRES. — SES RELATIONS AVEC LA COMPOSITION CHIMIQUE DU LAIT DE LA MÈRE

par G. BELLE,
Docteur-Vétérinaire

(Fin).

Le lait de vache a été beaucoup étudié depuis longtemps ; c'est de lui qu'il s'agit lorsqu'on indique l'analyse d'un lait sans spécifier à quel animal il a été emprunté.

Le taux de matières protéiques du lait de vache est de 3 à 4,30 % environ ; il représente le 1/4 de la valeur globale de l'extrait sec. C'est un lait extrêmement riche en caséine ; celle-ci, d'après le Professeur Ch. PORCHER est de 8 à 10 fois plus considérable que l'albumine.

MM. WEILL et MOURIQUAND évaluent la teneur en caséine à 3,5 %, soit au 1/4 environ de la valeur globale de l'extrait sec.

Ainsi, la quantité de matières protéiques contenues dans 100 gr. de lait de vache oscille autour de 3 gr. 40 environ. La différence avec le lait de chèvre est donc bien faible (0,30) ; malgré cela le veau met un temps deux fois plus grand que le chevreau pour doubler son poids de naissance (45-47 jours au lieu de 22-23 jours). Dans les espèces que nous allons examiner, nous verrons que la quantité de matières protéiques du lait décroît considérablement et atteint un taux minime chez la femme.

Jetons maintenant un coup d'œil d'ensemble sur les laits des divers ruminants au sujet de leur composition en matières protéiques.

Le lait de brebis a une teneur en caséine de 4,2 % environ, ce qui représente les $\frac{4,2}{5}$ de la totalité des matières protéiques ; il reste donc 0,80 pour l'albumine ; chez la chèvre, les proportions sont $\frac{5}{6}$ et $\frac{1}{6}$; chez la vache : $\frac{4,4}{5}$ et $\frac{1,6}{5}$. Ainsi nous voyons que les laits des ruminants sont extrêmement riches en caséine, et pauvres en albumine ; ce sont donc des laits caséineux appelés encore laits forts.

Nous avons recherché si la même constatation pouvait être faite chez d'autres espèces de ruminants.

Parmi les bovidés, nous nous sommes occupé du lait de bufflesse ; le taux en caséine est douze fois plus fort que celui de l'albumine.

Nous avons recueilli des documents sur le lait de lama et de chamelle, de l'ordre des camélidés, et de la femelle du renne, appartenant aux cervidés.

Le lait de lama et celui de chamelle ont, à peu près, la même composition ; le taux en caséine par rapport à la totalité des matières protéiques est de 0,77 pour la première et de 0,80 pour la seconde.

La femelle du renne a un lait très riche en caséine : 8,2 %, qui représente les $\frac{82}{100}$ de la valeur globale en matières protéiques.

Ainsi, les ruminants ont un lait caséineux, c'est-à-dire que la proportion de caséine est bien supérieure à celle de l'albumine ; en prenant la moyenne pour toutes les espèces que nous venons de considérer, nous constatons que le taux de caséine est 5,25 fois plus grand que celui de l'albumine ; si l'on veut un pourcentage, on a 84 % de caséine pour 16 % d'albumine.

Si l'on évalue la teneur en caséine (et par déduction en albumine) par rapport à la valeur globale des matières protéiques, dans chaque famille on a les résultats suivants : c'est chez les camélidés (lama,

chameau) que l'on trouve les chiffres les moins élevés : lama, 0,77; chamelle, 0,80. Puis, dans l'ordre ascendant, viennent les cervidés : lait de la femelle du renne, 0,82 ; puis les ovidés : chèvre, 0,83; brebis, 0,84 et enfin les bovidés ; ici la bufflesse l'emporte sur la vache avec 0,92 au lieu de 0,85.

Il est facile d'après les données d'apprécier le taux d'albumine.

Nous en arrivons aux solipèdes ; il y a très peu de différence en ce qui concerne le taux des matières protéiques chez la jument et chez l'ânesse. Ce taux est d'ailleurs relativement faible, n'étant que 1,8 % pour celle-ci et de 2 % pour celle-là.

La caséine n'occupe plus ici la place prépondérante indiquée tout à l'heure chez les ruminants ; elle est évaluée dans un litre de lait, chez la jument à 9,85 p. 1.000, d'après le Professeur Ch. PORCHER, chez l'ânesse, à 10-12 p. 1.000 d'après le même auteur, à 25 p. 1.000 d'après WEILL et MOURIQUAND. La teneur en albumine est pour la première de 6,85 à 8 p. 1.000 et pour la seconde de 9 à 10 p. 1.000.

Comparons, ainsi que nous l'avons fait précédemment, le taux de matières protéiques à la valeur globale de l'extrait sec, d'une part, et le taux de caséine et d'albumine, à la valeur globale de matières protéiques d'autre part.

Les matières protéiques représentent les $\frac{2}{11}$ (0,18) de l'extrait sec, chez la jument, et les $\frac{2}{9}$ (0,22) chez l'ânesse.

La caséine représente, chez la jument, les $\frac{57}{100}$ de l'extrait sec, chez l'ânesse les $\frac{53}{100}$; et l'albumine, chez celle-ci, $\frac{47}{100}$, et chez celle-là $\frac{43}{100}$.

Le taux de caséine est légèrement plus élevé que celui de l'albumine et en faisant le rapport : $\frac{\text{caséine}}{\text{albumine}}$, on trouve :

1,32 chez la jument et
1,12 chez l'ânesse.

Ce lait diffère donc de celui des ruminants ; ici l'albumine est en grande proportion, puisqu'elle égale presque la caséine ; nous avons donc affaire à un lait albumineux encore appelé lait faible. M. Ch. PORCHER a montré que la forte proportion d'albumine dans les laits albumineux influence considérablement la manière dont ils se comportent vis-à-vis de la présure.

Un écart considérable sépare les animaux et l'enfant ; ce dernier

met 6 mois pour doubler son poids de naissance, alors que les animaux mettent au maximum 45 jours. Est-ce à dire que le lait de femme soit beaucoup plus pauvre en matériaux de construction que celui de jument ou d'ânesse ?

Une différence entre eux existe, mais elle n'est pas aussi grande qu'on pourrait le croire de prime abord. Le lait de femme n'est pas très riche en matières protéiques : 1,62 % seulement en moyenne. VERNOIS et BECQUEREL indiquent un chiffre beaucoup trop élevé pour une moyenne : 3,92 % ; c'est plutôt la teneur du colostrum ou du lait au moment de la naissance du bébé.

La totalité des matières protéiques représente les $\frac{3}{20}$ (0,75) de la valeur globale de l'extrait sec. Dans un litre de lait de femme, il y a de 10 à 12 grammes de caséine, 5 à 6 grammes d'albumine.

Le taux de caséine représente les $\frac{66}{100}$ de la valeur globale de l'extrait sec, et il est 2 fois plus élevé que celui de l'albumine.

Le lait de femme, comme celui de la jument et de l'ânesse, est un lait albumineux ; l'albumine représente ici la moitié de la caséine et non plus le 1/5 seulement, ainsi que nous l'avons vu chez les ruminants.

Nous résumons, dans le tableau ci-dessous, les différences et les analogies constatées dans les laits que nous venons d'étudier.

Nous fixerons à 100 la valeur globale des matières protéiques ; nous indiquerons quel taux elle représente par rapport à l'extrait sec ; ensuite nous établirons, d'après ce chiffre 100, les valeurs respectives de caséine et d'albumine. Nous grouperons les laits présentant une analogie dans la teneur en caséine et en albumine :

Lait	Rapport entre le taux des matières protéiques et la valeur globale de l'extrait sec	Taux de la caséine rapporté à celui de la totalité des mat. protéiques	Taux d'albumine rapporté à celui de la totalité des mat. protéiques
Femme	$\frac{3}{20}$ (0,15)	66 %	34 %
Jument	$\frac{2}{11}$ (0,18)	57 %	43 %
Anesse	$\frac{2}{9}$ (0,22)	53 %	47 %
Vache	$\frac{1}{4}$	88 %	12 %
Bufflesse	$\frac{1}{4}$	92 %	8 %

Lait	Rapport entre le taux des matières protéiques et la valeur globale de l'extrait sec	Taux de la caséine rapporté à celui de la totalité des mat. protéiques	Taux d'albumine rapporté à celui de la totalité des mat. protéiques
Brebis	$\frac{1}{4}$	84 %	16 %
Chèvre	$\frac{1}{4}$	83 %	17 %
Lama	$\frac{2}{7}$ (0,28)	77 %	13 %
Chamelle	$\frac{1}{7}$	80 %	20 %
Renne	$\frac{1}{3}$	82 %	18 %
Truie	$\frac{2}{7}$ (0,28)	70 %	30 %
Lapine	$\frac{1}{4}$	80 %	20 %
Cobaye	$\frac{1}{4}$	88 %	12 %
Chienne	$\frac{1}{3}$	53 %	47 %
Chatte	$\frac{1}{3}$ (exact. $\frac{1}{4,72}$)	44 %	56 %

Matières minérales. — Le lait contient en dissolution des sels minéraux de nature variable. On trouve des sels de sodium, de potassium, de calcium, de magnésium, de manganèse, d'aluminium, de fer, de zinc, de cuivre, à l'état de fluorures, chlorures, sulfates, phosphates, silicates, carbonates, lactates et citrates. Rappelons en passant que l'acide citrique existe uniquement dans le lait, pour le règne animal. Chez la vache, en particulier, on en trouve environ deux grammes par litre. A côté de ces composants, qui sont dans le lait en quantité définie, il y en a d'autres qui constituent un tout impondérable : tels sont l'iode, l'arsenic, le silicium, le bore.

La valeur globale des sels minéraux contenus dans le lait n'est pas uniforme pour toutes les espèces ; dans chaque espèce même, il existe des variations individuelles ; mais chez le même individu, les matières minérales subissent peu d'oscillations, dans les conditions normales.

Leur taux diminue insensiblement (plus faiblement que celui des matières protéiques) depuis le début jusqu'à la fin de la lactation. Nous indiquons, dans le tableau ci-dessous, la valeur globale des sels minéraux contenus dans 1.000 grammes de lait, d'après les données de BUNGE, ABDERHALDEN, VERNOS et BECQUEREL, WEILL et MOURIQUAND, et celles de Ch. PORCHER :

Lait de lapine	24 gr.
» de chienne	11,33 »
» de chatte	11 »
» de truie	10,50 »
» de brebis	8,16 »
» de chèvre	8,00 »
» de cobaye	7,77 »
» de vache	7,66 »
» d'ânesse	4,75 »
» de jument	4,50 »
» de femme	2,93 »

La remarque faite au sujet de la teneur du lait en matières protéiques peut être reproduite ici : à savoir que le lait de lapine est le plus riche en sels minéraux ; le lait de femme, le plus pauvre. Entre les deux extrêmes, on trouve toute une gamme de valeurs, souvent assez voisines les unes des autres ; le lapin s'éloigne pourtant de beaucoup des autres animaux, puisque le taux de matières minérales du lait de lapine représente plus du double de celui de chienne qui vient immédiatement après. Après le lapin, c'est le lait des carnivores qui a la valeur la plus élevée : 11 grammes pour 1.000 en moyenne. Puis la truie, avec 10,57 pour 1.000, établit la transition entre les carnivores et les herbivores. Les taux dans la grande famille des ruminants sont assez voisins : en moyenne un peu plus de 8 pour 1.000 en ce qui concerne les ovidés, et un peu moins de 8 pour 1.000 pour les bovidés. Le taux descend brusquement chez les solipèdes et est tout à fait faible chez la femme. La même proportionnalité constatée au moment de l'étude de l'influence des matières protéiques sur la croissance se retrouve ici : plus le lait est riche en matières minérales, plus vite le jeune qui l'absorbe double son poids de naissance. La rapidité avec laquelle le jeune lapereau se développe, la lenteur de la croissance de l'enfant sont fonction de la teneur en sels minéraux du lait absorbé.

ABDERHALDEN a longuement étudié, chez quelques espèces, la relation existant entre la rapidité de la croissance des nourrissons et la composition du lait. Il a montré que chez le chien, le porc, le lapin, la brebis, la chèvre, il y a corrélation entre la rapidité de la croissance du jeune, et la teneur du lait en matières minérales. Le cobaye aussi fait partie de la règle générale, quoique son genre de vie diffère, dès le début de son existence, de celui des autres animaux : le jeune cobaye tête pendant peu de temps. Le fait que le cobaye entre dans la règle générale est, d'après ABDERHALDEN, extrêmement important ; par les lois de l'hérédité, il y aurait certaines générations dans lesquelles le rôle joué par le lait de la mère est identique à celui des autres rongeurs.

Le tableau suivant, établi par ABDERHALDEN, indique le temps en

jours nécessaire pour doubler le poids de naissance, et les quantités de cendres, chaux, acide phosphorique, contenues dans 100 grammes de lait :

Espèces	Temps nécessaire pour doubler le poids de naissance	100 grammes de lait contiennent : cendres	chaux	acide phosphorique
Homme	180 jours	gr. 0,2	gr. 0,0328	gr. 0,0473
Cheval	60 »	» 0,4	» 0,124	» 0,131
Bœuf	47 »	» 0,7	» 0,16	» 0,197
Chèvre	22 »	» 0,7713	» 0,1974	» 0,2840
Brebis	15 »	» 0,8406	» 0,2453	» 0,2928
Porc	14 »	» 0,8071	» 0,2489	» 0,304
Chat	9 » 1/2	» 1,02		
Chien	9 »	» 1,3282	» 0,4545	» 0,5078
Lapin	6 »	» 2,4958	» 0,8914	» 0,9967

Les chiffres de ce tableau indiquent des moyennes, et représentent les résultats d'analyses faites à une période quelconque de la lactation. Ainsi que nous le disions plus haut, la valeur des cendres et, par conséquent, des divers composants ne reste pas identique; elle diminue au fur et à mesure de la durée de la lactation, ainsi que l'a montré ABDERHALDEN pour quelques espèces domestiques. Il a fait, pour chaque espèce considérée, deux analyses : l'une, pour la période s'étendant depuis la naissance du jeune jusqu'au jour où le poids est doublé; l'autre, après que le jeune a doublé son poids de naissance. Pour la valeur globale des cendres, on a les valeurs suivantes :

	Avant et jusqu'au moment où le poids de naissance est doublé	Après que le poids de naissance est doublé
Porc	gr. 0,8367	gr. 0,7837
Brebis	» 0,8406	» 0,8094

Chez la chèvre, le taux augmente après que le jeune a doublé son poids de naissance : de 0 gr. 7713 %, il est passé à 0 gr. 7838 %.

La différence n'est en somme pas très considérable. Par rapport à la valeur globale de l'extrait sec, les sels minéraux représentent :

Truie	$\frac{1}{15,70}$	Anesse	$\frac{1}{20,15}$
Lapine	$\frac{1}{17}$	Chien	$\frac{1}{22,42}$
Vache	$\frac{1}{17}$	Brebis	$\frac{1}{23,64}$
Chèvre	$\frac{1}{18}$	Jument	$\frac{1}{26}$
Chat	$\frac{1}{20}$	Femme	$\frac{1}{42}$

C'est donc le lait de femme qui contient le moins de sels miné-

raux en valeur absolue, et en valeur relative comparativement à l'extrait sec.

Nous avons vu précédemment quels sont les sels contenus en dissolution dans le lait.

Mais si tous sont indispensables à l'individu qui croît, à l'organisme qui se développe, ils le sont à des degrés divers.

Les plus importants sont : les sels de potassium, de sodium, de calcium, de fer, de magnésium et les phosphates.

Les différentes analyses n'indiquent pas les valeurs pour le métal ou le métalloïde seul, mais pour sa combinaison avec l'oxygène.

Les composants acides ou basiques existent en quantité variable dans les laits de différentes espèces. ABDERHALDEN a recherché les valeurs des divers composants des cendres, résultant de l'analyse de 100 gr. de lait :

	Lapin	Cobaye	Chien	Truie	Brebis	Chèvre
K ² O	gr. 0,2516%	gr. 0,0754%	gr. 0,1382%	gr. 0,0972%	gr. 0,0961%	gr. 0,1315%
Na ² O	» 0,1980%	» 0,0700%	» 0,0799%	» 0,0772%	» 0,0855%	» 0,0620%
CaO	» 0,8914%	» 0,2417%	» 0,4545%	» 0,2486%	» 0,2452%	» 0,1980%
MgO	» 0,6558%	» 0,0245%	» 0,0195%	» 0,0155%	» 0,0148%	» 0,0155%
Fe ² O ³	» 0,0020%	» 0,0013%	» 0,0626%	» 0,0042%	» 0,0042%	» 0,0560%
P ² O ⁵	» 0,9966%	» 0,2880%	» 0,5078%	» 0,3063%	» 0,2869%	» 0,2842%

Le fer est en très petite proportion dans le lait de toutes les espèces, et c'est chez le cobaye que le taux est le plus faible ; mais chez cet animal, la nourriture lactée n'a qu'une importance secondaire, puisque le jeune tête pendant quelques jours seulement.

En ce qui concerne le fer, le cobaye ne se comporte pas identiquement aux autres animaux, puisque le lait qu'il absorbe est très pauvre en fer. En outre, le corps du cobaye nouveau-né contient peu de fer, à l'inverse de celui des autres animaux, ainsi qu'en témoignent les recherches de BUNGE d'une part, d'ABDERHALDEN d'autre part. Nous sommes ainsi amené à étudier quelle relation existe entre la composition des cendres du nourrisson et celles du lait de sa mère.

BUNGE constata que, dans l'espèce canine, il y a une concordance presque parfaite entre les composants des cendres du nourrisson et du lait. ABDERHALDEN rechercha si cette loi s'appliquait à d'autres animaux et opéra pour cela chez le cobaye et chez le lapin. Il incinéra deux jeunes lapereaux âgés de quinze jours et compara les cendres ainsi obtenues avec celles du lait de la mère.

Les résultats furent les suivants :

100 parties de cendres contiennent	Petits lapins	Lait de lapine
K ² O	gr. 10,8490	gr. 10,06
Na ² O	» 5,96	» 7,92

100 parties de cendres contiennent	Petits lapins	Lait de lapine
CaO	gr. 35,02	gr. 35,65
MgO	» 2,19	» 2,20
Fe ² O ³	» 0,23	» 0,08
P ² O ⁵	» 41,94	» 39,86

Ainsi, chez le lapin, il y a une concordance parfaite entre la composition des cendres du nourrisson et celles du lait de la mère.

Pour le cobaye, il analysa le lait de la mère jusqu'à ce que les petits eussent doublé leur poids.

Puis il prit plusieurs cobayes appartenant à des portées différentes et les incinéra, alors qu'ils n'avaient pris aucune nourriture. Pour ce faire, l'animal complètement découpé est séché à l'étuve, puis les cendres calcinées reprises par l'eau chaude sont filtrées, séchées, puis recalcinées. Le produit est traité par l'acide azotique (partie soluble) et par l'acide chlorhydrique (partie insoluble).

La moyenne des résultats obtenus est la suivante :

Pour 100 parties de cendres on a :	Petits cobayes	Lait de cobaye
K ² O	8,0938	9,6926
Na ² O	0,7896	8,9985
Fe ² O ³	0,2377	0,1671
CaO	32,3157	31,0765
MgO	3,4398	3,0980
P ² O ⁵	41,7869	37,0224

Il y a concordance entre les analyses des cendres d'un cobaye et les analyses des cendres du lait de leur mère. Cette loi s'applique donc au chien, au lapin et au cobaye. Toutefois, il y a une exception en ce qui concerne le fer :

Chez le chien, 100 gr. de cendres de lait contiennent 0 gr. 12 de Fe²O³, et 100 gr. de cendres provenant de l'animal donnent 0 gr. 72.

Chez le lapin, 100 gr. de cendres de lait contiennent 0 gr. 008 de Fe²O³, et 100 gr. de cendres provenant de l'animal donnent 0 gr. 23 de Fe²O³.

Chez le cobaye, 100 gr. de cendres de lait contiennent 0 gr. 17 de Fe²O³, et 100 gr. de cendres provenant de l'animal donnent 0 gr. 24.

Ainsi les laits de chienne et de lapine contiennent beaucoup moins de fer que le corps du nouveau-né. Chez le cobaye, cette différence est au contraire extrêmement faible. BUNGE avait montré que le cobaye ne se comportait pas identiquement aux autres animaux, relativement au fer, puisque, à la naissance, il ne possède que peu de fer. Le lait, très pauvre en fer, qu'il absorbe pendant quelques jours seulement, est incapable de lui fournir le fer nécessaire à sa croissance ; donc, dès qu'il le pourra, le cobaye devra prendre une nourriture riche en fer.

Le rôle que jouent les sels minéraux dans la croissance, et d'une façon générale dans le développement d'un organisme, a été mis en évidence par RAULIN, GENNEVILLIERS, OSBORNE et MENDEL, Mac COLLUM.

Le calcium, le phosphore, le potassium, le magnésium, doivent être fournis en quantités « optima » au jeune en voie de croissance. Une nourriture trop pauvre en calcium ne permet pas à l'organisme de se développer et si, expérimentalement, on redonne du calcium après l'avoir primitivement supprimé, il se produit une brusque ascension du poids.

Il en est de même pour le phosphore. Un régime pauvre en phosphore arrête la croissance ou tout au moins y met un obstacle. Mais il doit y avoir, d'après LESNÉ et LÉON BINET, un rapport sensiblement égal à l'unité entre les quantités nécessaires de phosphore et de calcium, pour une croissance normale. (Il s'agit du rapport $\frac{P}{Ca}$.)

Lorsqu'é, expérimentalement, on supprime le potassium dans la nourriture du rat, la croissance s'arrête ; elle ne reprend que si l'absence de potassium ne se prolonge pas au delà de quelques jours seulement.

Le rôle indispensable du magnésium a été mis en évidence par les expériences de RAULIN et JAVILLIER sur *Stegmatocystis Nigra* et par celles de LOEB sur la mouche du bananier.

Jehan LEROY montra, sur des souris blanches, que le magnésium était nécessaire et indispensable à l'organisme. Pour ce faire, il prépara un régime exempt de magnésie (teneur $\frac{1}{100.000}$ seulement), contenant de la caséine, du lactose, du papier filtre, de l'huile d'arachide, et un mélange salin ; outre ces aliments purifiés, il fournit aux souris des vitamines, desquelles le magnésium était absent. Ce régime ainsi obtenu, donné à des souris blanches de la même portée (âgées de 15 jours), arrête leur croissance en 9 à 13 jours et provoque leur mort en 24 à 35 jours. Un même régime composé des mêmes éléments, mais additionné de sulfate de magnésie, permet à des souris, de la même portée que précédemment, de se développer et de croître normalement. Si, aux premières souris, on donne le régime magnésien, la chute des poids s'arrête aussitôt ; la croissance reprend normalement et avec la même intensité que dans l'expérience précédente.

Ainsi donc, le magnésium est indispensable à l'organisme en voie de croissance, puisque sa suppression, non seulement entrave le développement, mais provoque la mort.

CONCLUSIONS

I. — La croissance résulte du fait que l'assimilation l'emporte sur la désassimilation. Elle se traduit par une augmentation du poids

et de la taille de l'individu en général et par une modification et un accroissement du volume des organes internes. Son intensité, maximum au début de la vie, diminue avec l'âge.

II. — La croissance se traduit :

Au point de vue histologique, par une augmentation du nombre et du volume des cellules.

Au point de vue physiologique, par l'accroissement du poids de la taille et des divers organes.

III. — La croissance est extrêmement rapide durant la vie embryonnaire et fœtale. Son intensité est maximum au 7^e mois chez l'homme, entre les 5^e et 7^e mois pour les espèces chevaline et bovine.

IV. — L'étude de la croissance exige un point de départ qui sera le poids et le taille du nouveau-né. Le poids, plus facilement appréciable chez nos animaux domestiques, est, en moyenne, à la naissance, le suivant :

Cobaye	92 gr.
Lapin	97 »
Chat	150 »
Chien	380 »
Porc	1.200 »
Agneau	4.000 »
Chevreau	3.750 »
Veau	32 kg.
Poulain	44 »
Enfant	3 »

V. — L'intensité de la croissance dans une espèce se manifeste par la rapidité avec laquelle le jeune double son poids de naissance.

Chez le cobaye, le poids est doublé en	16-17 jours
» le lapin, » »	5 jours
» le chat, » »	16 jours 1/2
» le chien, » »	9 jours 1/2 à 10 j.
» le porc, » »	8 jours
» l'agneau, » »	17 jours
» le chevreau, » »	22-23 jours
» le veau, » »	45-47 jours
» le poulain, » »	45 jours
» l'enfant, » »	4 mois à 4 m. 1/2

VI. — Le lait est l'aliment nécessaire et indispensable au nouveau-né ; pendant les quelques jours ou les quelques mois qui suivent la naissance, c'est le seul aliment que le jeune puisse assimiler.

VII. — Si l'on compare les espèces animales et l'espèce humaine,

on constate que, d'une façon générale, le poids de naissance est doublé d'autant plus rapidement que le lait de la mère est plus riche en matières protéiques et en sels minéraux.

Le lapereau et le chien, qui absorbent un lait très riche en matières protéiques et en sels minéraux, doublent leur poids de naissance très rapidement ; c'est l'inverse pour l'enfant, le lait de femme étant le plus pauvre en matières azotées et en sels minéraux.

ADDENDUM A L'ARTICLE DE MM. J. PIEN ET J. BAISSÉ.

Le Lait, n° 107, p. 705.

Dans l'article que nous avons publié « *sur la numération directe des microbes du lait* », dans *Le Lait* (Juillet-Août 1931, pages 705-711), nous avons exposé le perfectionnement apporté par nous (l'emploi de chlorure de calcium comme régulateur de dessiccation) à la méthode ancienne et connue de tous les bactériologistes, qui consiste simplement à étaler, sécher, dégraisser et colorer le lait pour l'examen direct.

Nous croyons de notre devoir de rappeler que cette méthode ancienne, devenue classique, est due au savant américain Robert S. BREED, dont les travaux autorisés sont hautement appréciés dans les milieux scientifiques français.

En résumé, notre récent travail est basé sur la méthode de BREED, que nous croyons avoir améliorée.

J. PIEN et J. BAISSÉ.

BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

1° LES LIVRES

COUTURE (E.). — **Contribution à l'étude des stérols.** Thèse Doct. ès sciences, Lyon, 1930.

La notion de cholestérine, déchet cellulaire, classique il y a quelques années, a fait place, à la faveur de nombreux travaux, à une interprétation beaucoup plus large des fonctions qui lui sont dévolues. Le cholestérol se trouve ainsi rangé dans une classe de corps similaires, les stérols, avec deux sous-groupes : les zoostérols et les phytostérols.

Après avoir étudié la constitution chimique du cholestérol et de ses dérivés et indiqué les techniques générales d'extraction et les caractères différentiels des stérols, C. étudie particulièrement leur action photochimique et leur pouvoir d'oxydation.

Les stérols irradiés agissent sur la plaque photographique et n'agissent qu'après irradiation. La présence de l'air est nécessaire à cette action ; cette photo-activité disparaît au bout de deux mois.

Les stérols jouent vis-à-vis des huiles siccatives le rôle d'autooxydateurs spécifiques de l'huile d'où on les a extraits. L'irradiation accélère cette action.